

# Тема 4.

## Теория и средства индивидуальной и коллективной защиты

### Занятие 1.

#### Средства индивидуальной защиты органов дыхания.

# Литература:

1. Учебник Радиационная, химическая и биологическая защита, Москва, 2005 г.
2. Вознесенский В.В., Зайцев А.П. Новейшие средства защиты органов дыхания и кожи. Учебное пособие. М.: «Военные знания», 2000г.

# Учебные вопросы:

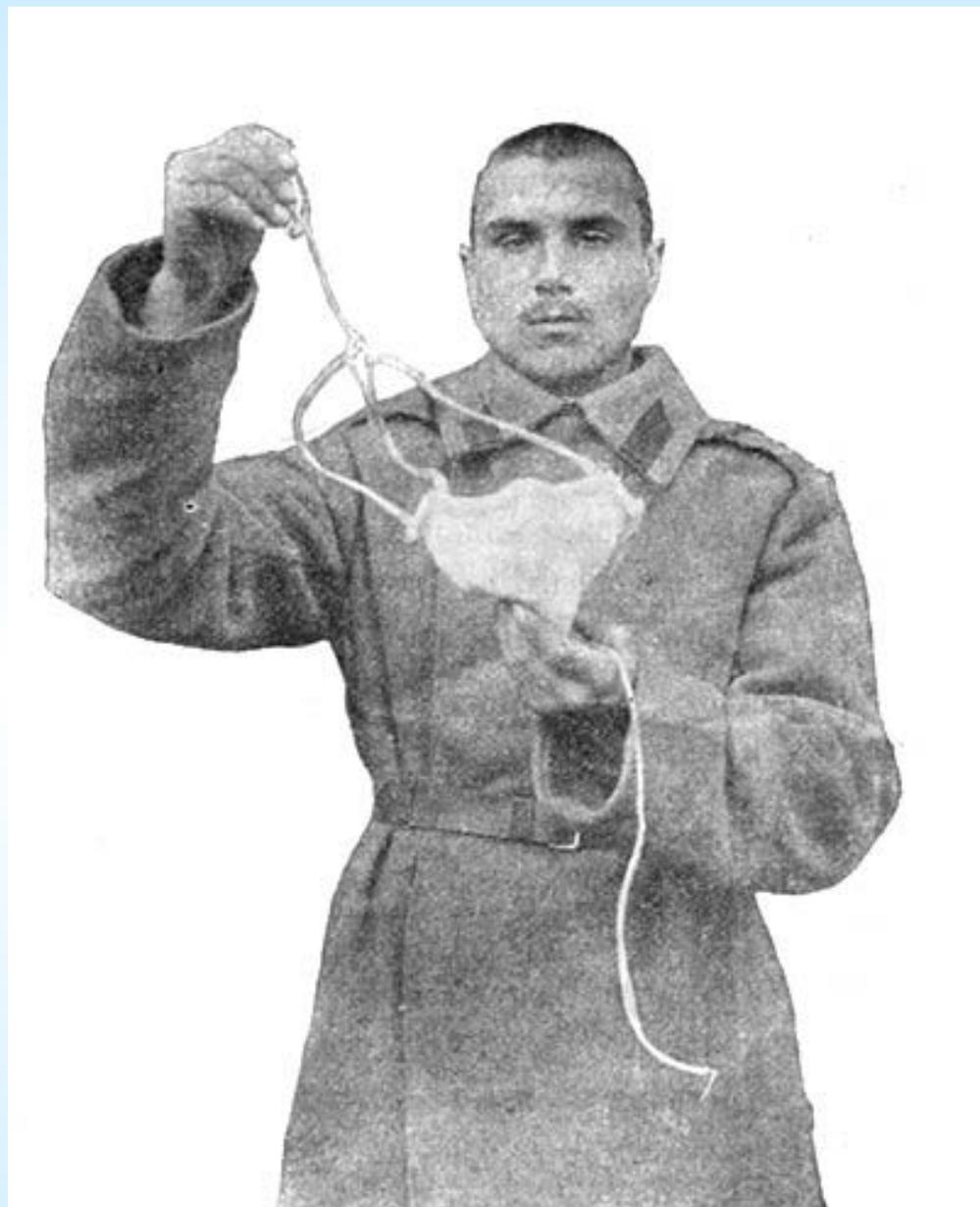
1. Назначение, устройство, принцип действия СИЗОД фильтрующего типа.
2. Назначение, устройство, принцип действия СИЗОД изолирующего типа.

# **Первый учебный вопрос**

**Назначение, устройство  
принцип действия СИЗОД  
фильтрующего типа**

**22 апреля 1915** в 17 часов севернее бельгийского города Ипра немцы начали ведение химической войны.





Противогазовая влажная маска



**ЗЕЛИНСКИЙ  
Николай  
Дмитриевич**

**(1861-1953)  
российский  
химик-органик**



**Противогаз профессора  
Зелинского**

**Средства  
защиты от ОХВ,  
РП и БА**

**Средства  
индивидуальной защиты  
(СИЗ)**

**СИЗ органов дыхания**

**СИЗ кожи**

**СИЗ глаз**

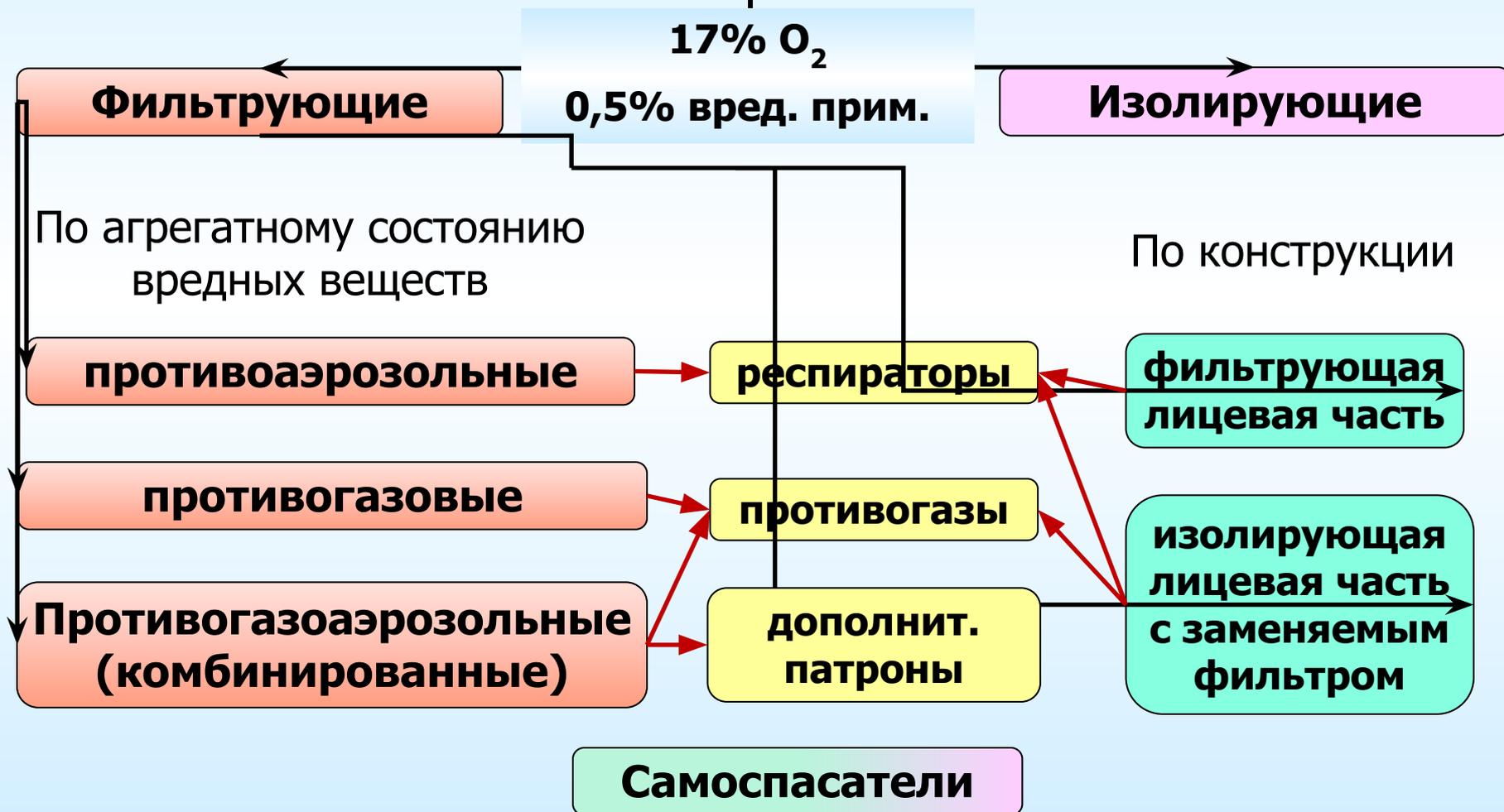
**Средства  
коллективной защиты  
(СКЗ)**

**Средства защиты  
подвижных объектов**

**Средства защиты  
стационарных  
объектов**

# СИЗ органов дыхания

В зависимости от принципа действия



# Респираторы

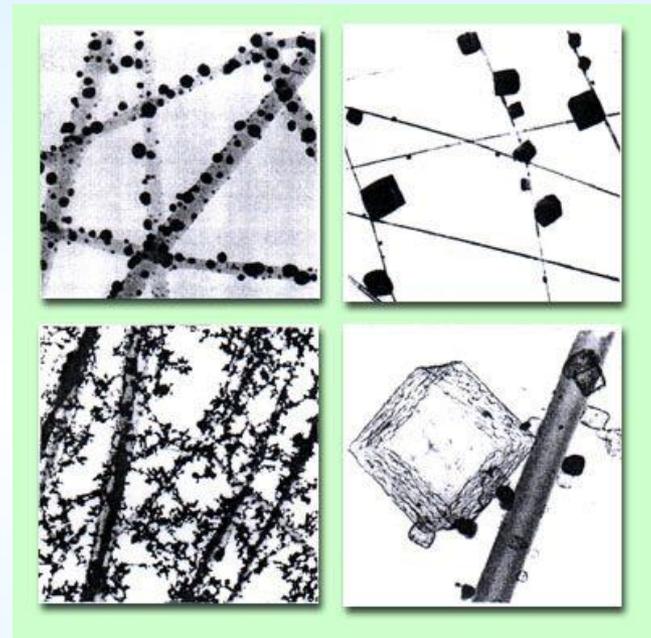
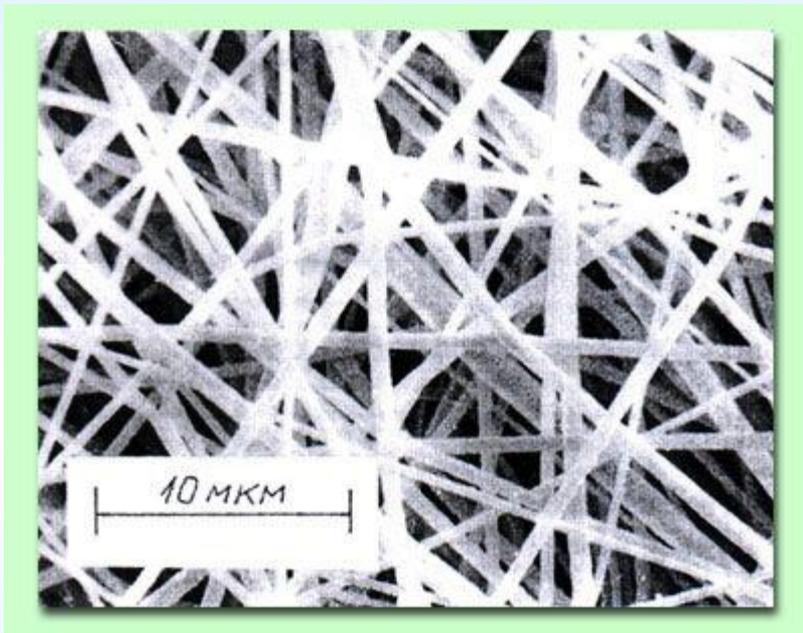
Респираторы предназначены для защиты органов дыхания от аэрозолей (радиоактивной, грунтовой пыли и т.д).

**Принцип действия** фильтрующего респиратора основан на том, что органы дыхания изолируются от окружающей среды полумаской, а вдыхаемый воздух очищается от аэрозолей в пакете фильтрующих материалов.

Они могут применяться при концентрациях паров (газов) в воздухе, не превышающих 15....100 ПДК, а аэрозолей - не превышающих 50....1000 ПДК. Респираторы имеют лицевые части типа полумаски, которые не защищают глаза и лицо полностью.

## Материал фильтрующий ФПП-15

Предназначен для очистки воздуха от твердых и жидких аэрозолей и применяется для изготовления респираторов.



Представляют собой равномерные слои электростатически заряженных ультратонких полимерных волокон, нанесенных на подложку из марли или нетканого материала.

Материалы могут улавливать аэрозоли с размерами частиц до 0,1—0,2 мкм.

# **Типы респираторов, их конструкционные особенности и основные характеристики.**

# Респираторы ШБ-1

## "Лепесток-200", "Лепесток-40", "Лепесток-5"



Цвет наружной поверхности:

"Лепесток-200"-белый

"Лепесток-40"-оранжевый

"Лепесток-5"-голубой

Предназначены для защиты органов дыхания от вредных аэрозолей, силикатной, металлургической, горнорудной, цементной, угольной пылей, радионуклидов и других токсических веществ, содержащихся в воздухе и не превышающих 200, 40 и 5 ПДК соответственно.

Эффективность очистки воздуха от пыли - 99,9 %

Масса - 11 г

# Респиратор противопылевой "Кама-200"



Предназначен для защиты органов дыхания от различной пыли, присутствующей в воздухе: растительного, животного происхождения, минеральной при концентрации аэрозоля с диаметром до 2 мкм - не более 100 ПДК, с диаметром свыше 2 мкм - не более 200 ПДК.

Сопротивление постоянному потоку воздуха при 30 л/мин - не более 34,5 Па (3,5 мм вод.ст)

Масса - 20 г

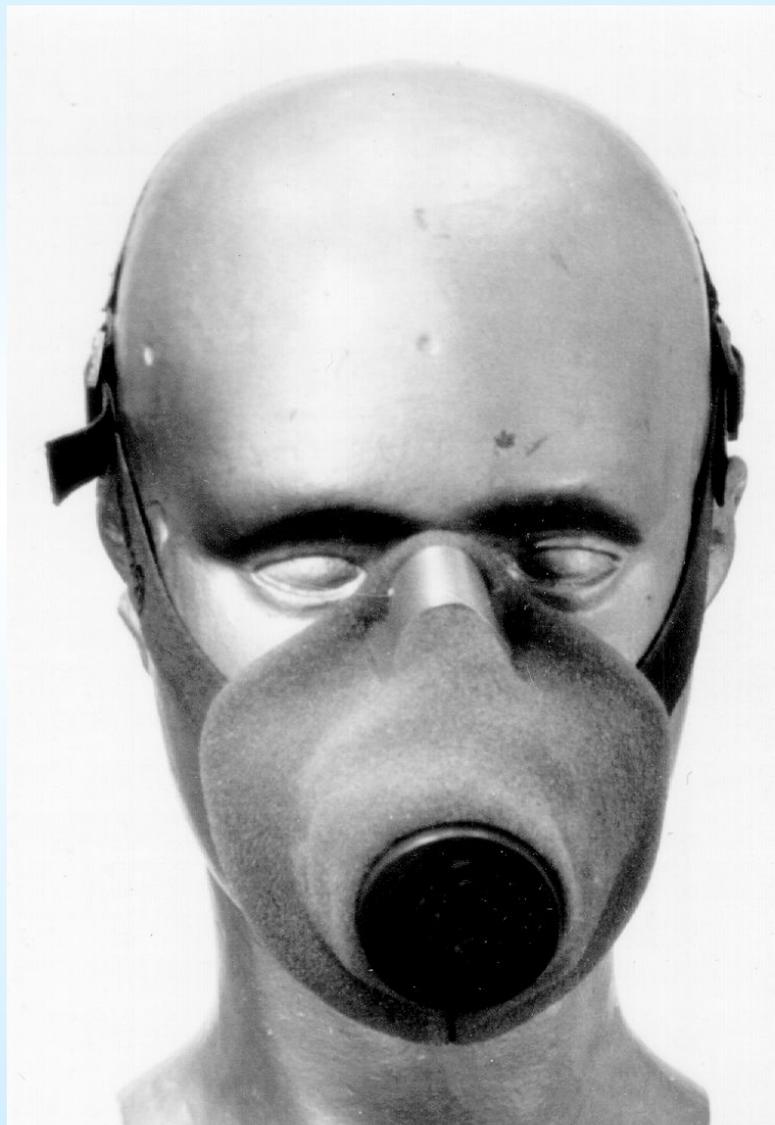
# Респиратор Р-2

Предназначен для защиты органов дыхания человека от радиоактивной пыли.

Масса системы - не более 60 г  
Сопротивление постоянному потоку воздуха при объемном расходе воздуха 30 дм<sup>3</sup>/мин - не более 88 Па



# Устройство



нерастягивающиеся  
тесёмки

НОВОЙ  
зажим

эластичные  
тесёмки

полумаска

клапан  
вдоха

клапан  
выдоха

# Респиратор У-2К



Предназначен для защиты органов дыхания человека от различных видов пыли и аэрозолей, присутствующих в воздухе.

# Респиратор фильтрующий газопылезащитный РУ-60М



Предназначен для индивидуальной защиты органов дыхания человека от вредных газообразных и парообразных веществ при их концентрации в воздухе до 15 ПДК и объемном содержании кислорода не менее 18%. Кроме того, респиратор "РУ-60М" защищает от пыли, дыма и тумана при их концентрации в воздухе не более 200 мг/м<sup>3</sup>.

Марка патрона	Назначение
<b>А</b>	от паров органических веществ (бензин, керосин, сероуглерод, спирты, кетоны, эфиры, бензол и его гомологи, ксилол, толуол, кроме низкокипящих и плохо сорбирующих веществ), хлорорганических и фосфорорганических ядохимикатов, пыли, дыма и тумана.
<b>В</b>	от кислых газов (сернистый ангидрид, сероводород, хлористый водород), хлорорганических и фосфорорганических ядохимикатов, пыли, дыма и тумана.
<b>КД</b>	от аммиака, сероводорода и их смесей, пыли, дыма и тумана.
<b>Г</b>	от паров ртути, этилмеркурхлорида, пыли, дыма и тумана.

# Респиратор высокоэффективный РВ



Предназначен для защиты органов дыхания, лица и глаз работников атомных электростанций, предприятий атомной промышленности при проведении ремонтно-восстановительных работ от радиоактивных аэрозолей до 500 значений допустимой среднегодовой объемной активности при объемном содержании кислорода в воздухе не менее 17%.

Респиратор состоит из панорамной маски ППМ-88 (ПМ-88) и фильтрующей системы, присоединяемой к маске. Фильтрующая система состоит из фильтрующего элемента тонкой очистки и сменного фильтрующего элемента.

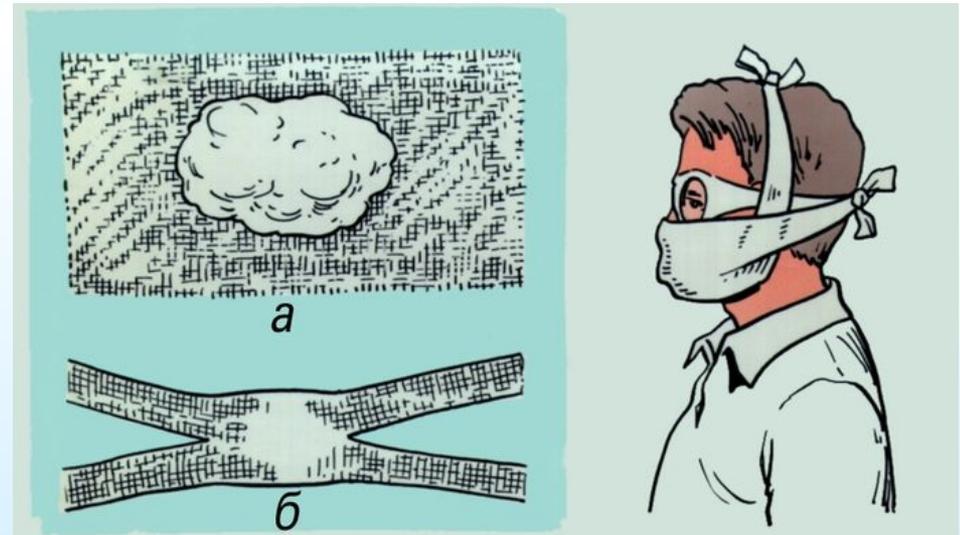
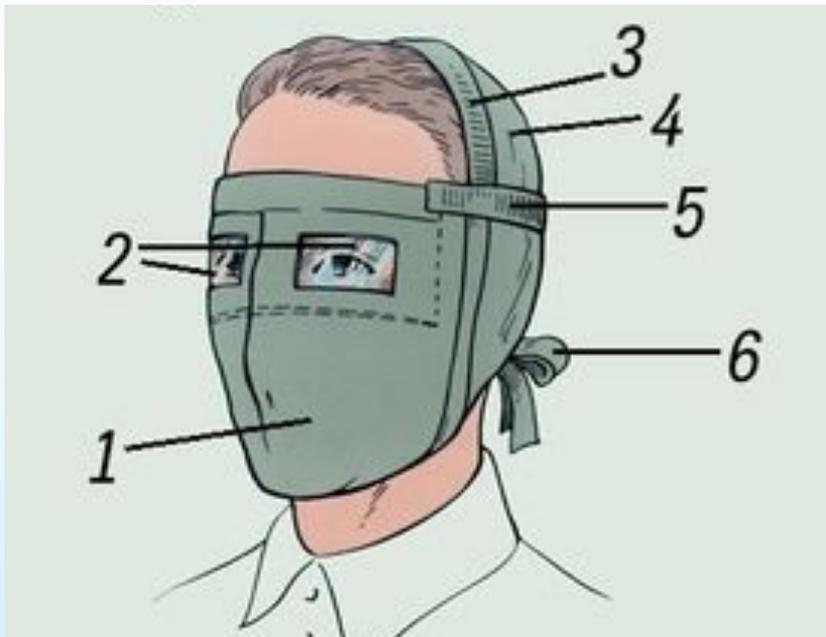
# Респиратор общевойсковой универсальный РОУ



- Предназначен для защиты органов дыхания, глаз, лица личного состава войск от СИЯВ и других термических поражающих факторов, радиоактивной пыли, токсичных химикатов в первичном облаке.

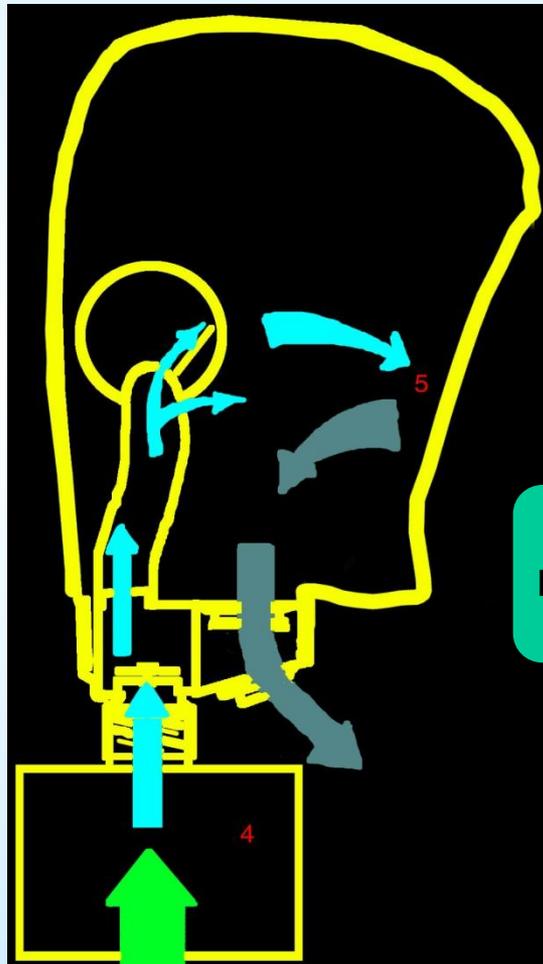
# Подручные средства защиты

Противопыльная тканевая маска ПТМ-1 и ватно-марлевая повязка предназначены для защиты органов дыхания человека от радиоактивной пыли и при действиях во вторичном облаке бактериальных средств. От отравляющих веществ они не защищают.



# Фильтрующие противогазы

Предназначены для защиты органов дыхания, глаз и лица человека от попадания на них ОВ, АХОВ, РП, БС.



лицевая часть

фильтро-поглощающая система

Принцип действия основан на изоляции органов дыхания от окружающей среды и очистке вдыхаемого воздуха от токсичных аэрозолей и паров в фильтро-поглощающей системе.

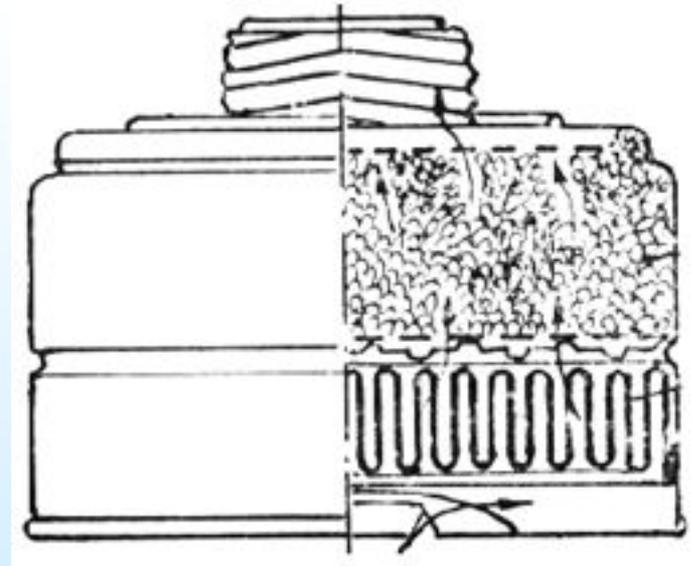
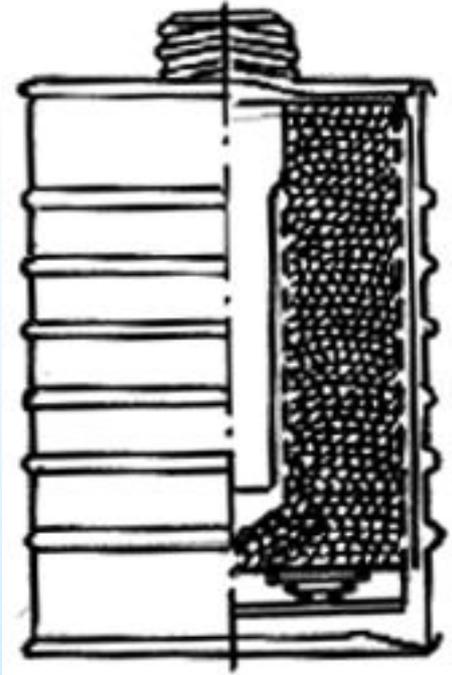
- загрязнённый воздух
- очищенный воздух
- отработанный воздух, прошедший через лёгкие человека.

# Устройство

**Фильтрующе - поглощающая система (ФПС)**

предназначена для очистки вдыхаемого воздуха от вредных примесей (аэрозолей и паров ОВ, АХОВ, РП, БА).

Очистка воздуха от аэрозолей осуществляется противоаэрозольным фильтром, а от паров - поглощающим слоем угля-катализатора.



# Фильтрующие противогазы

По назначению

Для защиты л/с ВС

Общевойсковые – всех видов ВС и родов войск

Специальные

ПМГ-2

ПМК

ПМК-2

ПМК-3

ГП-5м

ГП-7

ГП-7в

ГП-7вм

ПДФ-2Ш

ПДФ-2Д

Гражданские

Детские

Для защиты населения

← Промышленные – для защиты персонала ХОО и РОО

# **Типы фильтрующих противогазов, их конструкционные особенности и основные характеристики.**

# Противогаз ПМГ

шлем-маска ШМГ

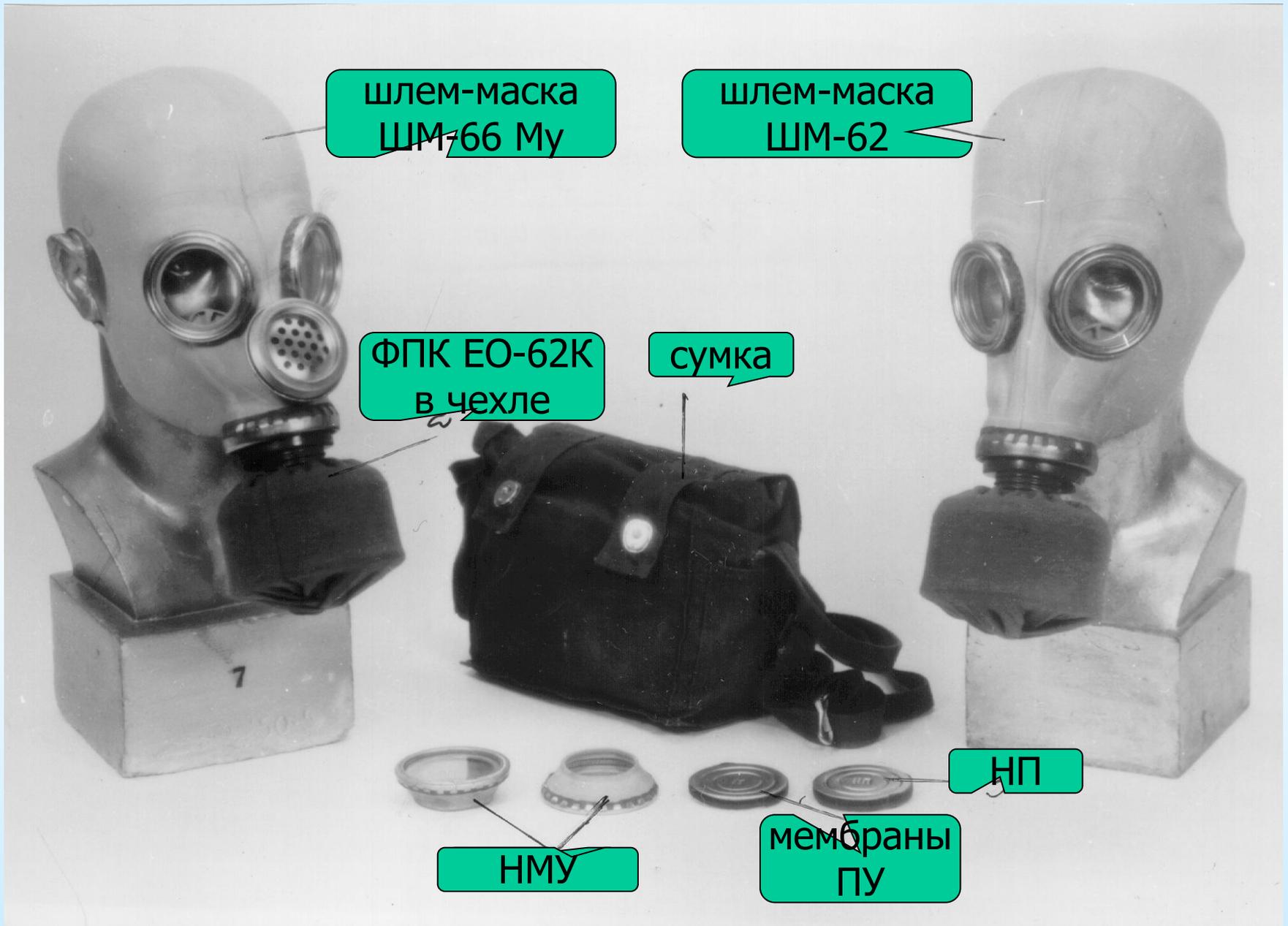
ФПК ЕО-18К в чехле

сумка

мембраны  
ПУ

НП

# Противогаз ПМГ-2



шлем-маска  
ШМ-66 Му

шлем-маска  
ШМ-62

ФПК ЕО-62К  
в чехле

сумка

НП

НМУ

мембраны  
ПУ

# Противогаз ПМК

маска М-80

ФПК  
ЕО - 1.08.01

сумка

в/н мешок

бирка

вкладыш

НП

НМУ

крышка фляги



# Противогаз ПМК-2



# Противогаз ПМК-3

маска МБ-2

ФПК

КБ-2В (войсковая)  
и КБ-2У (универсальная)



# Фильтрующий противогаз ГП-5М



**Предназначен для взрослых.**  
**Состав: шлем-маска ШМ-66МУ и коробка ГП-5к.**  
**Комплект:**  
**сумка, незапотевающие плёнки (6 шт.).**



# Фильтрующий противогаз ГП-7



**Состав: маска МГП и коробка ГП-7к.**

**Комплект: сумка, незапотевающие пленки (6 шт), утеплительные манжеты (2 шт), защитный гидрофобный чехол.**





# Фильтрующий противогаз



**ГП-7В**



**ГП-7ВМ**

# Детский противогаз ПДФ

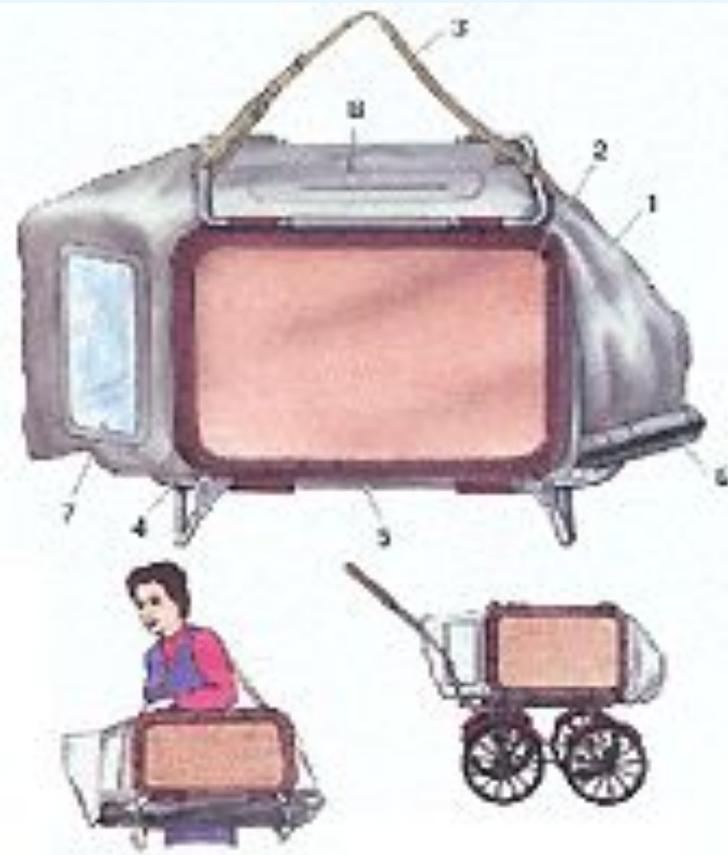


Модели:

ПДФ-2Д (для детей  
дошкольного возраста)

ПДФ-2Ш (для детей  
школьного возраста)

# Камера защитная детская КЗД-4 (КЗД-6)



Защитные действия камер основаны на том, что диффузионный материал диффузионно-сорбирующих элементов, обладая необходимой пористостью, обеспечивает проникновение кислорода в камеру и выход углекислого газа из нее за счет разности концентраций этих газов внутри и вне камеры.

ОВ поглощаются этим материалом и не проникают внутрь камеры.



**Противогаз  
промышленный  
среднего  
габарита ППФ-87**



**Противогаз  
промышленный  
малого габарита  
ППФ-95М**

# Марки фильтров и их цветовая индикация

Класс СДЯВ	Марка коробки	Окраска (индикация – цветное кольцо) фильтрующей коробки	Перечень вредных веществ, от которых защищает коробка
<b>А</b>	<b>А</b>	<b>Коричневая</b>	<b>Органические пары с температурой кипения выше 65°С:</b> пары бензина, керосина, ацетона, бензола, ксилола, сероуглерода, толуола, спиртов, эфиров, анилина, нитросоединений бензола и его гомологов, анилин, тетраэтилсвинец, сероуглерод, галоидорганических соединений.
<b>В</b>	<b>В</b>	Серая	Неорганические газы и пары, кроме окиси углерода: хлор, фтор, бром, сероводород, хлорциан.
<b>Е</b>	<b>Е</b>	Желтая	Кислые газы и пары: диоксид серы, кислоты муравьиная, уксусная, азотная, серная и др.
<b>К</b>	<b>К</b>	Зеленая	Аммиак и его производные
<b>NO</b>	<b>NOРЗ</b>	Сине-белая	Оксиды азота и его производные
<b>Нq</b>	<b>НqРЗ</b>	Красно-белая	Пары ртути и ее производных
<b>Р</b>	<b>Р</b>	Белая	Аэрозоли (дым, туман, пыль).

# Противогаз АВИ



Предназначен для защиты органов дыхания, лица и глаз работников атомных электростанций, предприятий атомной промышленности от радиоактивных аэрозолей до 500 значений допустимой среднегодовой объемной активности, паров неорганических и органических соединений радиоактивного йода, органических паров, кислых газов и паров, отравляющих веществ при объемном содержании кислорода в воздухе не менее 17% и суммарном содержании вредных веществ не более 500 значений ПДК.

Противогаз состоит из панорамной маски ППМ-88 (ПМ-88) и фильтрующе-поглощающей системы, присоединяемой к маске. Фильтрующе-поглощающая система состоит из поглощающей коробки АВИ и сменного фильтрующего элемента.

**Назначение,  
устройство комплекта  
дополнительного патрона**

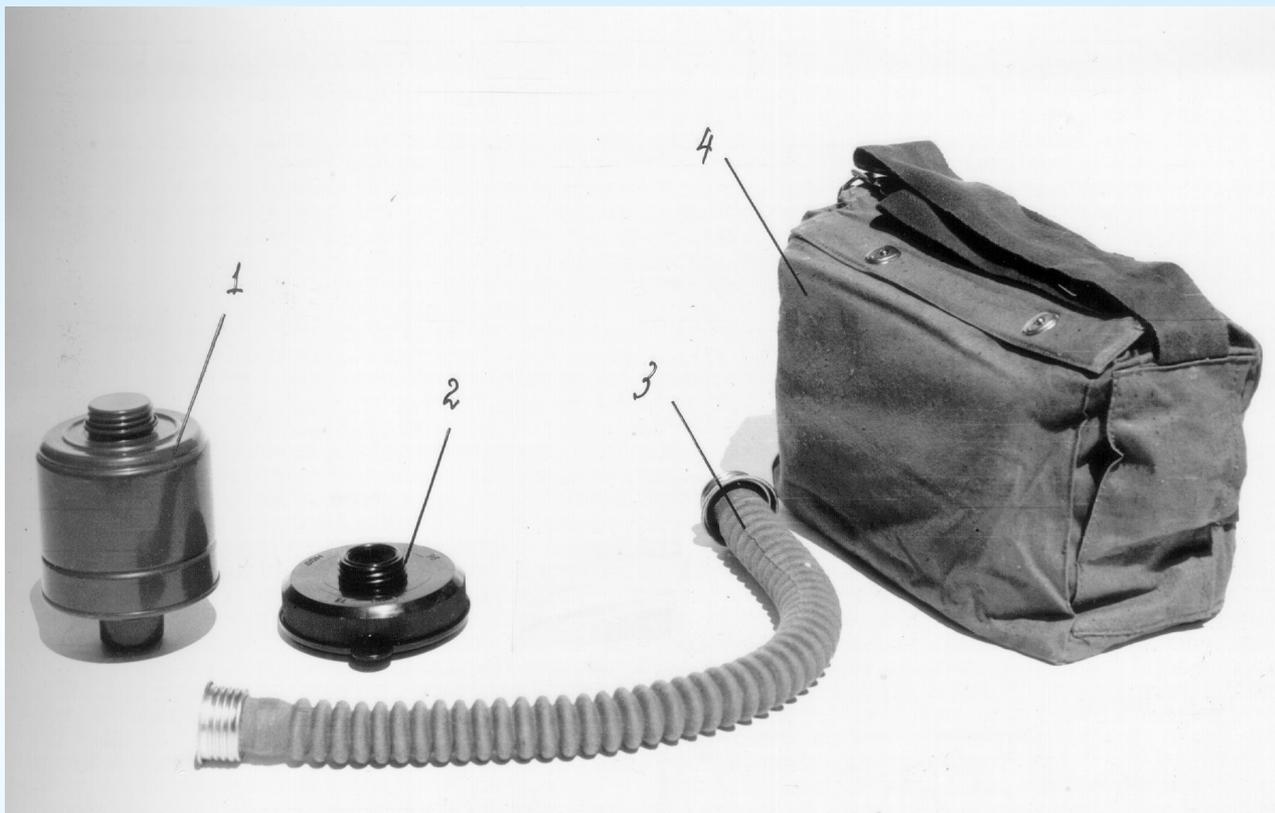
# Комплект дополнительного патрона (Патрон защитный универсальный ПЗУ)

**КДП** предназначен для защиты органов дыхания человека от оксида углерода CO (угарного газа) и РП. Дополнительный патрон используют по назначению с любым общевоинсковым противогазом.

**Принцип действия** дополнительного патрона ДП-2 основан на каталитическом окислении оксида углерода до двуокиси углерода. Патрон обеспечивает защиту от оксида углерода при концентрации его в окружающем воздухе до 0,25 % с кратковременным, не более 15 мин, пребыванием в атмосфере, содержащей до 1 % оксида углерода. Входящий в комплект противоаэрозольный фильтр очищает вдыхаемый воздух от РП по принципу фильтрации.

Дополнительный патрон **не обогащает** вдыхаемый воздух кислородом, поэтому его можно применять в атмосфере, содержащей **не менее 17%** кислорода (по объему).

# Устройство

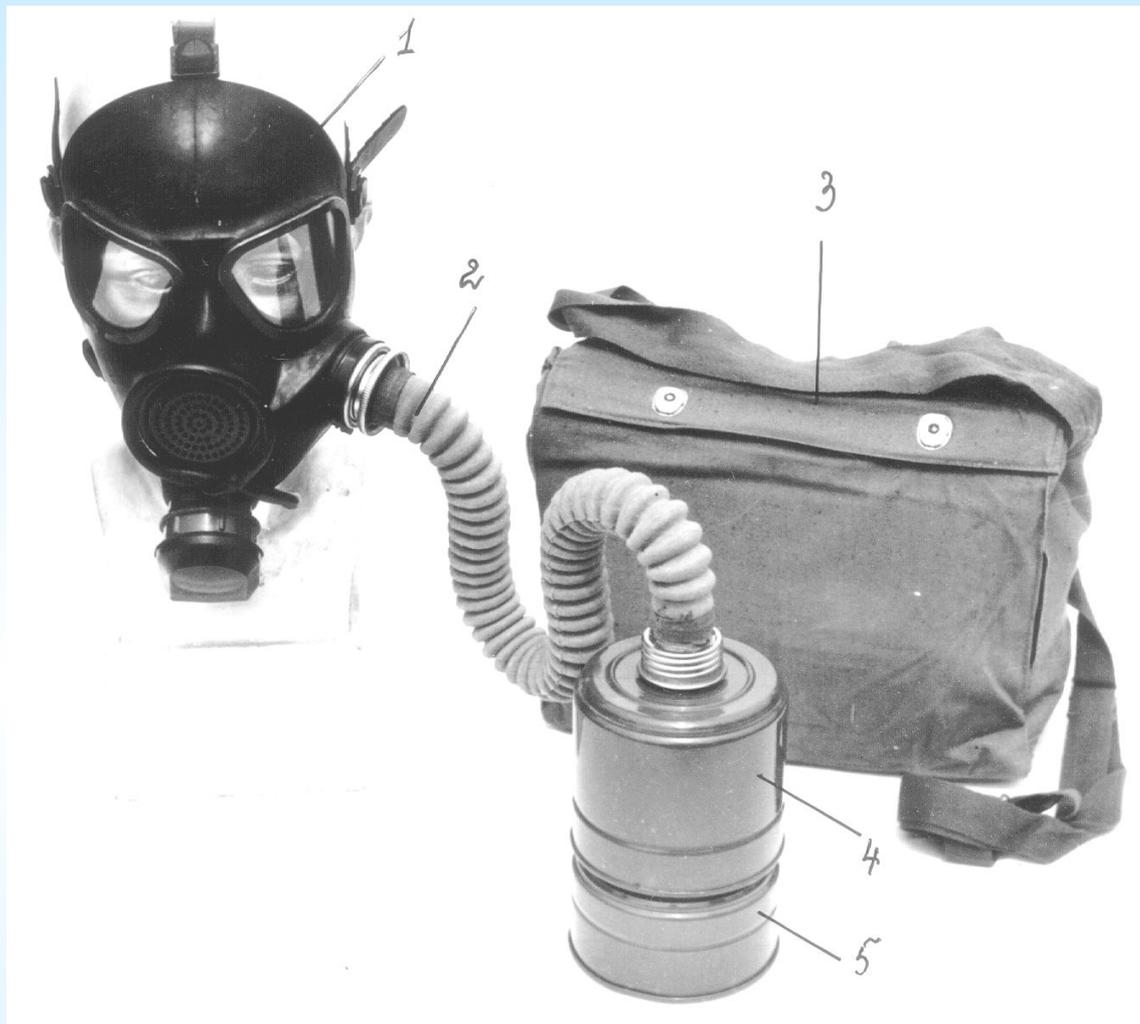


противоаэрозольный  
фильтр

дополнительный  
патрон ДП-2

соединительная  
трубка

сумка



- 1 - маска М-80;
- 2 - соединительная трубка;
- 3 - сумка комплекта КДП;
- 4- дополнительный патрон ДП-2;
- 5 - фильтрующе-поглощающая коробка ЕО-1.08.01

# Время защитного действия

АХОВ	С в-ва, мг/л	Т защ., мин
Аммиак	5	30-40
Хлор	3-5	30-50
Фосген	5	30
Хлорциан	3-5	70-100
СО при положит. темп.	6	300
СО при отрицат. темп.	6	120

# Дополнительный патрон ДПГ-3



Предназначен для комплектации гражданских противогазов ( ГП-7, ГП-7В) и детских противогазов с целью расширения области применения противогазов.

Противогазы в комплекте с патроном обеспечивают защиту от АХОВИД: аммиака, хлора, гидроксида серы, диоксида серы, циан водорода, хлорциана, фосгена, аминов и др.

Дополнительный патрон присоединяется наружной горловиной к лицевой части посредством соединительной трубки, а к внутренней горловине, расположенной в дне патрона, подсоединяется фильтрующе-поглощающая коробка.

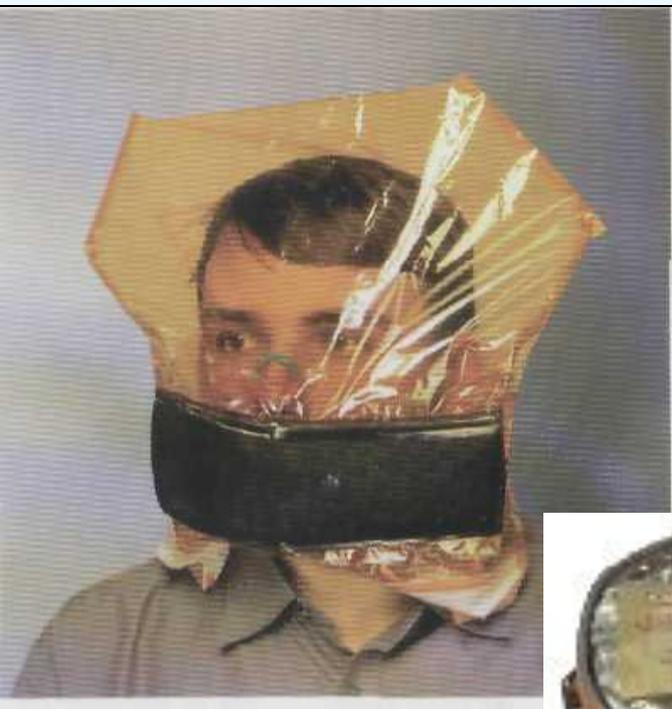
Состав: патрон, соединительная трубка, пластмассовая вставка. Дополнительный патрон поставляется с соединительной трубкой и без нее.

## Технические характеристики

Показатель	Норма		
	коробка ГП-7к	ДПГ-3	Коробка ГП-7к с ДПГ-3
Масса системы, г, не более	900	250	550
Сопротивление постоянному потоку воздуха при объемном расходе воздуха 30 дм <sup>3</sup> /мин, Па, не более	178	98	276

# КАПЮШОН ЗАЩИТНЫЙ «Феникс» (самоспасатель аварийный фильтрующий)

предназначен для защиты органов дыхания, зрения, кожи лица от пыли, газо- и парообразных АХОВ, токсичных продуктов горения, органических соединений при аварийных ситуациях

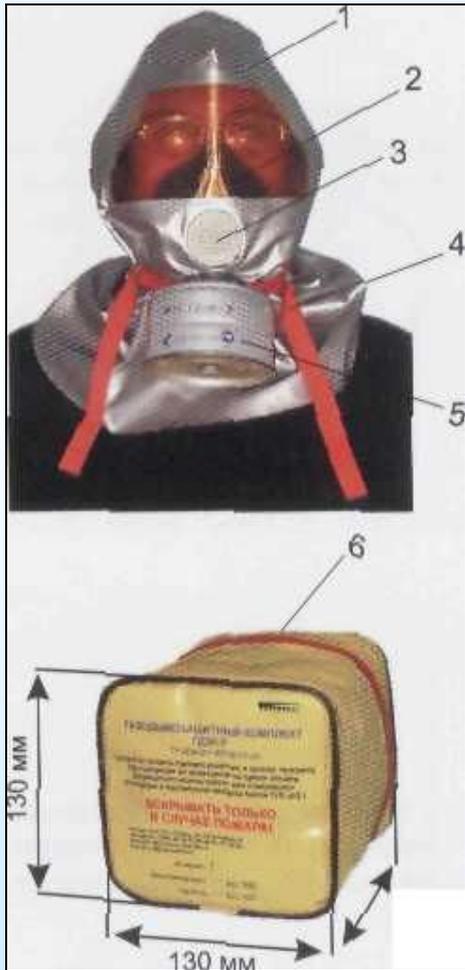


Защищает от аммиака, бензола, оксида углерода, нитрила акриловой кислоты, синильной кислоты, фосгена, хлора, сероводорода, двуокиси серы, вредных аэрозолей. Очистка воздуха осуществляется во встроенном эластичном фильтре одноразового использования. Капюшон обеспечивает защиту органов дыхания в течение 20 минут.

Легкий и компактный (размер в упаковке - 10x8x3 см, в развернутом виде - 40x40 см; масса - 90 г.)

# ГАЗОДЫМОЗАЩИТНЫЙ КОМПЛЕКТ (самоспасатель аварийный фильтрующий)

предназначен для защиты органов дыхания, зрения, кожи лица от пыли, газо- и парообразных АХОВ, токсичных продуктов горения, органических соединений, аэрозолей, включая радиоактивные, теплового излучения.



Комплект универсальный ГДЗК-У используется при экстренной эвакуации гражданского населения, промышленного персонала из зоны задымлений, пожаров, техногенных аварий, в том числе на промышленных предприятиях, атомных электростанциях, трубопроводах, очистных сооружениях, судах, любом виде транспорта при перевозке опасных химических веществ.

Комплект обеспечивает защиту при температуре окружающей среды от 0 до 60<sup>0</sup>, сохраняет защитные свойства после кратковременного воздействия **температуры 200° (1 минута)** и **открытого пламени с температурой 850°С (5 секунд)**. Обеспечивает универсальную и эффективную защиту в течение **30 минут** от токсичных веществ, предусмотренных нормами пожарной безопасности НПБ 302-2001 как контрольные: оксида углерода, цианистого водорода, хлористого водорода, акролеина и других вредных веществ: аэрозолей, аммиака, оксидов азота, диоксида серы, хлора, бензола, толуола, фтористого водорода, фторорганических соединений и др.

**Фильтрующие противогазы и респираторы,  
газодымозащитные комплекты  
использовать  
ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- если заражение произошло неизвестным ОВ (АХОВ);
- если содержание кислорода в воздухе составляет менее 17-18%;
- при высоких концентрациях ОВ (АХОВ) - содержании ОВ (АХОВ) в воздухе более 15 ПДК или более 0,5 %.

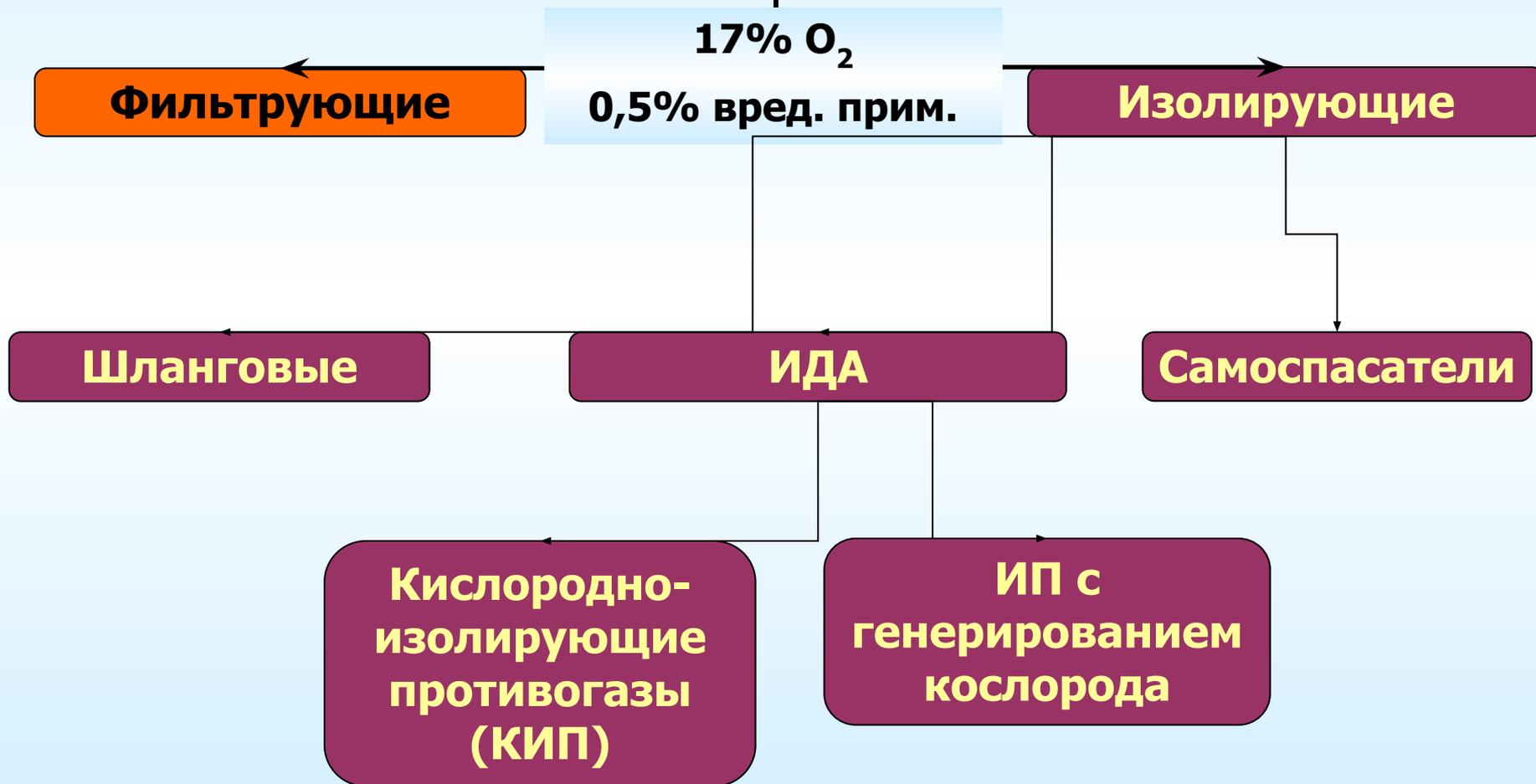
**В этих случаях необходимо использовать только изолирующие или шланговые противогазы.**

# **Второй учебный вопрос**

**Назначение,  
общее устройство  
СИЗОД изолирующего  
типа**

# СИЗ органов дыхания

В зависимости от принципа действия



# ПРОТИВОГАЗЫ ИЗОЛИРУЮЩИЕ

Предназначены для защиты органов дыхания, глаз и лица человека при выполнении работ в условиях содержания кислорода в воздухе менее 17%, вредных веществ неизвестного состава и концентраций или объемного содержания вредных веществ в воздухе более 0,5 %.



В **шланговых изолирующих противогазах** осуществлен принцип подачи воздуха к органам дыхания работающего по шлангу из чистой зоны. Время защитного действия противогазов не ограничено. По способу подачи воздуха шланговые противогазы делятся на безнапорные и с принудительной подачей воздуха. Противогазы используются при работе в емкостях, колодцах, отсеках и т.п.

**ПШ-2-20, ПШ-2-40.** Представляют собой воздухонапорные одно- или двухканальные изолирующие дыхательные аппараты, в которых воздух под лицевую часть подается по шлангу длиной 20 (40 м) воздуходувкой из зоны чистого воздуха. При работе в противогазах благодаря постоянной подаче чистого воздуха и созданию в системе избыточного давления исключается подсос загрязненного воздуха извне, предотвращается запотевание стекол лицевой части.

Противогазы комплектуются лицевыми частями: шлем-масками, ШМП или панорамными масками ППМ-88.

Амуниция включает в себя спасательный пояс с плечевыми лямками и сигнально-спасательную веревку.

# ПРОТИВОГАЗЫ ИЗОЛИРУЮЩИЕ

Предназначены для защиты органов дыхания, глаз и лица человека при выполнении работ в условиях содержания кислорода в воздухе менее 17%, вредных веществ неизвестного состава и концентраций или объемного содержания вредных веществ в воздухе более 0,5 %.



**КИП-8.** Кислородный изолирующий противогаз предназначен для защиты органов дыхания, глаз и лица. Используется в основном при тушении пожаров, при ликвидации аварий на ХОО.

# Изолирующий дыхательный аппарат (ИДА)

Предназначен для защиты органов дыхания, лица и глаз от любой вредной примеси в воздухе независимо от её концентрации, при выполнении работ в условиях недостатка или отсутствия кислорода, а также при наличии вредных примесей, не задерживаемых фильтрующими противогазами.

**Принцип действия** основан на изоляции органов дыхания, очистки выдыхаемого воздуха от двуокиси углерода и воды и обогащении его кислородом без обмена с окружающей средой.

# Устройство



лицевая  
часть

регенеративный  
патрон

дыхательный  
мешок

клапан  
избыточного  
давления

**Лицевая часть** (шлем маска или маска) предназначена для изоляции органов дыхания от окружающей среды, направления выдыхаемой газовой смеси в регенеративный патрон, подведения очищенной от углекислого газа и водяных паров и обогащенной кислородом газовой смеси к органам дыхания.

**Состоит из:**

- корпуса;
- очкового узла;
- соединительной трубки;
- обтюратора;
- системы крепления на голове.

**Регенеративный патрон** предназначен для получения необходимого для дыхания кислорода, а также для поглощения содержащихся в выдыхаемом воздухе диоксида углерода и паров воды.

**Пусковое устройство** предназначено для запуска регенеративного патрона при включении аппарата.

**Дыхательный мешок** является резервуаром для выдыхаемого состава газовой смеси водорода и кислорода, выделяемого регенеративным патроном.

**Клапан избыточного давления** предназначен для выпуска избытка газовой смеси из аппарата, а также для автоматического удержания в дыхательном мешке необходимого для дыхания объёма смеси при любом положении аппарата под водой и на суше.

**Приспособление для дополнительной подачи кислорода** предназначено для экстренного наполнения под водой дыхательного мешка кислородом, выделяемого брикетом дополнительной подачи кислорода.

**Каркас** предназначен для размещения в нём дыхательного мешка при использовании ИДА и крепления регенеративного патрона.

**Нагрудник** предназначен для закрепления составных частей и элементов аппарата, а также для его размещения и закрепления на теле человека.

**Чехол** предназначен для защиты дыхательного мешка от повреждения.

**Сумка** предназначена для ношения, защиты и хранения ИДА.

**Мешок** предназначен для хранения собранного ИДА и его защиты от факторов внешней среды.

**Изолирующий  
дыхательный аппарат  
ИП-4**

**Изолирующий противогаз ИП-4** предназначен для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от любой вредной примеси в воздухе независимо от ее концентрации, а также для работы в условиях недостатка кислорода.

Основные узлы изолирующего противогаза:



Лицевая часть

Сумка

Регенеративный патрон

Каркас

Дыхательный мешок

# Технические данные противогаза ИП-4

1. Время работы в противогазе определяется физической нагрузкой и составляет:

- **При тяжелой физической нагрузке** (бег, монтаж крупных деталей, подъем по лестнице, переноска тяжестей, переползание, разборка завалов) – **30 (40) мин**;
- **При средней физической нагрузке** (ходьба, монтаж мелких деталей, регулировка и обслуживание механизмов, работа с индикаторными приборами) – **60 (75) мин**;
- **При легкой физической нагрузке** (технический осмотр оборудования, наблюдение за показаниями приборов, пребывание в покое) – **180 мин**.

В скобках приведено время работы в противогазе без средств защиты кожи.

2. Изолирующий противогаз ИП-4 надежно работает в интервале температур от **-40 до +40°C**.

3. Вес изолирующего противогаза в сборе **3,4 кг**.

4. Вес регенеративного патрона **1,8 кг**.

5. Вес кислородосодержащего вещества с пусковым брикетом регенеративного патрона **1,15 кг**.

6. Габариты противогаза 27x14x29,5 см.

7. Габариты регенеративного патрона 12,5x25 см.

8. Рабочая емкость дыхательного мешка 4,5 л.

9. Продолжительность действия пускового брикета 60-100 сек

10. Температура поверхности регенеративного патрона до 190оС.

11. Температура вдыхаемой газовой смеси при выполнении в исправном противогазе тяжелой физической работы может достигать 50оС; в этом случае ощущение горячего воздуха на вдохе является нормальным.

# Лицевая часть ШИП-26(к)

предназначена для изоляции органов дыхания от окружающей среды, направления выдыхаемой газовой смеси в регенеративный патрон, подведения очищенной от углекислого газа и водяных паров и обогащенной кислородом газовой смеси к органам дыхания, а также для защиты глаз и лица от любой вредной примеси в воздухе.



шлем

очки

козырек

соединительная трубка с чехлом

ниппель

патрубок

пробка

обтюратор

# Регенеративный патрон РП-4

Предназначен для получения кислорода, необходимого для дыхания и поглощения углекислого газа и влаги, содержащихся в выдыхаемой газовой смеси.



крышка с противопыльным фильтром-2 шт.

гнездо ниппеля-2 шт.

заглушка-2 шт.

корпус

штуцер

пусковое приспособление

# Дыхательный мешок

Служит резервуаром для вдыхаемой газовой смеси и кислорода, выделяемого регенеративным патроном.



ниппель

пружина

фигурный фланец

держатель

выворотный фланец

клапан избыточного  
давления

корпус дыхательного  
мешка

# Каркас

Каркас предназначен для размещения в нем дыхательного мешка, предотвращения сдавливания мешка при эксплуатации противозага и крепления регенеративного патрона. Состав каркаса:



каркас

крючок

хомут с замком

кнопка

Штырь турникета

# Сумка

Предназначена для хранения и переноски изолирующего противогаза, а также для защиты его узлов от обливов и механических повреждений.



**Изолирующий  
дыхательный аппарат  
ИП-5**



Предназначен для выхода из затепленных (затонувших) объектов бронетанкового вооружения методом свободного всплытия со скоростью 1 м/сек или методом постепенного подъёма на поверхность воды, а также позволяет выполнять под водой лёгкие работы и может использоваться на суше.

Шлем-маска ШИП-2М

Дыхательный мешок

Регенеративный патрон РП-5