

## Лекция

# Средства индивидуальной и коллективной защиты

# Учебные вопросы

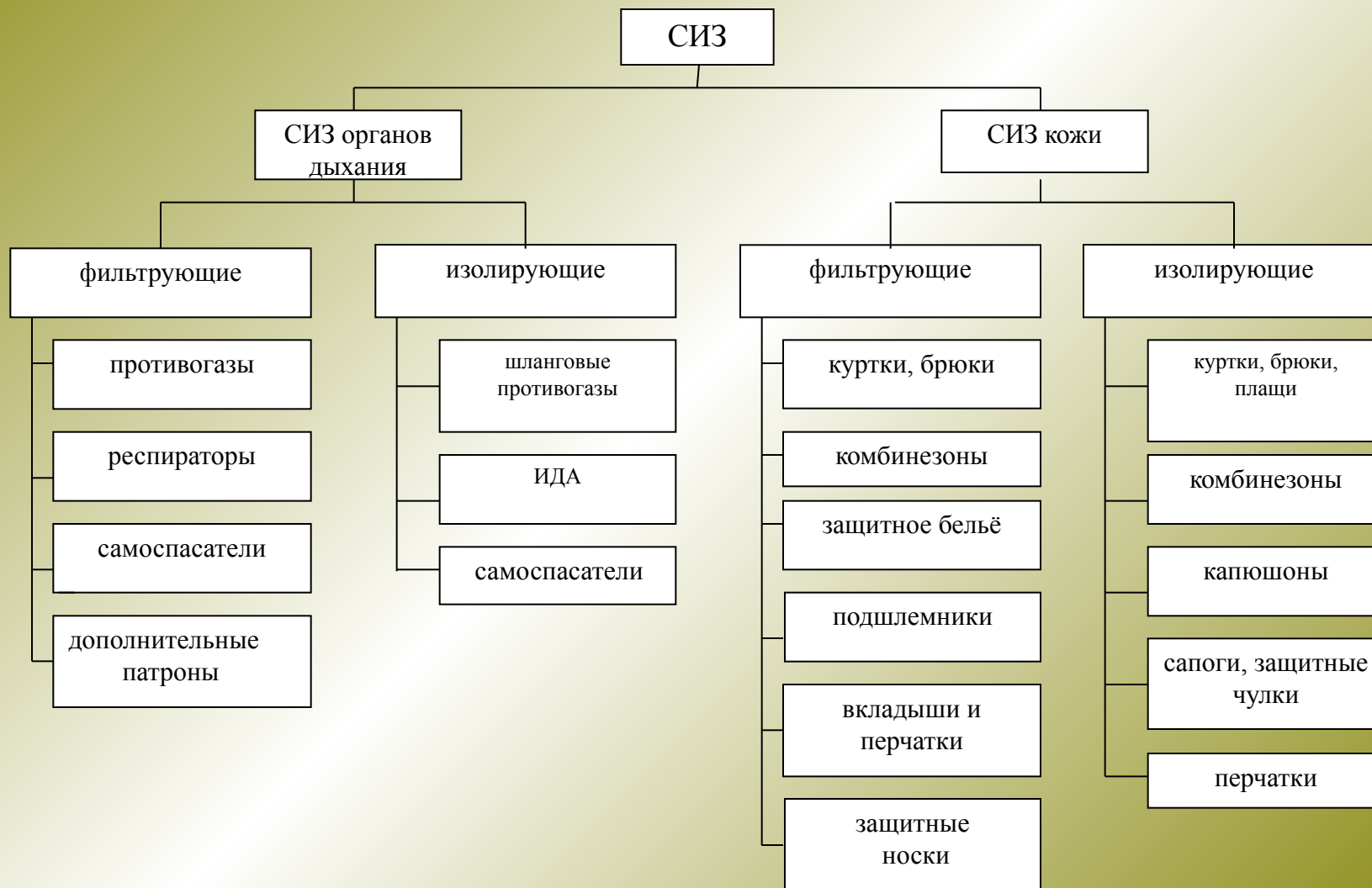
1. Основные тактико-технические характеристики средств индивидуальной защиты органов дыхания.

2. Правила использования средств индивидуальной защиты органов дыхания.

## Литература

1. Технические средства защиты от химически опасных веществ. Учебное пособие. - Новогорск.: АГЗ, 1996. - 58 с, 95 экз. (инв. № 1180).
2. Горбунов С.В. Средства индивидуальной и коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие. Новогорск: АГЗ, 1998.

**Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД)** предназначены для защиты органов дыхания, лица и глаз человека от воздействия опасных химических веществ, содержащихся в воздухе в виде газов, паров и аэрозолей.



# РЕСПИРАТОРЫ

**Предназначены** для защиты органов дыхания от аэрозолей, паров и газов опасных химических веществ.

## Достоинства респираторов:

обеспечивают более комфортные условия работы, чем противогазы;  
оказывают меньшее сопротивление дыханию;  
оказывают меньшее механическое давление на голову.

## Недостатки респираторов:

значительно ниже, по сравнению с противогазами, защитные свойства (могут применяться при концентрации паров и газов в воздухе, не превышающей 100 ПДК, а аэрозолей – не более 1000 ПДК);

лицевые части респираторов типа полумасок, которые не защищают глаза и лицо полностью.

## По назначению респираторы делятся на:

**противоаэрозольные** – предназначены для защиты органов дыхания от различных видов аэрозолей, присутствующих в воздухе, при объёмном содержании кислорода в воздухе не менее 18%;

**противогазовые** – предназначены для защиты органов дыхания от вредных газо- и парообразных веществ при объёмном содержании кислорода не менее 18%;

**противогазоаэрозольные** - предназначены для защиты органов дыхания от газо- и парообразных вредных веществ и различных видов аэрозолей при объёмном содержании кислорода не менее 18%.



## Респиратор противопылевой \_Респиратор противопылевой «Лепесток»

**Предназначен** для защиты органов дыхания от различной пыли, присутствующей в воздухе: растительного, животного происхождения, минеральной.

**ГОСТ 12.4.028-76 ТУ 2568-002-45541035-98**

### Комплектуется

**Фильтрующая полумаска из материала на основе синтетических ультратонких волокон**

### Технические характеристики

	Лепесток-40	Лепесток-200
Рекомендуется использование при концентрациях пыли в воздухе, мг/м <sup>3</sup> , не более	200	200
Коэффициент проницаемости по аэрозолю с дисперсностью 1-5 мкм (М-5), %, не более	1,8	0,5
Коэффициент подсоса по аэрозолю с дисперсностью 1-15 мкм (МТ), %, не более	0,5	0,5
Сопротивление дыханию на вдохе, Па (мм вод. ст.), не более	14 (1,4)	42(4)
Масса, г, не более	18	18



## Респиратор противоаэрозольный У-2К

**Предназначен** для защиты органов дыхания от различных видов пыли: растительной, животной, металлической, минеральной.

Применяется при концентрации аэрозолей – не более 200 мг/м<sup>3</sup>.

ТУ 6-16-2267-78

### Комплектуется:

фильтрующая полумаска с клапаном выдоха;  
фильтрующий слой;  
наружный слой из пенополиуретана;  
внутренний слой из полиэтиленовой пленки;  
оголовье;  
носовой зажим из алюминия.

### Технические характеристики

Коэффициент проницаемости, %, не более.....0,8

Сопротивление дыханию, Па (мм вод. ст.), не более .....58 (6)

Масса, г, не более .....60

Гарантийный срок хранения, лет, не менее.....3

Время эксплуатации составляет до 30 смен в зависимости от концентрации пыли, влажности, температуры воздуха и физической нагрузки.





## Респиратор газозащитный РПГ-67

**Предназначен** для защиты органов дыхания от вредных веществ, присутствующих в воздухе в виде газов и паров.

Применяются с патронами марок:

**А-** для защиты от паров органических соединений (бензина, керосина, ацетона, бензола и его гомологов, спиртов, эфиров, хлор- и фосфорорганических ядохимикатов.

**В-** для защиты от кислых газов (сернистого газа, хлористого водорода, хлор- и фосфорорганических ядохимикатов.

**КД-** для защиты от аммиака и сероводорода.

**Г-** для защиты от паров ртути.

ГОСТ 12.4.004-74

**Комплектуется:** резиновая полумаска ПР-7; 2 сменных поглощающих патрона; пластмассовые манжеты; обтюратор трикотажный; сумка.

### Технические характеристики

Рекомендуется использование

при концентрациях вредных веществ в воздухе, ПДК.....10-15

Коэффициент подсоса

по аэрозолю с дисперсностью 0,3 мкм (МТ), %, не более.....2

Сопротивление постоянному

потoku воздуха при 30 л/мин, Па (мм вод. ст.), не более .....58,8 (6)

Масса, кг, не более .....0,3

Гарантийный срок хранения, лет

-марки А, В, КД.....3

-марки Г.....1



## Респиратор универсальный РУ-60М

**Предназначен** для защиты органов дыхания от вредных веществ, присутствующих в воздухе в виде газов, паров и аэрозолей.

Применяются с патронами марок:

**А-** для защиты от аэрозолей, паров органических соединений (бензина, керосина, ацетона, бензола и его гомологов, спиртов, эфиров кроме низкокипящих и плохо сорбирующихся веществ, хлор- и фосфорорганических ядохимикатов;

**В-** для защиты от аэрозолей, кислых газов (сернистый ангидрид, хлористого водорода и др.), хлор- и фосфорорганических ядохимикатов;

**КД-** для защиты от аэрозолей, аммиака и сероводорода;

**Г-** для защиты от аэрозолей, паров ртути.

Не рекомендуется применять для защиты органов дыхания от высокотоксичных веществ (типа синильной кислоты, мышьяковистого и фтористого водорода).

ГОСТ 17269-71

**Комплектуется:** полумаска с трикотажными обтюратором; клапаны вдоха и выдоха; фильтрующе-поглощающих патроны; сменные патроны

### Технические характеристики

Рекомендуется использование при концентрациях вредных веществ в воздухе, ПДК.....	10-15
Коэффициент проницаемости по аэрозолю с дисперсностью 0,3 мкм (МТ), %, не более.....	1
Коэффициент подсоса по аэрозолю с дисперсностью 0,3 мкм (МТ), %, не более.....	2
Сопротивление постоянному потоку воздуха при 30 л/мин, Па (мм вод. ст.), не более .....	78,4 (8)
Масса, кг, не более .....	0,34



# САМОСПАСАТЕЛИ

**Предназначены** для экстренного применения в случае пожара, аварий и обеспечивающие выход людей из опасной зоны.

Особенность этих средств – самоспасатели после заводской сборки готовы к действию и не требуют предварительной подготовки к пользованию.

Они являются средствами кратковременного одноразового применения.

# Самоспасатели фильтрующего типа



**Газодымозащитный комплект**



**Самоспасатель промышленный фильтрующий**



**Защитный капюшон «Феникс»**



**Защитный капюшон «ЭВАК»**



**Самоспасатель фильтрующий шахтный**

## Шахтные фильтрующие самоспасатели СПП-4, СПП-5



Предназначен для защиты органов дыхания человека от оксида углерода и аэрозолей (пыль, дым, сажа) при выходе горнорабочих во время пожара на свежую вентилирующую струю или поверхность.

Являются приборами разового действия и применяются только при авариях на шахтах.

Имеют фильтры предварительной очистки воздуха от пыли и дыма. Для снижения температуры вдыхаемого воздуха самоспасатели снабжены теплообменником.

**ТУ 6-16-2600-83, ТУ 6-16-3062-88**

**Комплектация: фильтрующий патрон; патрубок с загубником и носовым зажимом; оголовье; герметический металлический футляр.**

Технические характеристики	СПП-4	СПП-5
Рекомендуется использование при объемной доле оксида углерода в воздухе, %	0,5-1	0,5-1
Время защитного действия по оксиду углерода, мин, не менее	120	60
Сопrotивление постоянному потоку воздуха при 30 л/мин, ПА (мм вод. Ст.), не более		
На вдохе	294 (30)	294 (30)
На выдохе	127 (13)	127 (13)
Температурный интервал применения, град	От 0 до +50	От -30 до +50
Габаритные размеры, мм	135 x 85 x 125	135 x 85 x 125
Масса, кг, не более	1,1	1,1





## Газодымозащитный комплект ГДЗК

**Предназначен** для защиты органов дыхания, глаз и головы человека от дыма и токсичных газов, в том числе и оксида углерода, образующихся при пожарах.

Средство защиты одноразового пользования, применяется при эвакуации детей старше 10 лет и взрослых во время пожара в гостиницах, высотных и административных зданиях и др. объектах с массовым пребыванием людей.

ТУ 6-00209591-392-93

**Комплектация:** термостойкий капюшон со смотровой пленкой; резиновая полумаска с клапаном выдоха; фильтрующе-сорбирующий патрон

### Технические характеристики

Сопротивление на входе при постоянном потоке воздуха при объемном расходе 500 см <sup>3</sup> / с 30 дж/мин, Па (мм вод. ст), не более.....	149 (15)
Масса, г, не более.....	800
Габаритные размеры в упаковке, мм.....	180 x 180 x 130
Время защитного действия, мин, не менее	
по оксиду углерода.....	15
по циан водороду.....	15

# ФИЛЬТРУЮЩИЕ ПРОТИВОГАЗЫ

**Предназначены** для индивидуальной защиты органов дыхания, глаз, лица человека от воздействия опасных химических веществ.

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

**Могут применяться** при высоких концентрациях ОХВ в воздухе в виде пара (до 1% объёмных в зависимости от типа противогаза) и аэрозолей (превышающих ПДК до 10000 раз).

**Фильтрующие противогазы делятся на:**

- общевойсковые;
- гражданские;
- промышленные.

**Противогаз состоит** из лицевой части и фильтрующе-поглощающей системы (ФПС), которые соединены между собой непосредственно или с помощью соединительной трубки.

**Фильтрующе-поглощающая система** предназначена для очистки вдыхаемого воздуха от аэрозолей и паров ОХВ, РП, БА.

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

**Лицевая часть** (шлем-маска или маска) предназначена для защиты лица и глаз от ОХВ, РП, БА, подвода к органам дыхания очищенного воздуха и сброса в атмосферу выдыхаемого воздуха.

Она состоит из корпуса, очкового узла, клапанной коробки, обтекателей и системы крепления на голове.

Может также оборудоваться подмасочником, обтюратором, переговорным устройством и системой для приема жидкости. Лицевые части изготовлены из резины серого или черного цвета.



## Комплект противогаза

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

**Незапотевающие пленки односторонние (НП) или двусторонние (НПН)** предназначены для предохранения очкового узла от запотевания. Комплект пленок упакован в металлическую коробку, герметизированную по линии разреза изоляционной лентой.

**Накладные утеплительные манжеты (НМУ)** предназначены для предохранения очкового узла от обмерзания при отрицательных температурах.

**Трикотажный гидрофобный чехол** (далее по тексту - чехол) предназначен для предохранения ФПК от попадания в нее грубодисперсной пыли, капельно-жидкой влаги, снега и других загрязнений.

**Клапанная коробка** лицевой части предназначена для распределения потоков вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. В лицевых частях ШМ-62, ШМ-66Му в клапанных коробках расположен один клапан вдоха и два клапана выдоха - основной и дополнительный. В остальных лицевых частях клапан вдоха расположен в узле присоединения ФПК к лицевой части или на самой коробке.

**Обтекатели** предназначены для направления потоков вдыхаемого воздуха на внутреннюю поверхность очкового узла. Они выполнены в виде каналов-воздуховодов, отформованных вместе с корпусом лицевой части. У противогазов ПМК, ПМК-2 и ПМК-3 обтекатели выполнены в виде патрубков из полимерного материала.

**Переговорное устройство** предназначено для улучшения качества передачи речи при пользовании противогазом. Переговорное устройство может быть выполнено в виде неразборной капсулы, вмонтированной при сборке в заводских условиях, или в виде разборной конструкции, состоящей из корпуса, резинового кольца, мембраны, опорного кольца, фланца и крышки.

**Система крепления** лицевой части на голове предназначена для герметизации противогаза по линии обтюрации и для удержания лицевой части на голове. Система крепления у шлем-масок. выполнена заодно с масочной частью в виде шлема, у масок - в виде наголовника с пятью лямками, крепящегося к маске с помощью отлапок и пряжек. Лямки имеют нумерованные упоры (уступы).

**Обтюратор** предназначен для улучшения герметизирующих свойств лицевых частей.

**Система для приема жидкости** предназначена для приема воды и жидкой пищи в зараженной атмосфере. Она состоит из загубника, штуцера, резиновой трубки, ниппеля, крышки фляги с клапаном и пробки. Крышку фляги с клапаном устанавливают на флягу взамен обычной крышки. Остальные элементы системы расположены на лицевой части (противогазы ПМК, ПМК-2 и ПМК-3).

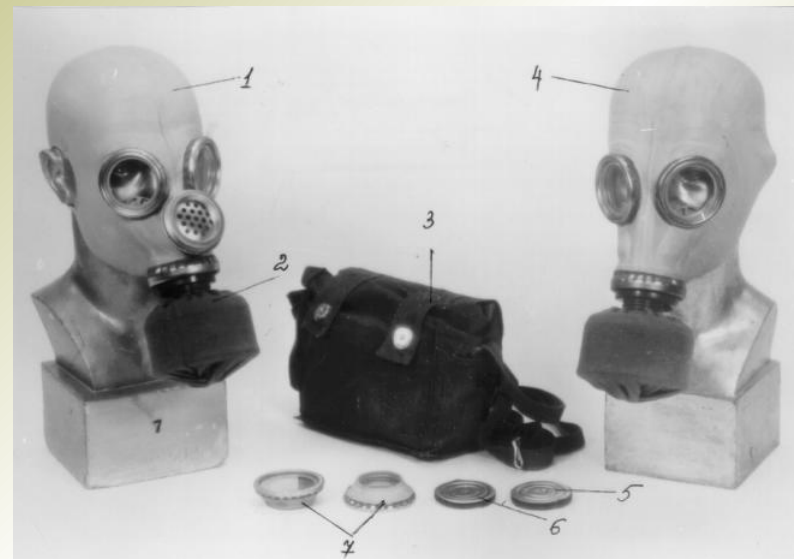
**Бирка** предназначена для указания номера ФПК, фамилии военнослужащего, за которым закреплен противогаз, и роста лицевой части.

**ФИЛЬТРУЮЩИЙ ПРОТИВОГАЗ ПМГ**

1 - шлем-маска ШМГ; 2 - фильтрующе-поглощающая коробка ЕО-18К в чехле; 3 - сумка; 4 - непотепляющие пленки; 5 - мембраны переговорного устройства

**ФИЛЬТРУЮЩИЙ ПРОТИВОГАЗ ПМК**

1 - маска М-80; 2 - фильтрующе-поглощающая коробка ЕО-1.08.01 в чехле; 3 - сумка; 4 - бирка; 5 - водонепроницаемый мешок; 6 - непотепляющие пленки; 7 - накладные утеплительные манжеты; 8 - крышка фляги с клапаном в полиэтиленовом пакете; 9 - вкладыш

**ФИЛЬТРУЮЩИЙ ПРОТИВОГАЗ ПМГ-2**

1 - шлем-маска ШМ-66 Му; 2 - фильтрующе-поглощающая коробка ЕО-62К в чехле; 3 - сумка; 4 - шлем-маска ШМ-62; 5 - непотепляющие пленки; 6 - мембраны переговорного устройства для ШМ-66 Му; 7 - накладные утеплительные манжеты

**ФИЛЬТРУЮЩИЙ ПРОТИВОГАЗ ПМК-2**

1 - маска МБ-1-80; 2 - фильтрующе-поглощающая коробка ЕО-1.15.01 в чехле; 3 - сумка; 4 - бирка; 5 - водонепроницаемый мешок; 6 - непотепляющие пленки; 7 - накладные утеплительные манжеты; 8 - крышка фляги с клапаном в полиэтиленовом пакете; 9 - переходники; 10 - решетка; 11 - заглушка; 12 - вкладыш

**Прием жидкости в  
надетом противогазе**



## Гражданский противогаз ГП-7, -7В, -7ВМ.

**Предназначен** для защиты органов дыхания, лица, глаз от воздействия отравляющих веществ, радиоактивных паров и аэрозолей и бактериальных (биологических) средств.

Обеспечивает высокоэффективную защиту:

-от паров отравляющих веществ нервно-паралитического действия (типа зарин, зоман и др.) до 6 часов.

-от паров отравляющих веществ общеядовитого действия (типа хлорциан, синильная кислота и др.) до 6 часов.

-от капель отравляющих веществ кожно-нарывного действия (типа иприт и др.) до 2 часов.

-от радиоактивных паров и аэрозолей.

Обеспечивают эффективную фильтрацию жидких и твердых аэрозолей любых размеров, включая минимально возможные, наиболее проникающая фракция 0,3 мкм.

### Комплектуется:

лицевая часть МГП, МГП-В (для ГП-7В и ГП-7ВМ - с приспособлением для питья)

фильтрующе-поглощающая коробка ГП-7К;

незапотевающая пленка; утепленный манжет; сумка.

### Технические характеристики

Сопротивление дыханию

при расходе воздуха 30 л/мин, Па (мм вод. ст.), не более

ГП-7, ГП-7В.....	180 (18)
ГП-7ВМ.....	150 (15)

Масса, кг, не более

ГП-7, ГП-7В .....	0,9
ГП-7ВМ.....	0,95
Температурный режим.....	от -40 до +60
Количество ростов.....	3



## Патрон дополнительный ДПГ-3



**Предназначен** для использования в комплекте с противогазами ГП-5, ГП-7, ГП-7ВМ и др. Для защиты органов дыхания, лица и глаз от аварийно химически опасных веществ, главным образом от аммиака, кроме того, повышает эффективность защиты от диметиламина, нитробензола, сероуглерода, тетраэтилсвинца. фенола, синильной кислоты, фурфурола, фосгена, этилмеркаптана, хлора, сероводорода, хлористого водорода.

**Комплектуется:** патрон; соединительная трубка; вставка

### Технические характеристики

Рекомендуется использовать при объемной доле вредных веществ в воздухе, %, не более..0,5  
Сопротивление постоянному потоку воздуха при объемном расходе воздуха 30 дм<sup>3</sup>/мин, Па, не более.....100  
Время защитного действия при от аммиака, кислых газов и паров органических веществ в воздухе при концентрации 5 мг/л, мин.....45-60  
Масса, кг, не более.....0,35

## Защитные свойства фильтрующих СИЗОД по ОХВ

Наименование АХОВ	Исходная концентрация, мг/л	Время защитного действия, мин.		
		ГП-7	ГП-7 + ДПГ-1	ГП-7 + ДПГ-3
Аммиак	8,6	нет защиты	15,0	30,0
	5,0	нет защиты	30,0	60,0
Диметиламин	18,0	нет защиты	15,0	20,0
Хлор	5,0	40,0	60,0	100,0
Сероводород	10,0	25,0	50,0	50,0
Соляная кислота	5,0	20,0	30,0	30,0
Двуокись азота	0,5	нет защиты	30,0	нет защиты
Окись этилена	1,0	нет защиты	30,0	нет защиты
Метил хлористый	0,7	нет защиты	25,0	нет защиты
Этилмеркантан	5,0	40,0	120,0	120,0
Окись углерода	3,0	нет защиты	40,0	нет защиты
Синильная кислота	9,0	20,0	30,0	15,0
Фосген	5,4	60,0	60,0	90,0
Ацетонитрил	1,7	30,0	40,0	45,0
Метилакрилат	3,3	85,0	100,0	85,0
Нитрилакрилат	2,4	—	20,0	20,0
Хлорпикрин	5,0	60,0	80,0	70,0
Сероуглерод	8,0	15,0	20,0	20,0



## Детский противогаз ПДФ-2Д (2Ш)

**Предназначен** для защиты органов дыхания, лица, глаз детей в возрасте старше 1,5 лет от воздействия отравляющих веществ, биологических аэрозолей и радиоактивной пыли.

ТО ВЗ 07187.000 и ВЗ 07188.000

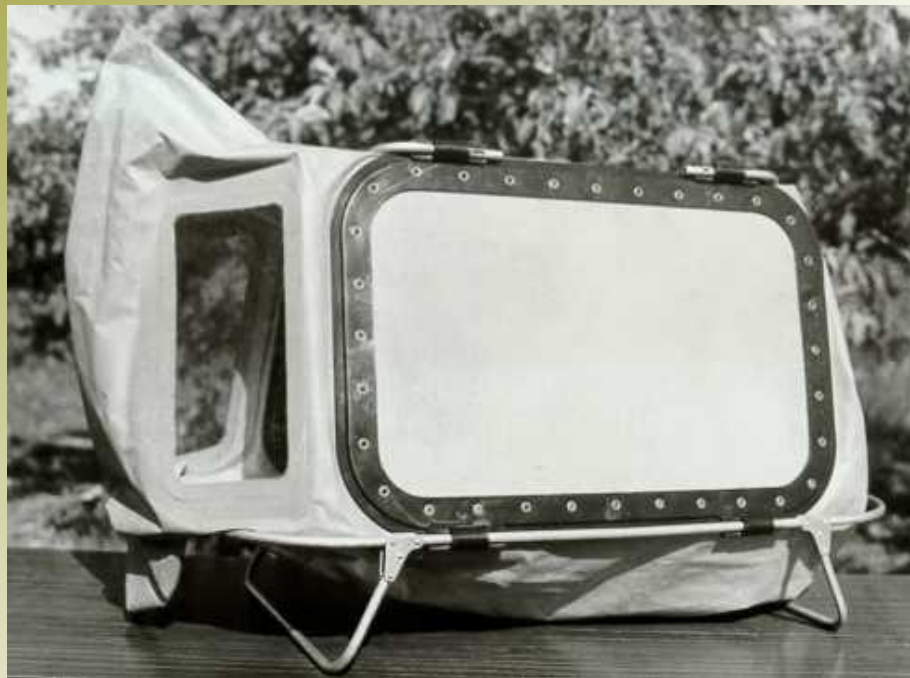
Комплектуется: лицевая часть МД-4 (трех ростов); фильтрующе-поглощающая коробка ГП-7К; коробка с незапотеваящими пленками; гофрированный шланг; сумка

### **Технические характеристики**

Масса комплекта противогаза, г, не более.....	850
Масса фильтрующе-поглощающей коробки ГП-7К, г.....	250
Масса лицевой части, г, не более.....	450
Габаритные размеры в сумке, мм .....	210 x 200 x 110



## КАМЕРА ЗАЩИТНАЯ ДЕТСКАЯ КЗД-6



**Предназначена** для защиты детей в возрасте до 1,5 лет от отравляющих веществ, радиоактивной пыли и бактериальных средств и аварийно химически опасных веществ.

### Технические характеристики

Время непрерывного пребывания ребёнка в камере, час.....	от 0,5 до 6
Температурный режим эксплуатации, °С.....	от -30 до +35
Габаритные размеры, мм.....	1120×430×490
Масса, кг.....	4,5

## **ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРОТИВОГАЗЫ**

**В зависимости от массы и размеров коробки противогазы выпускаются 3-х типов:**  
малого габарита (ППФ-95М, ПФМ-1, ПФМГ)  
среднего габарита (ПФСГ-98 Супер, ППФ-87)  
большого габарита (ППФ-95)

**В противогазах малого габарита коробка размещена непосредственно на лицевой части, что придает определенные удобства при работе в нем. В противогазах среднего габарита коробка размещается на лицевой части или в сумке и соединяется с лицевой частью с помощью гофрированной трубки. Коробка противогаза большого габарита размещена в сумке.**

**Каждый из приведенных в данной главе противогазов может комплектоваться одним из трех типов лицевых частей, обеспечивающих дополнительную защиту лица и глаз: шлем-маской ШМ-62у, маской МГП, панорамной маской ППМ-88.**



### Лицевая часть

#### **Панорамная маска ППМ-88**

**Имеет стекло панорамного обзора, переговорное устройство, регулируемое оголовье, подвернутый обтюратор.**

**Наличие подмасочника препятствует запотеванию стекла и уменьшает содержание  $\text{CO}_2$  во вдыхаемом воздухе.**

Промышленные противогазы комплектуются коробками одного из трех типов: поглощающими, фильтрующе-поглощающими и фильтрующими.

Поглощающие и фильтрующе-поглощающие коробки выпускаются различных марок, каждая из которых предназначена для защиты от конкретных вредных веществ.





## Противогаз промышленный ПФМ-1

**Предназначен** для защиты органов дыхания, лица, глаз от воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе в виде газов, паров, аэрозолей (пыли, тумана, дыма), обеспечивая высокую степень защиты от вредных веществ.

В зависимости от назначения выпускаются поглощающие и фильтрующе-поглощающие коробки марок А, В, Г, Е, И, К, КД, МКФ, Н.

ТУ ВР 05381.000

**Комплектуется:** панорамная ППМ-88 с переговорным устройством; поглощающая коробка или фильтрующе-поглощающая коробка; сумка; флакон со смазкой против запотевания стекол; может входить корректирующее устройство.

### Технические характеристики

Рекомендуется использовать при концентрации вредных веществ, ПДК.....	2000
Коэффициент проницаемости по аэрозолю с дисперсностью 0,3 мкм (МТ), %, не более.....	0,01
Коэффициент подсоса по МТ, %, не более.....	0,0001
Сопротивление на входе, Па (мм вод. Ст.), не более	
с фильтрующе-поглощающей коробкой.....	166 (17)
с поглощающей коробкой.....	127 (13)
Масса, кг, не более	
с фильтрующе-поглощающей коробкой.....	0,75
с поглощающей коробкой.....	0,7



### **Противогаз ПФСГ-98 СУПЕР среднего габарита**



Предназначен для защиты органов дыхания, лица, глаз от воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе в виде газов, паров, аэрозолей (пыли, тумана, дыма), обеспечивая высокую степень защиты от вредных веществ.

Применяется при объемной доле кислорода в воздухе не менее 18% и концентрации паров и газов не более 2000 ПДК.

Применяются в зависимости от содержания в воздухе вредных веществ коробки следующих марок В, ВУКД, КД с фильтром, А, А с фильтром, ВК, ВК с фильтром, б/ф с фильтром.

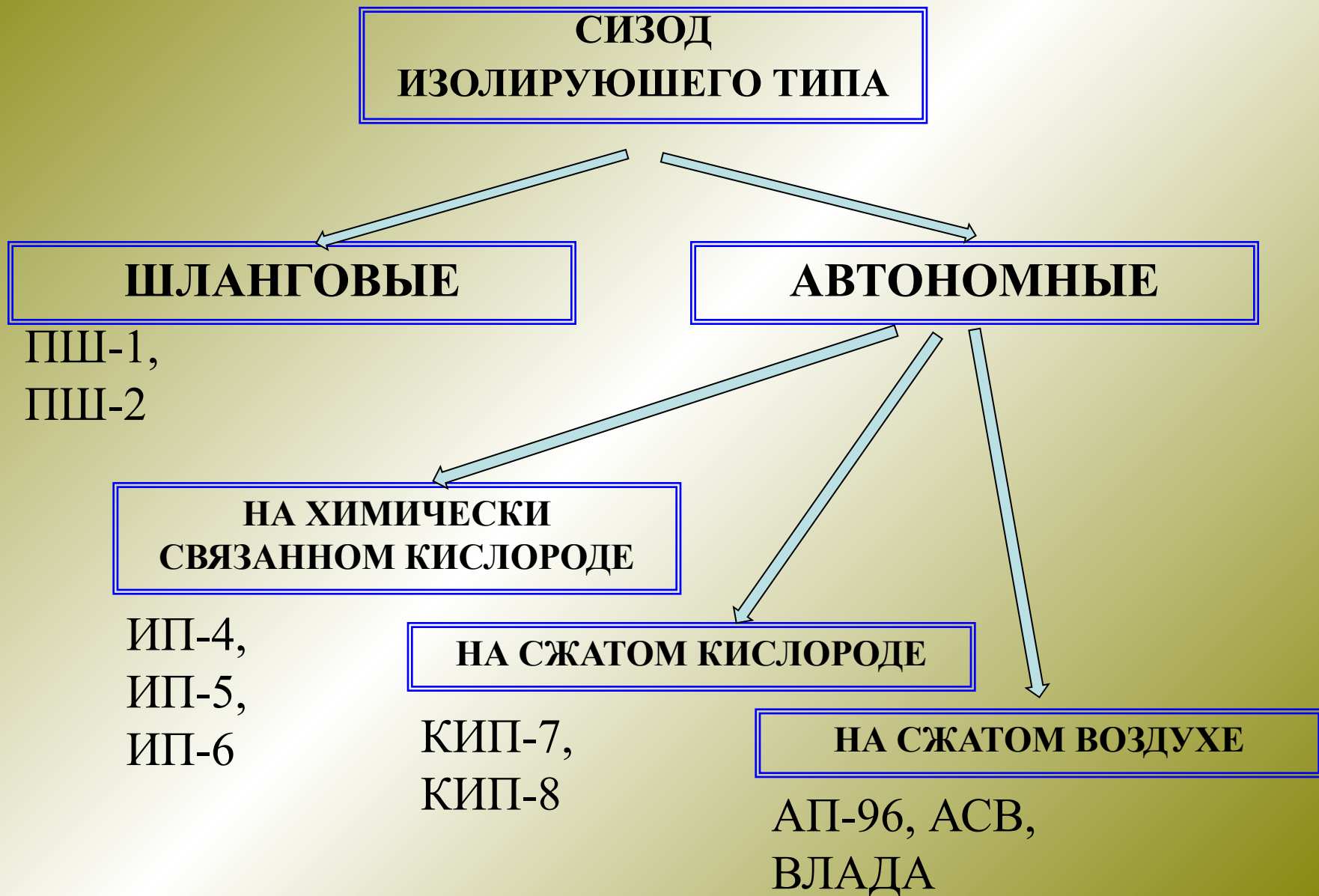


### **Противогаз промышленный фильтрующий большого габарита ППФ-95**

Предназначен для использования в условиях аварий на промышленных предприятиях. Обеспечивает защиту от паров, газов, аэрозолей вредных веществ.

Применяется в комплекте с лицевыми частями и соединительной трубкой, фильтрующе-поглощающими коробками большого габарита следующих марок: А, В, КД, БКФ, ВР, Г.

# КЛАССИФИКАЦИЯ СИЗОД ИЗОЛИРУЮЩЕГО ТИПА





## Шланговый самовсасывающий противогаз ПШ-1 состоит из:

- шлем маски,
- двух последовательно соединенных гофрированных трубок;
- армированного шланга;
- фильтрующей коробки для очистки вдыхаемого воздуха от пыли.

Противогаз используется при выполнении работ легкой и средней степени тяжести при заборе чистого воздуха на расстоянии до 10 м от рабочего места.

Работающий в шланговом противогазе должен постоянно находиться под контролем дублера, находящегося вне зоны заражения



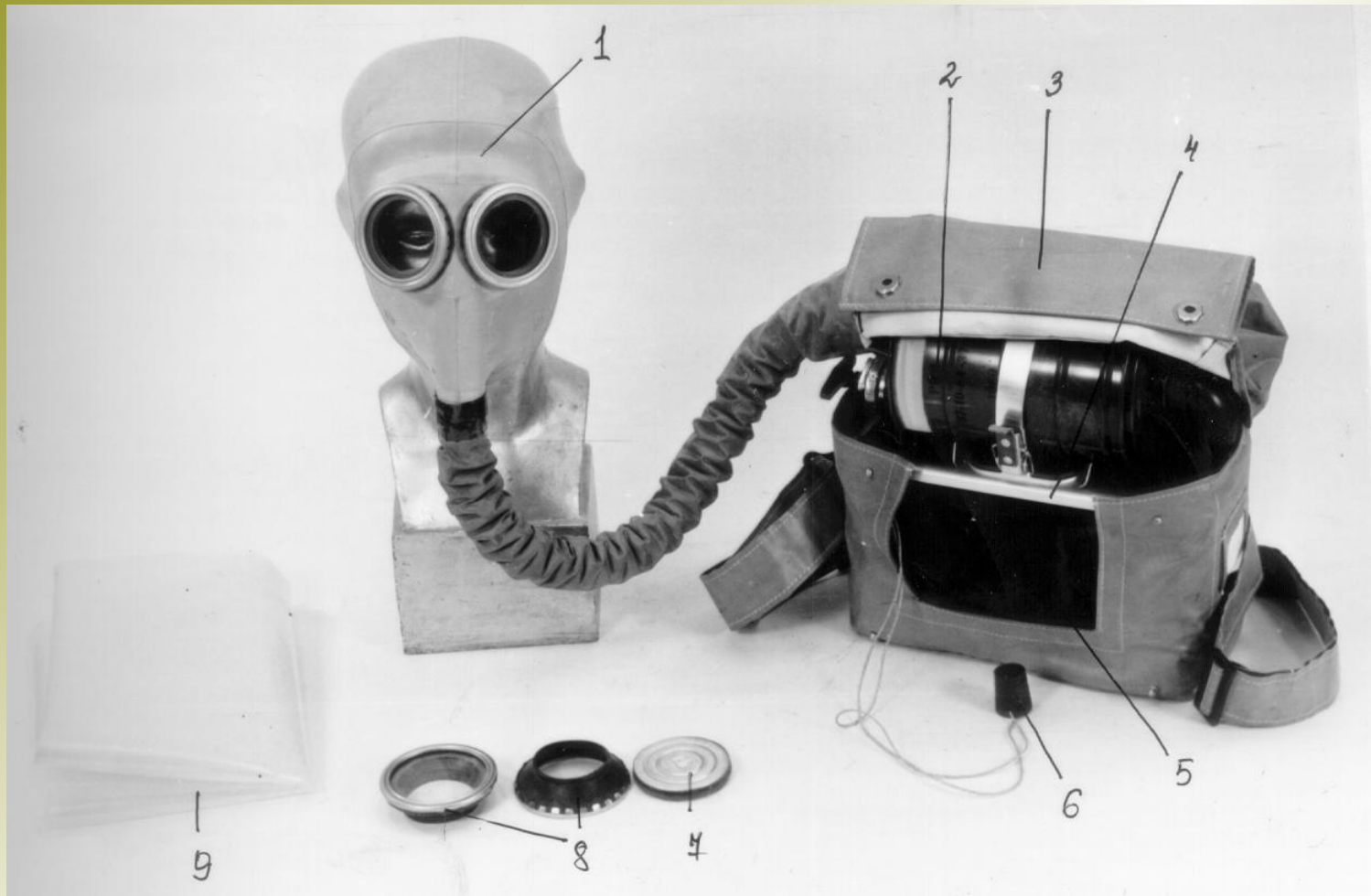


Шланговый противогаз "ПШ-2" изолирующий представляет собой **воздухонапорный** изолирующий дыхательный прибор, в котором воздух для дыхания подается по шлангу воздуходувкой, расположенной в зоне чистого воздуха.

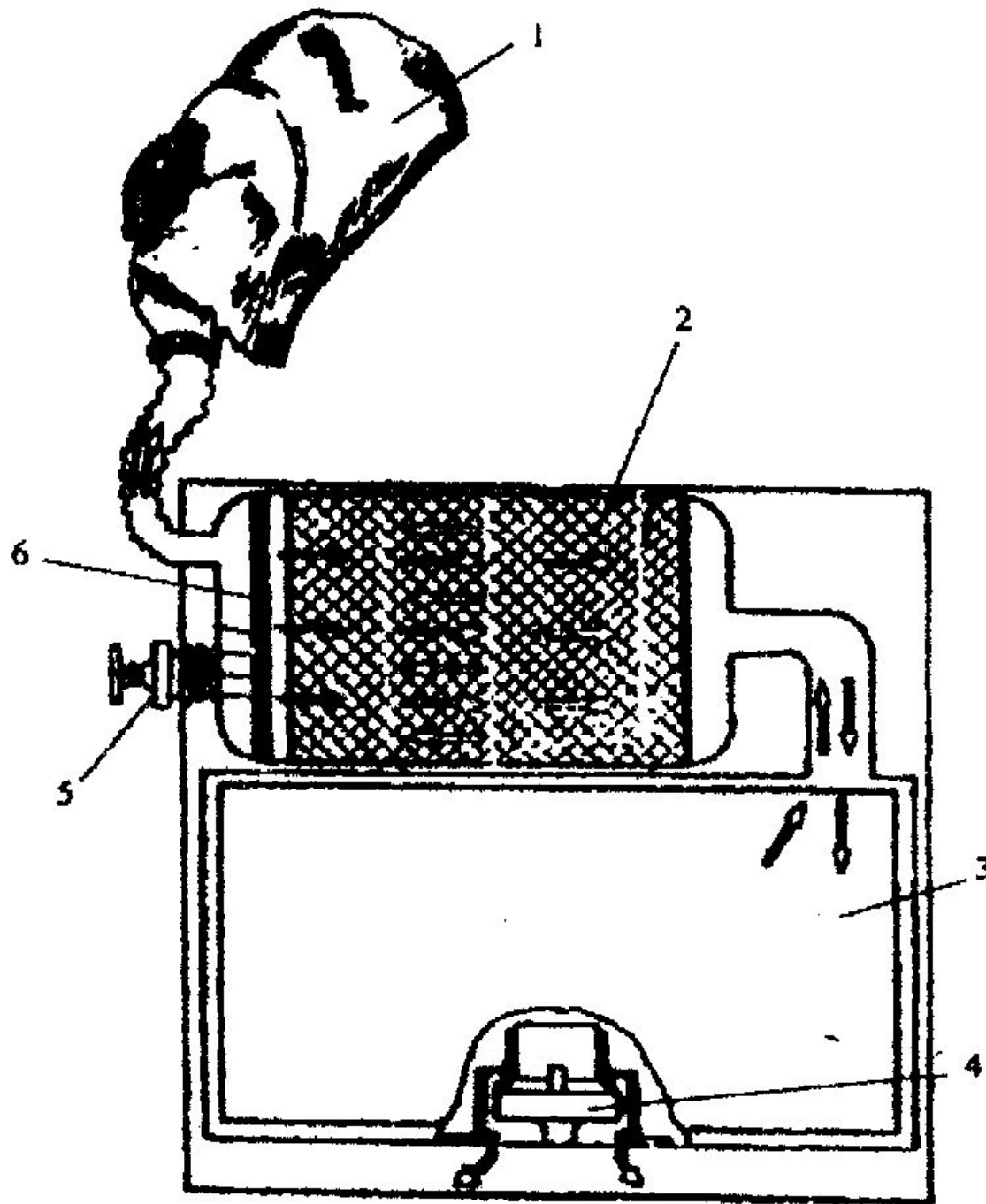
В состав промышленного воздухонапорного противогаза ПШ-2 входят воздуходувка, две воздухопроводящие армированные шланговые линии длиной по 20 метров или 40 метров (для одновременной работы 2-х человек) и по 2 комплекта лицевых частей, гофрированных трубок и амуниции с сигнально-спасательными веревками длиной по 25 метров.

	Подача воздуха	Длина шланга	Укладка	Масса, кг
<b>ПШ-1Б</b>	<b>самовсасывание</b>	<b>10</b>	<b>Барабан</b>	<b>17</b>
<b>ПШ-1С</b>	<b>самовсасывание</b>	<b>10</b>	<b>Сумка</b>	<b>9,2</b>
<b>ПШ-20</b>	<b>самовсасывание</b>	<b>20</b>	<b>Барабан</b>	<b>27</b>
<b>ПШ-10 РВ</b>	<b>Ручная воздуходувка</b>	<b>10</b>	<b>Барабан</b>	<b>23</b>
<b>ПШ-20 РВ</b>	<b>Ручная воздуходувка</b>	<b>20</b>	<b>Барабан</b>	<b>30</b>
<b>ПШ-20 РВ-2</b>	<b>Ручная воздуходувка</b>	<b>20 х 2</b>	<b>Барабан и сумка</b>	<b>41</b>
<b>ПШ-40 РВ</b>	<b>Ручная воздуходувка</b>	<b>40</b>	<b>Барабан и сумка</b>	<b>40</b>
<b>ПШ-2 ЭРВ</b>	<b>Электроручная воздуходувка</b>	<b>20</b>	<b>Барабан</b>	<b>28</b>
<b>ПШ-20 ЭРВ-2</b>	<b>Электроручная воздуходувка</b>	<b>20 х 2</b>	<b>Барабан и сумка</b>	<b>42</b>
<b>ПШ-40 ЭРВ</b>	<b>Электроручная воздуходувка</b>	<b>40</b>	<b>Барабан и сумка</b>	<b>41</b>

# Изолирующий дыхательный аппарат ИП-4



1 - шлем-маска ШИП-26(к); 2 - регенеративный патрон РП-4; 3 - сумка; 4 - каркас; 5 - дыхательный мешок; 6 - пробка; 7 - незапотевающая пленка; 8 - накладные утеплительные манжеты НМУ-1М; 9- мешок для хранения



**Принципиальная  
схема ИДА  
(изолирующего  
противогаза) ИП-4:**  
1 – лицевая часть;  
2 – регенеративный  
патрон;  
3 – дыхательный  
мешок;  
4 – клапан избыточного  
давления;  
5 – пусковое устройство;  
6 – пусковой брикет

# **Технические характеристики**

<b>Время защитного действия, мин</b>	
<b>При нагрузке.....</b>	<b>30-60</b>
<b>В покое.....</b>	<b>180</b>
<b>Сопротивление дыханию, Па (мм вод. Ст.), не более.....</b>	<b>790</b>
<b>Рабочий температурный диапазон, град. С.....</b>	<b>от -40 до + 40</b>
<b>Рабочая емкость дыхательного мешка, л.....</b>	<b>4,5</b>
<b>Масса, кг, не более.....</b>	<b>3,6</b>
<b>Габаритные размеры, мм.....</b>	<b>340 x 165 x 290</b>

Дыхание осуществляется по маятниковой схеме через дыхательный мешок.

Приводится в действие пусковым брикетом. Под воздействием тепла и влаги, выделяющего при разложении брикета, а также двуокиси углерода и влаги, выдыхаемых человеком, регенеративный патрон начинает выделять кислород.

При отработке шихты температура выделяемого кислорода может превышать на 10-15 °С температуру окружающего воздуха.



**Лицевая часть** шлем-маска ШИП-2б(к) предназначена для изоляции органов дыхания, лица и глаз от окружающей среды, направления выдыхаемой газовой смеси в регенеративный патрон, подведения очищенной от диоксида углерода и паров воды и обогащенной кислородом газовой смеси к органам дыхания.

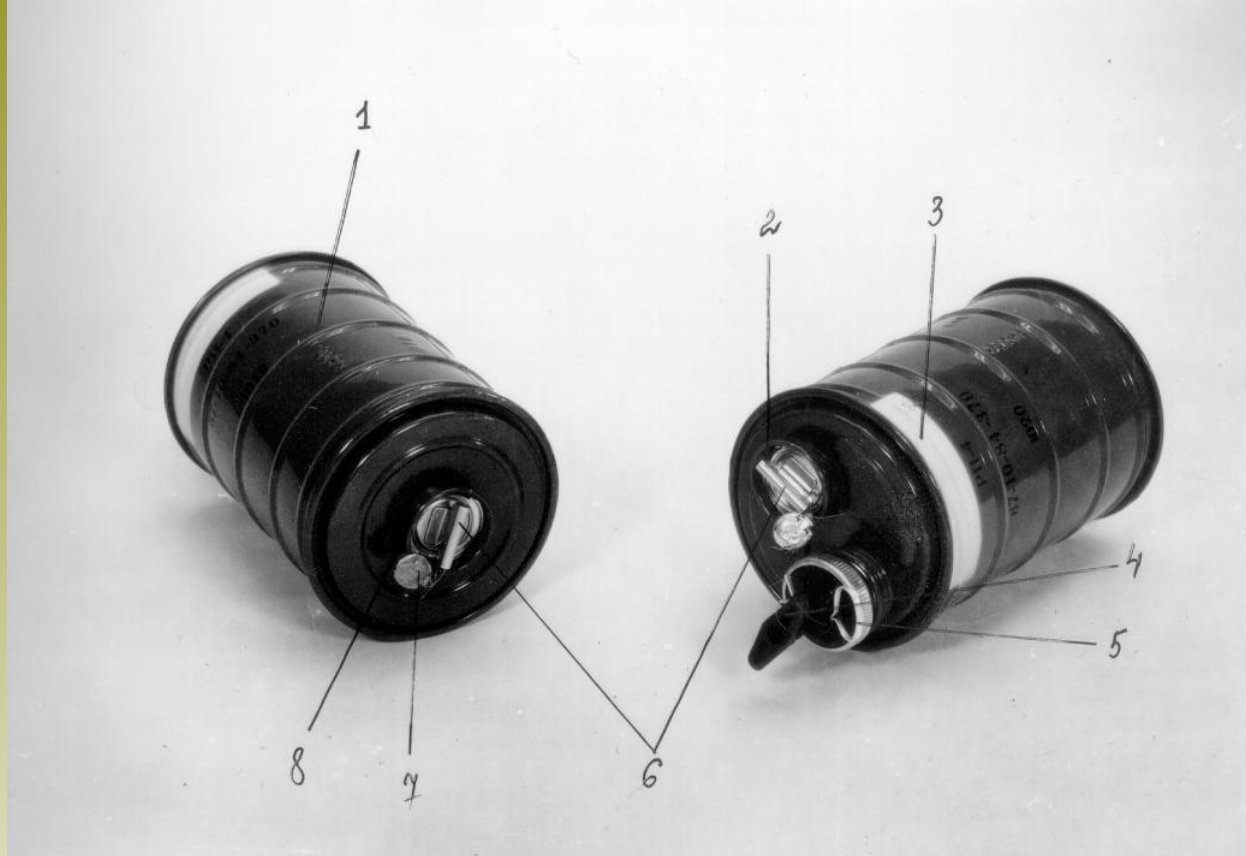
ИП-4М комплектуется лицевой частью – маска МИА-1. Остальные составные части ИП-4М аналогичны ИП-4.

**Дыхательный мешок** является резервуаром для выдыхаемой газовой смеси и кислорода, выделяемого регенеративным патроном. Емкость дыхательного мешка 4,5 литра.

Изготовлен из прорезиненной ткани, имеет клапан избыточного давления и фланец для присоединения к регенеративному патрону.

Клапан избыточного давления предназначен для выпуска избытка газовой смеси из аппарата, а также для автоматического удержания в дыхательном мешке необходимого для дыхания объема смеси при положении аппарата на суше.





**Регенеративный патрон** предназначен для получения кислорода, а также для поглощения содержащихся в выдыхаемом воздухе диоксида углерода и паров воды. Регенеративный патрон выполнен из жести, снаряжен регенеративным продуктом на основе надперекисных соединений щелочных металлов, имеет пусковое устройство и два гнезда ниппелей для присоединения дыхательного мешка и лицевой части.

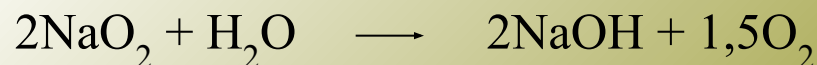
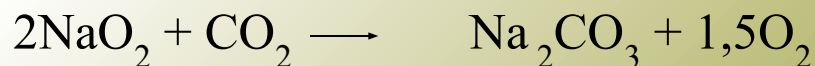
В настоящее время в изолирующих противогазах применяются регенеративные продукты на основе надперекисей натрия и калия или их смесей.

### Состав препарата Б-2и

Наименование продукта	Содержание, %
NaO <sub>2</sub>	70,6
Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	11,0
NaOH	3,0
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0,4
Ca(OH) <sub>2</sub>	15,0

Регенеративный патрон на основе KO<sub>2</sub> имеет следующий состав: KO<sub>2</sub> – 83%, CaO – 15%, асбест – 2%.

Основные реакции, протекающие в процессе работы регенеративного патрона :

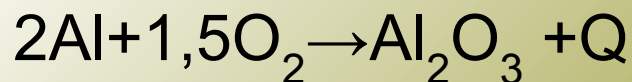
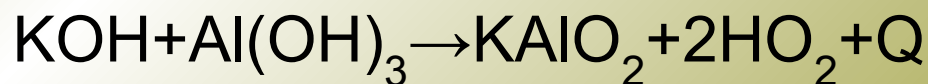
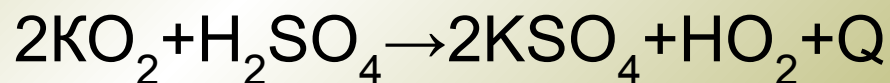


**Назначение пускового устройства** - обеспечить разогрев регенеративного продукта в патроне и выделить кислород, необходимый для дыхания в начальный период пользования ИП.

Основой пускового приспособления служит пусковой брикет. Состав пускового брикета:  $\text{KO}_2$  – 61%,  $\text{Al}(\text{OH})_3$  – 36%,  $\text{Al}$  (алюминиевая пудра) – 3%.

Запуск пускового брикета осуществляется 38%-ным водным раствором  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

### Основные реакции в пусковом брикете





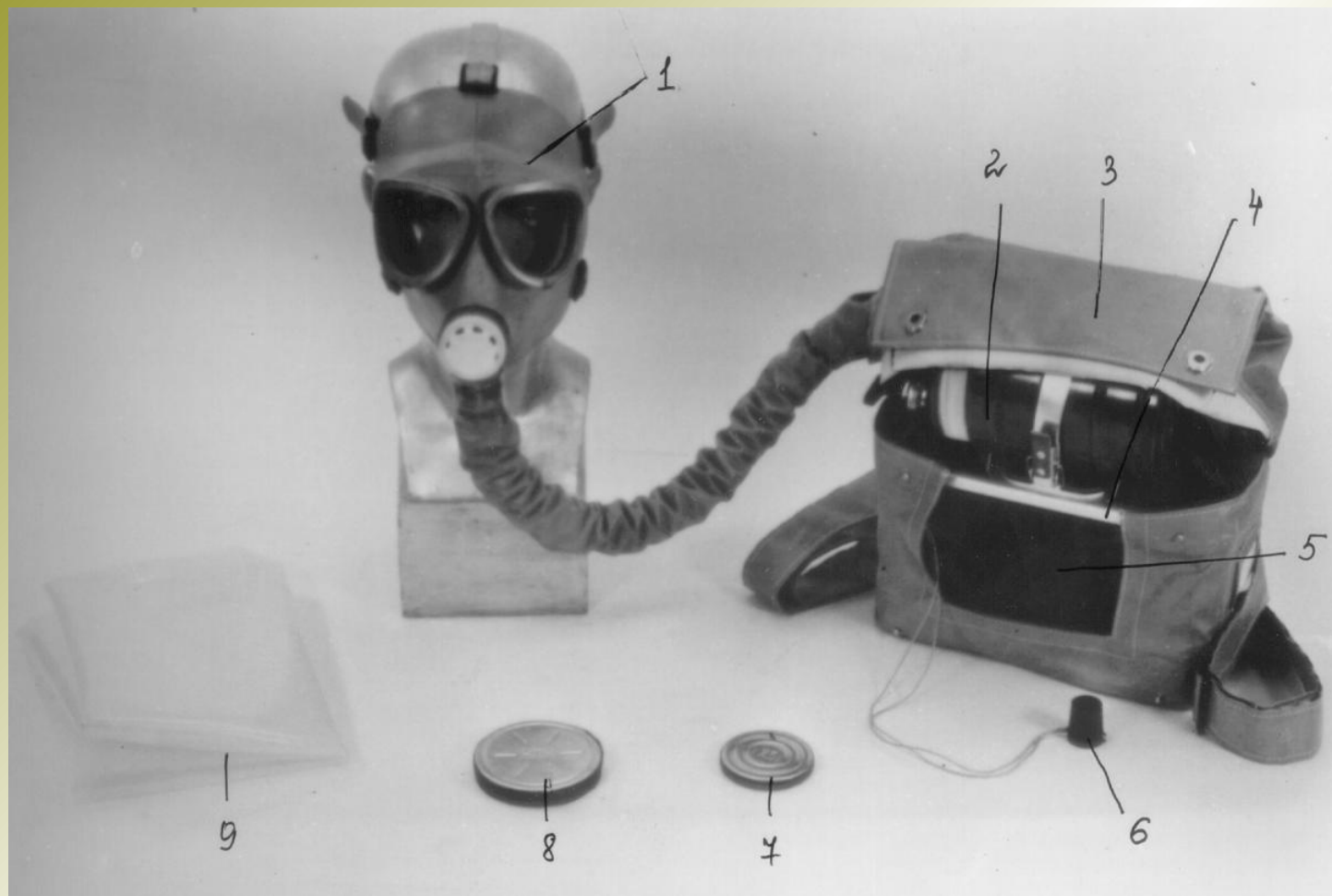
**Аппарат ИП-4 (ИП-4М) в положении “Наготове”**

**При расположении на боку При расположении за спиной**

**Аппарат ИП-4 (ИП-4М) в положении “Боевом”**

**При расположении на боку При расположении за спиной**

## Изолирующий дыхательный аппарат ИП-4М



1 - маска МИА-1; 2 - регенеративный патрон РП-4; 3 - сумка; 4 - каркас;  
5 - дыхательный мешок; 6 - пробка; 7 - мембраны переговорного  
устройства; 8 - незапотевающие пленки; 9 - мешок для хранения



## Изолирующий дыхательный аппарат ИП-5



Является индивидуальным аварийно-спасательным средством и предназначен для выхода из затопленных (затонувших) объектов бронетанковой техники методом свободного всплытия со скоростью 1 м/с или методом постепенного подъема на поверхность воды,

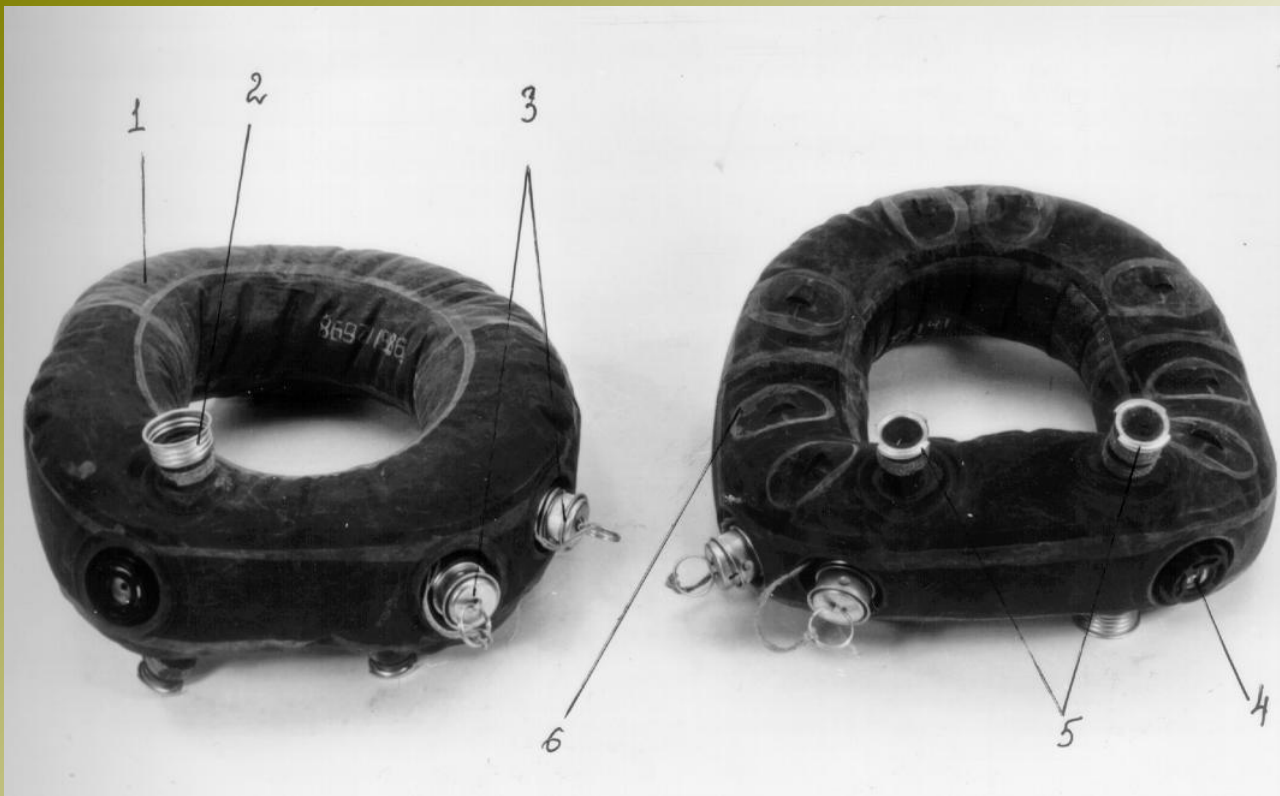


а также позволяет выполнять под водой легкие работы на глубине до 7 метров и может использоваться на суше

# Изолирующий дыхательный аппарат ИП-5



1 - сумка; 2 - шлем-маска ШИП-2М; 3 - дыхательный мешок с клапаном избыточного давления; 4 - регенеративный патрон РП-5; 5 - карман нагрудника; 6 - поясной ремень ; 7 - брасовый ремень; 8 - пробка; 9 - незапотевающие пленки; 10 - мешок для хранения; 11 - брикет для дополнительной подачи кислорода ДП-Т в футляре



1 - корпус; 2 - гайка накидная; 3 - приспособления для дополнительной подачи кислорода; 4 - клапан избыточного давления ; 5 - ниппеля; 6 - шлевка.

Дыхательный мешок выполнен в виде емкости кольцевой формы, имеет шесть фланцев: три выворотных и три прямых. В выворотных фланцах смонтированы два приспособления для дополнительной подачи кислорода и клапан избыточного давления. В прямых фланцах смонтированы накидная гайка для присоединения соединительной трубки и два ниппеля для присоединения регенеративного патрона. На нижней стороне мешка приклеены шесть шлевок, предназначенных для закрепления дыхательного мешка на нагруднике. Трубка, вмонтированная внутри дыхательного мешка, предназначена для соединения шлем-маски с регенеративным патроном.



1 - корпус; 2 - гнездо  
ниппеля для  
присоединения  
лицевой части; 3 -  
заглушка; 4 -  
пусковое устройство  
рычажного типа; 5 -  
пломба; 6 - гнездо  
ниппеля для  
присоединения  
дыхательного мешка

На верхней крышке патрона имеются два гнезда ниппелей для присоединения шлем-маски и дыхательного мешка. Между гнездами ниппелей расположено пусковое устройство рычажного типа. Оба гнезда ниппелей закрыты заглушками и также, как и пусковое устройство, опломбированы



## Технические характеристики

Время защитного действия, мин

при выполнении работ.....45-90

в покое.....200

Время защитного действия под водой , мин, не менее

при выполнении работ.....90

в покое.....120

Масса, кг, не более.....5,3

Рабочий интервал температур, град. по С.....т – 40 до +50





В положении “Походном”    В положении “Наготове”    В положении “Боевом”



### *Изолирующий противогаз ИП-6*

**Предназначены для защиты органов дыхания, глаз, кожи лица и головы человека на газовых, нефтяных, химических объектах промышленности при выполнении аварийных, газоспасательных и восстановительных работ от любых вредных веществ в воздухе независимо от концентраций.**

## Комплектация

Лицевая часть, имеющая переговорное устройство

Регенеративный патрон РП-6

Капюшон

- Технические характеристики

- **Время защитного действия, мин**

- **при выполнении**

- работ.....40**

- **в покое.....150**

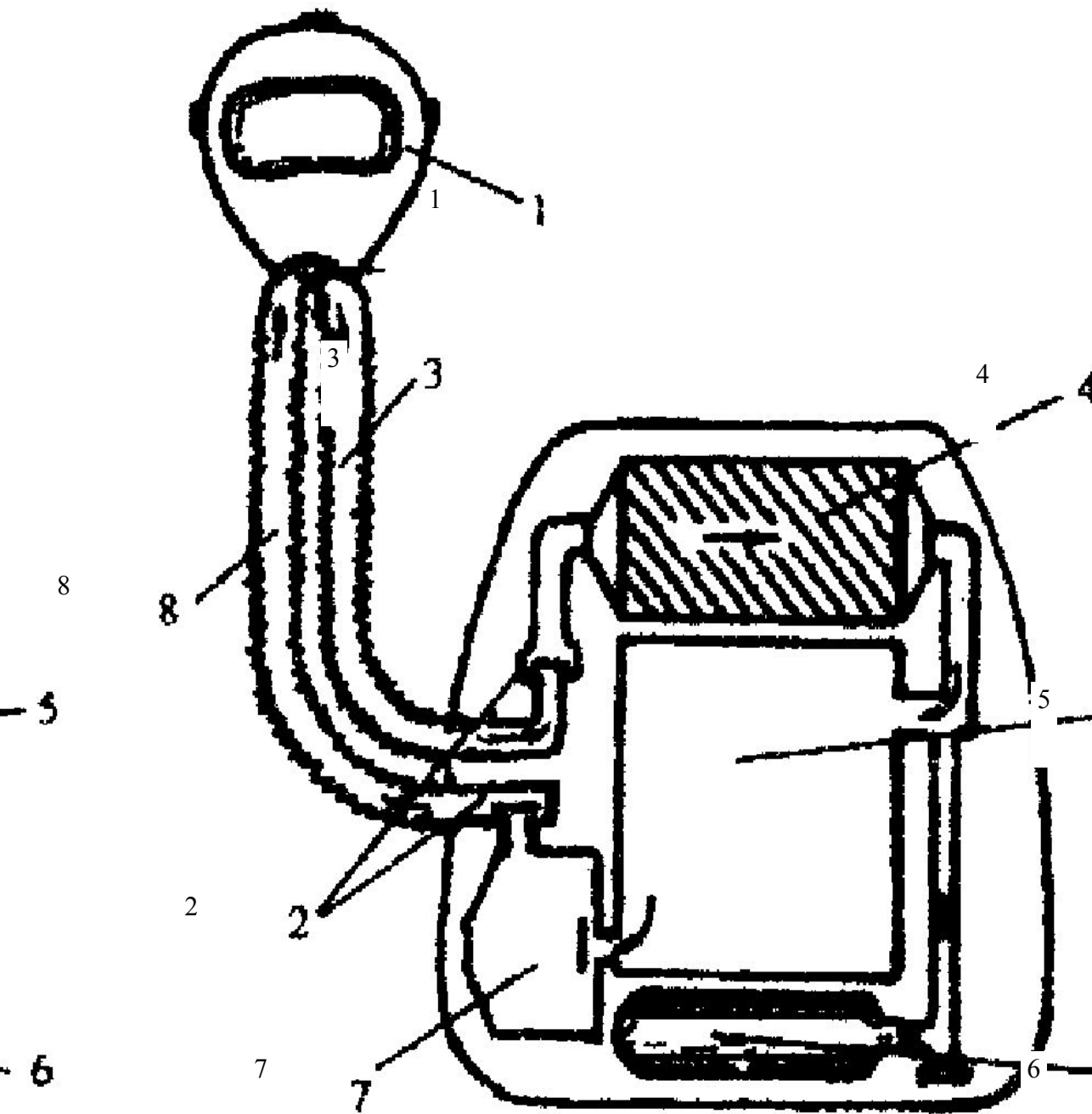
- **Масса, кг, не более.....3,6**

- **Рабочий интервал температур, град. по С...от – 40  
до +40**

# Кислородные изолирующие приборы НА СЖАТОМ КИСЛОРОДЕ КИП-7, КИП-8

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

**Состоит** из маски, клапанной коробки с вдыхательной и выдыхательной соединительными трубками; регенеративного патрона, дыхательного мешка с клапаном избыточного давления, нижней соединительной коробки, кислородного баллона, комбинированного механизма подачи кислорода, корпуса



**Принципиальная схема ИДА на сжатом кислороде:**

- 1 - лицевая часть;
- 2 - клапанно-распределительная коробка;
- 3 - первая соединительная трубка;
- 4 - поглотительный патрон;
- 5 - дыхательный мешок;
- 6 - баллон со сжатым кислородом;
- 7 - легочный автомат;
- 8 - вторая соединительная трубка



**РП предназначен** для очистки выдыхаемого воздуха от углекислого газа.

Подача кислорода осуществляется из кислородного баллона емкостью 0,7 л под давлением 150 атм.

Регулировка подачи кислорода в заранее установленных количествах осуществляется с помощью комбинированного механизма подачи кислорода, состоящего из редуктора для понижения давления, кислорода, поступающего в дыхательный мешок; байпаса - для наполнения дыхательного мешка кислородом; легочного автомата - для автоматической подачи кислорода в дыхательный мешок и финиметра - для определения давления кислорода в баллоне.

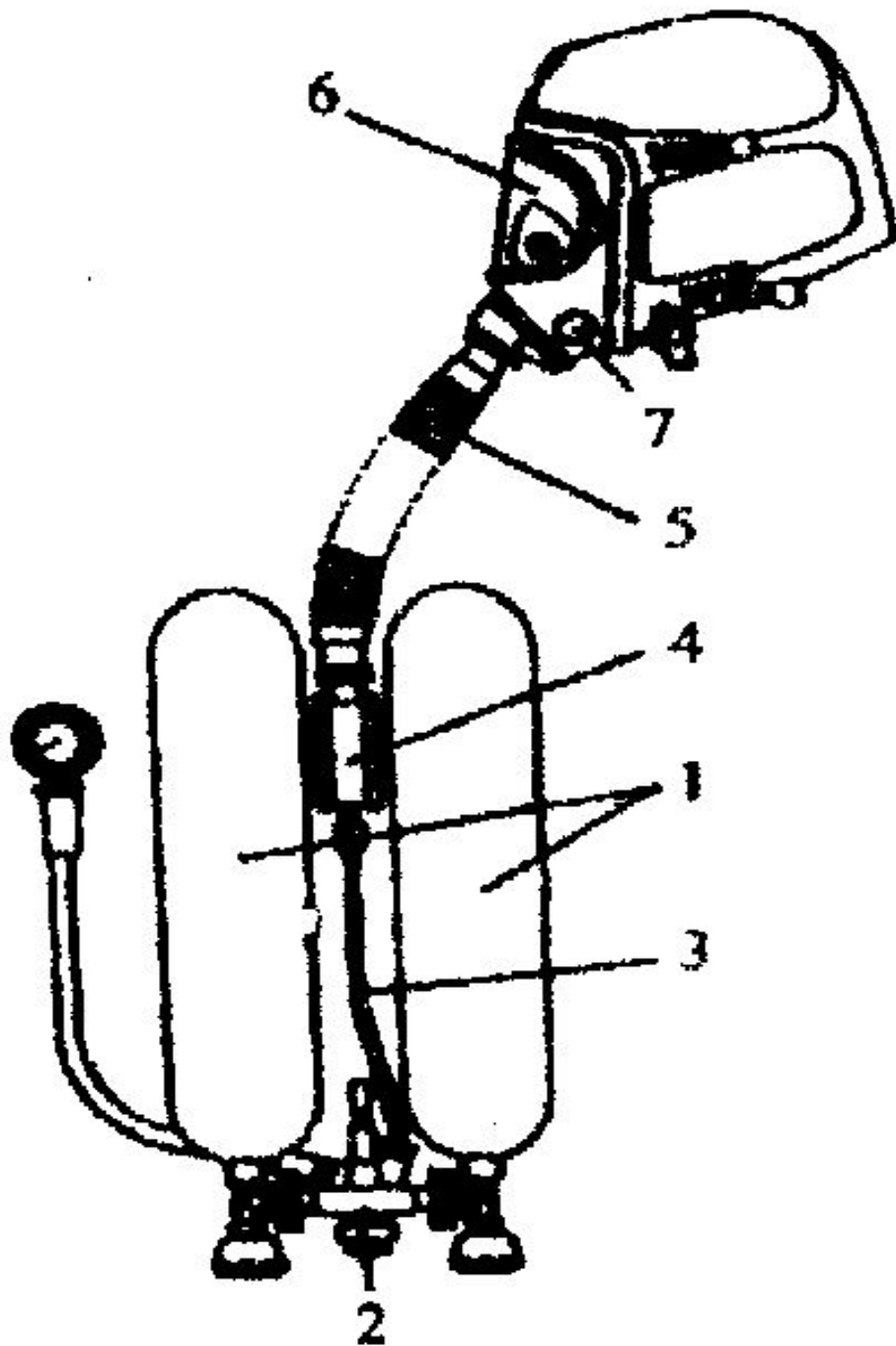
**Время защитного действия прибора - ≈2 часа**

# Воздушные дыхательные аппараты на сжатом воздухе



- Основные представители: АП-96, “Влада”, АСВ-2 и др.
- Они относятся к аппаратам резервуарного типа с запасом сжатого воздуха и открытой схемой дыхания

АП-96 М



## Принципиальная схема ИДА на сжатом воздухе:

- 1 - баллон со сжатым  
воздухом;
- 2 - вентиль баллона;
- 3 - воздуховод среднего  
давления;
- 4 - легочный автомат;
- 5 - воздуховод низкого  
давления;
- 6 - лицевая часть;
- 7 - клапан выдоха

1. Подвесная система - включает подвесную панель, поясные и плечевые ремни, редуктор и сигнальное устройство с манометром.
2. Легочный автомат
3. Маска (маска на базе ПМ-88)
4. Баллон с вентилем
  - 4.1. Для исполнения №1 - баллон стальной 6,0 л / 200 кгс/см<sup>2</sup>
  - 4.2. Для исполнения №2 – два баллона стальных 4,0 л / 300 кгс/см<sup>2</sup>
    - 4.2.1. Соединительная арматура - тройник соединительный межбаллонный для исполнения №2
5. Дополнительное оборудование:
  - 5.1. Спасательное устройство с комплектом проверочных заглушек
  - 5.2. Шланг с быстроразъемным замком для подключения спасательного устройства

## СОСТАВ дыхательного аппарата АП-96М

- 5.3. Манометр
- 5.4. Индикатор ИР-2
- 5.5. Диск проверочный ДП
- 5.6. Приемка аппарата Морским Регистром СР с выдачей сертификата



# ОСНОВНЫЕ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АП-96М

1. Аппарат работоспособен при:

— давлении воздуха в баллоне (баллонах) от 1,5 до 19,6 МПа (от 15 до 200 кгс/см<sup>2</sup>);

— избыточном внешнем давлении до 0,6 МПа (до 6 кгс/см<sup>2</sup>).

2. Время защитного действия аппарата при легочной вентиляции 30 л/мин, начальном давлении в баллоне (баллонах) 19,6 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>)

и температуре окружающей среды + (25± 10) °С соответствуют значениям:

- исполнение №1 - не менее 32 мин;

- исполнение №2 - не менее 45 мин

При использовании аппарата под водой время защитного действия уменьшается на глубине 10 м в два раза, на глубине 20 м — в три раза.

3. Время работы аппарата в условиях повышенного давления окружающей среды при легочной вентиляции 30 л/мин и давлении в баллонах

19,6 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>) должно быть не менее значений, указанных в таблице.

Время работы, мин, при избыточном давлении окружающей среды, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	исполнение №1	исполнение №2
<b>0,2 (2)</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
<b>0,6 (6)</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

Недостатком аппаратов является их относительно большая масса при сравнительно небольшом сроке защитного действия



## Выбор средств защиты органов дыхания

**Во-первых**, при обосновании выбора СИЗОД должно быть спрогнозировано (реже определено) содержание кислорода в зараженном воздухе. Если содержание кислорода составляет не менее 18% (по объёму), то возможно использование фильтрующего противогаза или фильтрующего самоспасателя, а если менее – только ИДА (изолирующего самоспасателя).

**Во-вторых**, необходимо оценить вероятность попадания капель АХОВ на внешнюю поверхность герметизирующего корпуса лицевой части фильтрующего противогаза или ИДА. Если такая вероятность достаточно велика и вещество по отношению к материалам, из которых выполнены корпус и отдельные узлы лицевой части, химически неагрессивно, т.е. между ними отсутствует химическое взаимодействие, то следует сопоставить продолжительность использования СИЗОД с временем защитного действия по каплям АХОВ.

**В-третьих**, необходимо сопоставить дозы аэрозолей и паров (газов) АХОВ, которые могут поступить в органы дыхания за время работы в зараженной атмосфере в результате проницаемости противоаэрозольного фильтра и подсоса под лицевую часть, с предельно допустимой дозой. Для этого потребуется информация о действующих дозах токсичного вещества в зараженном воздухе, как в газообразном состоянии, так и в виде аэрозоля, знание показателей защитных свойств фильтрующего противогаза (коэффициента проницаемости и коэффициента подсоса) или ИДА (коэффициента подсоса), а также соответствующих характеристик токсичности АХОВ.

Если определенное таким образом количество АХОВ, которое может поступить в органы дыхания, больше предельно допустимой дозы, то возможно использование только ИДА с избыточным давлением в подмасочном пространстве лицевой части на фазе вдоха.

**В-четвертых**, необходимо оценить время защитного действия коробки фильтрующего противогаза по парам веществ и сопоставить его с продолжительностью выполняемых работ. Если время защитного действия больше продолжительности предполагаемой работы, то возможно использование фильтрующего противогаза, а если нет – то только ИДА.

Изолирующие дыхательные аппараты необходимо использовать также во всех случаях, когда не удастся вещество идентифицировать и неизвестны другие условия.

# ФИЛЬТРУЮЩИЕ ПРОТИВОГАЗЫ

**Предназначены** для индивидуальной защиты органов дыхания, глаз, лица человека от воздействия опасных химических веществ.

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

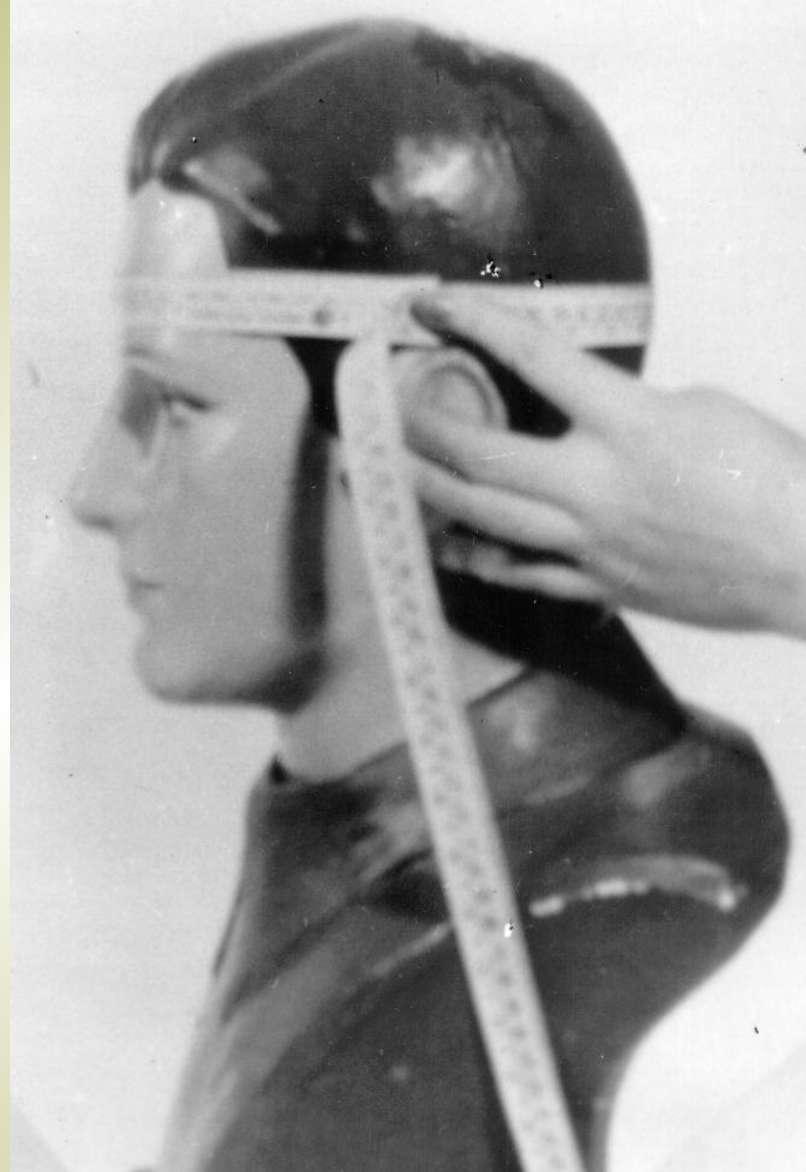
**Могут применяться** при высоких концентрациях ОХВ в воздухе в виде пара (до 1% объёмных в зависимости от типа противогаза) и аэрозолей (превышающих ПДК до 10000 раз).

**Фильтрующие противогазы делятся на:**

- общевойсковые;
- гражданские;
- промышленные.



**Измерение вертикального  
обхвата головы**



**Измерение горизонтального  
обхвата головы**

Таблица 1.1

### Подбор лицевой части противогаза

Лицевая часть	Роста лицевых частей и соответствующие им вертикальные обхваты головы, см				
	0	1	2	3	4
ШМ - 62	63 и менее	63,5...65,5	66...68	68.5...70,5	71 и более
ШМГ	--	62,5...65.5	66...67,5	68...69	69,5 и более
ШМ - 66 Му	63 и менее	63,5...65,5	66...68	68.5 и более	--

Таблица 1.2

### Подбор масок ПМК и ПМК-2 в зависимости от суммы вертикального и горизонтального обхватов

Сумма измерений, см	Рост маски	Номер упора лямок наголовника со стороны концов		
		лобной	височных	щечных
118,5 и менее	1	4	8	6
119...121	1	3	7	6
121,5...123,5	2	3	7	6
124...126	2	3	6	5
126,5...128,5	3	3	6	5
129...131	3	3	5	4
131,5 и более	3	3	4	3

# **Противогаз носят в трёх положениях:** **походном, наготове и боевом**

Для перевода противогаза в походное положение необходимо:

1. надеть сумку с противогазом через правое плечо так, чтобы она находилась на левом боку и клапан её был обращён от себя;
2. подогнать с помощью передвижной пряжки длину плечевого ремня так, чтобы верхний край сумки был на уровне поясного ремня;
3. отстегнуть клапан сумки;
4. вынуть противогаз;
5. проверить надёжность присоединения ФПК к лицевой части;
6. проверить состояние стёкол очкового узла и клапанов выдоха;
7. грязные стёкла протереть, утратившие прозрачность незапотевающие плёнки заменить;
8. уложить противогаз в сумку и застегнуть её;
9. сдвинуть сумку с противогазом назад, чтобы при ходьбе она не мешала движению руки и при необходимости закрепить противогаз на туловище с помощью поясной тесьмы.



## **При переводе противогаза в положение наготове необходимо:**

- 1. расстегнуть клапан сумки (у противогазов ПМГ и ПМГ-2 сумки не расстегивать);**
- 2. закрепить противогаз поясной тесьмой на туловище;**
- 3. ослабить подбородочный ремень шлемофона (стального шлема) или развязать тесемки головного убора;**
- 4. отстегнуть пилотку с козырьком от куртки ОКЗК-М (ОКЗК-Д).**

**Плечевой ремень сумки располагают, как правило, под лямками вещевого мешка, но поверх ремней снаряжения и держателей плаща ОП-1М.**

. В **Боевое** положение противогаз переводят по сигналу "**Химическая тревога**", по команде "**Газы**", а также самостоятельно.

Для перевода противогаза в **Боевое** положение необходимо:

задержать дыхание;

закрыть глаза, при необходимости положить оружие;

снять стальной шлем и головной убор;

вынуть противогаз, взять шлем-маску обеими руками за утолщение края у нижней части так, чтобы большие пальцы ладони были снаружи, а остальные внутри ее;

приложить нижнюю часть шлем-маски под подбородок и резким движением рук вверх и назад натянуть шлем-маску на голову так, чтобы не было складок, а очковый узел располагался против глаз;

устранить перекося и складки, если они образовались при надевании шлем-маски;

сделать полный выдох, открыть глаза и возобновить дыхание.

Для перевода в **Боевое** положение противогазов ГП-7 и ГП-7В с лицевыми частями типа маска:

взять в каждую руку по две боковые лямки (лобная лямка висит свободно);

растянуть их в стороны, зафиксировать подбородок в нижнем углублении обтюлятора и движением рук вверх и назад натянуть наголовник на голову;

устранить перекося маски, подвороты обтюлятора и лямок наголовника;

убедиться в том, что обтюратор плотно прилегает к лицу как в состоянии покоя, так и при резких движениях головой в стороны и вверх-вниз;

Надевать противогазы можно и другими приемами, но их применение должно обеспечивать быстрое и правильное надевание и сохранность лицевой части противогаза.

# Норматив №1: Надевание противогаза

Обучаемые в составе подразделения находятся на позиции. Противогазы в походном положении. Неожиданно подаётся команда ”Газы”. Обучаемые надевают противогазы.

## Оценки по времени:

Отлично.....7 с

Хорошо.....8 с

Удовлетворительно.....10 с

### Ошибки, снижающие оценку на один балл

1. При надевании обучаемый не закрыл глаза и не задержал дыхание или после надевания не сделал полный выдох
2. Шлем-маска надета с перекосом

### Ошибки, определяющие оценку неудовлетворительно

1. Допущено образование таких складок или перекосов, при которых наружный воздух может проникать под шлем-маску
2. Не полностью навинчена коробка

**Противогаз снимать по команде "Противогаз снять" или "Средства защиты снять".**

По этой команде:

1. положить оружие;
2. снять стальной шлем, головной убор и подшлемник,
3. взять рукой клапанную коробку, слегка оттянуть лицевую часть вниз и движением рук вперед и вверх снять противогаз;
4. надеть головной убор и стальной шлем, если они не заражены;
5. сложить противогаз и уложить его в сумку.

При возможности снятую лицевую часть вывернуть наизнанку, просушить и протереть чистой ветошью.