

**100-летию Саратовского государственного университета посвящается**

**САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
им. Н.Г. Чернышевского

# **СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

Саратов  
2010

Средства индивидуальной защиты / Саратовский ун-т; Сост. С.И. Каневец, В.Н. Карцев, Н.В. Копылов, К.Е. Панкин, С.В. Песков, И.П. Рыжов, О.А. Черкасова // под. ред. Карцева В.Н. – Саратов, 2010. – 231 с. ил.

В представленном учебно-справочном пособии рассмотрены основные виды и дана классификация средств индивидуальной защиты: средств защиты органов дыхания, средств защиты кожи, детских средств защиты, медицинских средств защиты. Изложены их технические характеристики, основные принципы функционирования, правила использования, порядок и условия хранения, а также способы индивидуальной подгонки средств защиты.

Пособие предназначено для студентов ВУЗов, изучающих вопросы связанные с применением средств индивидуальной защиты и личной гигиены в условиях чрезвычайных ситуаций.

Изложенные в учебно-справочном пособии рекомендации могут быть использованы работниками промышленных предприятий для самостоятельного изучения раздела «Безопасность жизнедеятельности», связанной с использованием средств индивидуальной защиты, а также всеми интересующимися вопросами применения средств индивидуальной защиты в бытовой, производственной сфере, а также в условиях чрезвычайной ситуации.

Пособие составлено коллективом преподавателей кафедры физики катастроф и ЧС Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского.

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 8  |
| Глава 1. История создания средств индивидуальной защиты.....                               | 11 |
| Глава 2. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Классификация СИЗ. ....                     | 15 |
| §2.1. Классификация СИЗ.....   | 15 |
| <i>СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ</i> .....                                | 16 |
| <i>СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ КОЖИ</i> .....   | 19 |
| <i>МЕДИЦИНСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ</i> .....   | 20 |
| §2.2. Назначение средств индивидуальной защиты.....  | 20 |
| Глава 3. Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД).....                       | 24 |
| §3.1. Простейшие СИЗОД.....  | 24 |
| <i>Ватно-марлевая повязка (ВМП)</i> .....  | 24 |
| <i>Противопылевая тканевая маска (ПТМ)</i> .....   | 25 |
| §3.2. Респираторы.....   | 26 |
| <i>Простейшие респираторы</i> .....  | 29 |
| <i>Противопылевые респираторы</i> .....  | 31 |
| <i>Противогазовые респираторы</i> .....  | 35 |
| §3.3. Противогазы.....   | 39 |
| §3.3.1. Правила использования противогазов (на примере фильтрующего противогаза ГП-5)..... | 40 |
| §3.3.2. Фильтрующие противогазы.....   | 61 |
| <i>Фильтрующий противогаз ГП-4У</i> .....  | 65 |
| <i>Гражданский фильтрующий противогаз ГП-5 и его модификации</i> .....                     | 66 |
| <i>Гражданский фильтрующий противогаз ГП-7</i> .....                                       | 67 |
| <i>Модификации гражданского фильтрующего противогаза ГП-7</i> .....                        | 71 |
| <i>Промышленный фильтрующий противогаз ПФМ-1</i> .....                                     | 71 |
| <i>Промышленный фильтрующий противогаз (малогабаритный) ППФМ-89</i> .....                  | 73 |
| <i>Противогаз промышленный фильтрующий модульный ППФМ-92</i> .....                         | 73 |

|  |     |
|--|-----|
|  | 4   |
| <i>Противогаз малого габарита ПФМГ-96</i> .....  | 75  |
| <i>Противогаз среднего габарита ПФСГ-98 Супер</i> .....  | 77  |
| <i>Противогаз фильтрующий УЗС ВК</i> .....   | 80  |
| <i>Противогаз фильтрующий ВК</i> .....   | 82  |
| <i>Общевойсковой фильтрующий противогаз РШ-4</i> .....   | 83  |
| <i>Общевойсковой фильтрующий противогаз ПМГ-2</i> .....  | 84  |
| <i>Общевойсковой фильтрующий противогаз ПМК</i> .....  | 84  |
| <i>Общевойсковой фильтрующий противогаз ПБФ</i> .....  | 84  |
| §3.3.3. Изолирующие противогазы .....  | 85  |
| <i>Изолирующий противогаз ИП-4 и его модификации</i> .....   | 86  |
| <i>Изолирующие противогазы ИП-4М, ИП-4МК, ИП-4МР</i> .....   | 87  |
| <i>Изолирующий противогаз ИП-5 и его модификации</i> .....   | 88  |
| <i>Изолирующий противогаз ИП-6 и его модификации</i> .....   | 89  |
| <i>Кислородный изолирующий противогаз КИП-8</i> .....  | 90  |
| <i>Шланговые противогазы</i> .....   | 93  |
| §3.4. Самоспасатели .....  | 98  |
| <i>Фильтрующие самоспасатели</i> .....   | 99  |
| <i>Изолирующие самоспасатели</i> .....   | 107 |
| <i>Изолирующие дыхательные аппараты (ИДА)</i> .....  | 111 |
| <i>Самоспасатели на сжатом воздухе</i> .....   | 112 |
| <i>Дыхательные аппараты на сжатом воздухе</i> .....  | 113 |
| §3.5. Применение промышленных респираторов, противогазов и самоспасателей<br>ивоздействие СИЗОД на организм человека .....                   | 114 |
| Глава 4. Средства защиты кожи .....  | 132 |
| §4.1. Правила использования средств защиты кожи (на примере легкого защитного<br>костюма Л-1 и общевойскового защитного комплекта ОЗК) ..... | 132 |
| §4.2. Подбор и укладка защитного костюма .....   | 141 |
| §4.3. Уход за защитным костюмом и его сбережение .....   | 142 |
| §4.4. Фильтрующие средства защиты кожи .....   | 142 |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Устройство и принцип действия фильтрующих средств защиты кожи</i> .....                 | 142 |
| <i>Защитная фильтрующая одежда (ЗФО)</i> .....   | 143 |
| <i>Комплект фильтрующей защитной одежды ФЗО-МП</i> .....                                   | 144 |
| <i>Защитная фильтрующая одежда ЗФО-58.</i> .....   | 145 |
| <i>Защитный комплект ФЛ-Ф</i> .....  | 145 |
| <i>Защитный комплект ФЛ-Н</i> .....  | 145 |
| <i>Защитная одежда АРК-1</i> .....   | 146 |
| <i>Защитный комплект «ПЗО-1», «ПЗО-2»</i> .....  | 146 |
| <i>Защитный комплект КЗХИ</i> .....  | 147 |
| <i>Общевойсковой комплексный защитный костюм (ОКЗК, ОКЗК-М), ОКЗК-Д)</i> ...               | 147 |
| <i>Общевойсковой фильтрующий комплект ОФК</i> .....  | 151 |
| <i>Костюм защитный КЗС</i> .....   | 151 |
| <i>Комплект защитный КСО</i> .....   | 154 |
| <i>Комплект вентилируемой специальной одежды ВСО</i> .....                                 | 155 |
| <i>Костюм для нефтяников</i> .....   | 156 |
| <i>Костюм «Экран» и его модификации</i> .....  | 156 |
| <b>§4.5. Изолирующие средства защиты кожи</b> .....  | 157 |
| <i>Комплект изолирующий химический КИХ-4 (КИХ-5, КИХ-6)</i> .....                          | 157 |
| <i>Комплект защитный аварийный КЗА</i> .....   | 160 |
| <i>Защитный изолирующий комплект с вентилируемым подкостюмным пространством Ч-20</i> ..... | 161 |
| <i>Изолирующий костюм ИЕ-1</i> .....   | 162 |
| <i>Изолирующий костюм «Хромат»</i> .....   | 162 |
| <i>Изолирующий комплект «Метанол»</i> .....  | 163 |
| <i>Защитный комплект «Кондор»</i> .....  | 163 |
| <i>Защитный костюм Spasel 3000</i> .....   | 164 |
| <i>Комплект защитный модернизированный КР-2МП</i> .....                                    | 165 |
| <i>Облегчённая специальная защитная одежда изолирующего типа</i> .....                     | 165 |
| <i>Изолирующий костюм «МЕТАЛЛОР.2»</i> .....   | 166 |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Изолирующий костюм КИО-2 и его модификации</i> .....  | 166 |
| <i>Изолирующий костюм ИК-АЖ («Иней»)</i> .....   | 167 |
| <i>Изолирующий костюм КИ-АУ («Икар»)</i> .....   | 168 |
| <i>Изолирующий костюм шланговый КИ-Е («Сатурн»)</i> .....  | 169 |
| <i>Специальный костюм «АЗОТ»</i> .....   | 169 |
| <i>Специальный костюм КС-Е</i> .....   | 170 |
| <i>Общевойсковой защитный комплект ОЗК</i> .....   | 170 |
| <i>Легкий защитный костюм Л-1</i> .....  | 172 |
| <i>Костюм защитный пленочный (КЗП)</i> .....   | 173 |
| <i>Костюм химической защиты ВОТЕКС СЛ – С, ЭЛИТ С, ЭЛИТ ЗС – Л</i> .....   | 174 |
| <i>Костюм химической защиты ЭИРТЕКС</i> .....  | 175 |
| §4.6. Подручные средства защиты кожи.....  | 176 |
| §4.7. Особенности применения фильтрующих и изолирующих средств защиты кожи и воздействие СЗК на организм человека..... | 178 |
| Глава 5. Средства индивидуальной защиты детей.....   | 182 |
| §5.1. Проблемы применения средств индивидуальной защиты детей.....   | 182 |
| §5.2. Противогазы детские.....   | 184 |
| §5.3. Камера защитная детская.....   | 188 |
| §5.4. Средство защиты детей до 1,5 лет СЗД-1,5.....  | 190 |
| §5.5. Защитный комплект с принудительной подачей воздуха для детей дошкольного возраста.....                           | 191 |
| Глава 6. Способы изготовления средств индивидуальной защиты из подручных материалов.....                               | 192 |
| Изготовление средств индивидуальной защиты органов дыхания.....  | 192 |
| Изготовление средств индивидуальной защиты кожи.....   | 193 |
| Глава 7. Медицинские средства индивидуальной защиты.....   | 194 |
| §7.1. Назначение медицинских средств индивидуальной защиты.....  | 194 |
| §7.2. Пакет перевязочный индивидуальный.....   | 194 |
| §7.3. Индивидуальный противохимический пакет.....  | 196 |

|  |     |
|--|-----|
| §7.4. Аптечка индивидуальная АИ-2.....   | 198 |
| §7.5. Ассортимент аптек, выпускаемый промышленностью.....                        | 201 |
| <i>Домашняя аптечка</i> .....  | 201 |
| Аптечки первой помощи.....   | 203 |
| Аптечки специализированной помощи.....   | 209 |
| §7.6. Побочные эффекты действия лекарственных препаратов.....                    | 216 |
| Глава 8. Выбор средств индивидуальной защиты и особенности их использования..... | 217 |
| Глава 9. Защита сельскохозяйственных животных и растений.....                    | 219 |
| Защита сельскохозяйственных животных .....                                       | 219 |
| Ветеринарная обработка животных .....  | 227 |
| Защита сельскохозяйственных растений .....                                       | 228 |
| Литература .....   | 231 |

## Введение

Аварии и катастрофы с большим числом человеческих жертв, а также с серьезными экологическими последствиями происходят все чаще во всем мире. Это стало неперенным атрибутом современного мира, переросшем в мощную техногенную цивилизацию, в которой человек является существом совершенно беззащитным. Вот печальная статистика нашей хозяйственной деятельности. В России ежедневно отмечают две крупные аварии на трубопроводах, раз в неделю — на транспорте, ежемесячно в промышленности. Промышленные катастрофы происходят раз в полгода. В течение последних лет в крупных и мелких авариях и катастрофах ежегодно гибло по 50 тыс. человек и 250 тыс. получали ранения. По прогнозам Российской академии наук, с каждым годом число катастроф будет расти и не только в России, но и во всем мире.

Основной причиной все возрастающего числа аварий и катастроф является рост населения Земли. В настоящее время на Земле живут более 6 млрд. человек. В недалеком будущем ожидается удвоение этой цифры. Это тянет за собой целый ряд проблем взаимосвязанных тесно друг с другом. Во-первых, с ростом населения возрастает объем потребления энергии и закономерное увеличение ее производства. То же самое относится к промышленным товарам и продуктам питания. Неуклонно растет масса бытового и производственного мусора. Во-вторых, огромными темпами растет число промышленных объектов и транспортных средств. Производства постепенно концентрируются, как за счет строительства новых производств вблизи или на территории населенных пунктов, так и за счет освоения новых территорий разрастающимися мегаполисами. В-третьих, промышленность функционирующая в настоящее время в мире на 99% рассчитана на потребление не возобновляемых источников сырья и энергии (нефть, газ, уголь, железо и т.п.). Это приводит к исчерпанию месторождений, что обуславливает усложнение производств в связи с переходом на потребление новых источников сырья, а также заставляет вовлекать в производственные циклы все большее число вредных и опасных веществ, при этом с каждым годом во все больших количествах. В-четвертых, наличие большого числа промышленных объектов и средств транспорта приводит к глобальному загрязнению окружающей среды.

После ряда крупных техногенных катастроф с большими человеческими жертвами, радиоактивным заражением территорий, после длительного

загрязнения атмосферы и водных бассейнов были приняты серьезные правовые и технические меры для борьбы с этими явлениями.

Каждый человек имеет право на защиту от воздействия на него неблагоприятных факторов связанных с возникновением техногенных аварий и катастроф. Данная защита является многоуровневой. На первом уровне, для того чтобы защитить жизнь и здоровье населения от воздействия вредных и опасных веществ, а также для локализации последствий, требуется своевременное и правильное использование средств индивидуальной защиты.

Современная промышленность выпускает большой ассортимент СИЗ. Приобрести средства индивидуальной защиты можно в специализированных торговых организациях, представительства которых в обязательном порядке находятся во всех областных центрах. В ассортименте СИЗ представлена продукция как отечественного, так и импортного производства. Среди СИЗ представлены как уже хорошо зарекомендовавшие себя образцы такие как противогазы ГП-5, ГП-7, ИП-4, защитные костюмы ОЗК, Л-1, так и новые образцы являющиеся результатом совершенствования предыдущих: модернизирования конструкции, внедрением новых материалов, обладающих высокой защитной способностью и т.п. При приобретении средств индивидуальной защиты необходимо затребовать сертификаты соответствия и одобрения использования данных образцов на территории РФ, в особенности это касается импортных СИЗ. Обязательно необходимо проверить сроки годности СИЗ.

Основной недостаток защиты первого уровня – это полное или частичное отсутствие у населения знаний и навыков использования средств индивидуальной защиты. Люди совершенно не знают как вести себя при пожаре, на зараженной территории, куда бежать от зараженного облака, где укрыться и т.п. Не знают что будет с ними если произойдет аварий на близрасположенном химическом заводе, чей запах они чувствуют практически каждый день. Городское население живет на хлоро-аммиачной бочке с мороженым и пельменями, аварийная утечка на которых может произойти в любой момент с образованием очага химического поражения. Многие считают, что СИЗ – это противогазы, которые надевают для того чтобы повеселить окружающих. На самом деле СИЗ – это только инструмент спасения, а спасают человека его знания, умения и навыки и, что немаловажно, - психологическая подготовка.

Человек должен знать и уметь вести себя при перемещении в толпе, тоннеле или потемках, в лифте, при взрыве, при пожаре, под обломками, в городском транспорте, при химической аварии и т.д. Знать сигналы оповещения и

действовать по ним. Знать устройство противогаза и респиратора, защитных сооружений и порядок поведения в них. Уметь изготавливать ватно-марлевую повязку, оказывать само- и взаимопомощь при поражениях. Уметь правильно и быстро выбрать и надеть противогаз, респиратор или защитный костюм. Уметь подготавливать повседневную одежду к защите от радиоактивной пыли и временной защите от отравляющих веществ. Пользоваться неисправным противогазом, преодолевать участок заражения, проводить частичную и полную санитарную обработку. Знать правила пользования медицинскими средствами защиты.

Помочь приобрести перечисленные выше знания и призвано данное учебно-справочное пособие.

## Глава 1. История создания средств индивидуальной защиты

Есть личности, которые олицетворяют собой динамику развития общества и определяют поступательное движение общественной жизни на многие годы. Право стать личностью приобретается умением, будучи в гуще событий повседневной жизни, увлечь за собой других, дать творческий импульс желанию поиска нового, более совершенного. В судьбе таких людей преломились и радостные, и тяжелые периоды жизни общества. Уходящие годы не отдаляют их имена, а, наоборот, заставляют с большим вниманием всматриваться в историю их жизни, сверяя свои дела и поступки со свершениями этих людей. К их числу относится Николай Дмитриевич Зелинский.

Начав жизненный путь, как типичный представитель университетской науки, Зелинский стал одним из первых отечественных ученых, посвятивших свой труд Родине. Безграничной была сфера научных интересов Николая Дмитриевича. Химия нефти и аминокислот, практическое применение теоретических представлений о катализе и проблема происхождения нефти, синтетический каучук и создание угольного противогаса, реакции при сверхвысоких давлениях и при ультрафиолетовом излучении – вот далеко не полный перечень вопросов, занимавших ученого в течение его долгой жизни. И это был не поверхностный интерес увлеченного дилетанта, а основательный подход профессионала, оставившего глубокий след в своей области.

Н.Д. Зелинский был современником и соратником Д.И. Менделеева, К.А. Тимирязева, Н.А. Умова, И.М. Сеченова и В.И. Вернадского. С его именем наиболее интересные страницы истории Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и отечественной Академии наук.

Яркая личность талантливого ученого всегда привлекала к себе студентов и молодых работников. Большинство из них под благотворным влиянием Н.Д. Зелинского стали известными учеными, руководителями крупных коллективов исследователей. Ученики Зелинского стали основоположниками многих новых направлений в органической и физической химии.

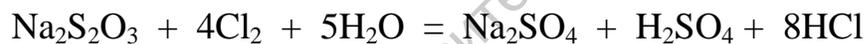
### *История создания фильтрующего противогаса*

В первые месяцы войны в Германии возник дефицит каучука, бензина и селитры остро необходимых для производства взрывчатых веществ и других военных нужд. В такой обстановке германские ученые были мобилизованы на выполнение военных заданий.

В конце 1914 года группа немецких химиков во главе с Ф. Габером, директором Берлинского физико-химического института, вопреки Гаагской конвенции 1898 и 1907 годов предложила немецкому командованию применять в боевых условиях газообразные или легколетучие жидкие ядовитые вещества в виде облака.

Первая химическая атака была проведена на северо-западе Бельгии. Было израсходовано 180 тонн хлора на участке шириной 6 км. Концентрация хлора составила 0,01 – 0,1 %, что является смертельной дозой для человека. Кроме хлора в качестве боевых отравляющих веществ были применены фосген, иприт и т.п.

Число погибших и пострадавших в результате подобных военных действий всколыхнуло мировую общественность. Начались активные поиски надежного средства, позволяющего нейтрализовать химическое оружие врага. Сразу после получения известий о газовой атаке Зелинский приступил к поиску путей защиты от газообразных ядов (первым в его исследовании был хлор) и созданию противогаза. Главными действующими реагентами в противогазах были гипосульфит (тиосульфат) натрия  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  и сода  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ :



В результате предложенной реакции ядовитые продукты (хлор) поглощались, а неядовитые (или умеренно ядовитые – углекислый газ) продукты выделялись.

Но предложенная смесь не была универсальной, она способна обезвреживать только хлор, а как быть с другими токсичными веществами. Нужна была совершенно новая идея.

Анализируя данные полученные с фронта, а также симптомы поражения человека и свидетельства выживших в газовых атаках Зелинский заметил, что выживали те, кто дышал через влажную тряпку (шинель), через рыхлую землю, плотно касаясь ее ртом и носом. Спаслись и те, кто хорошо накрывал голову шинелью и спокойно лежал во время газовой атаки. Эти простые приемы, спасавшие от удушья, показывали свою эффективную защиту в условиях применения смертельно ядовитых газов. Ученому стало ясно, что причину защиты от ядовитых газов надо искать в фильтрации вдыхаемого воздуха путем пропускания их через специальные фильтры. Такими фильтрами могли бы стать пористые тела способные адсорбировать на своей поверхности различные вещества. Поэтому и было решено применить в качестве поглотителя простое

средство, действие которого было бы аналогично действию материи солдатской шинели или гумусу почвы, обладало бы большей защитной эффективностью. При этом токсичные вещества не связывались химически, а поглощались или адсорбировались шерстью и почвой. Здесь-то и пригодились знания, полученные при изучении очистки этилового спирта адсорбционным методом с помощью древесного угля, предложенным Ловицем еще в 1785 году. Как показали исследования древесный уголь по отношению к газам обладал намного большим коэффициентом адсорбции, чем почва.

Первые опыты были проведены в Центральной лаборатории. В герметически закрытой комнате зажгли большой кусок серы. При этом образовался ядовитый оксид серы (IV). Когда концентрация газа стала достаточно высокой, в комнату, прижимая к носу платок с прокаленным углем, вошли Н.Д. Зелинский и его сотрудники В.С. Садиков и С.С. Степанов. Полчаса находились испытатели в отравленной атмосфере без каких-либо последствий для здоровья.

Началось систематическое исследование свойств угля. Оказалось, что обычный уголь обладает невысокой поглотительной способностью. Увеличить его поглотительные свойства можно путем активирования. Смысл активации угля состоит в том, что с внутренней поверхности пор удаляются адсорбированные тяжелые углеводороды и смолистые вещества. Сначала уголь пропитывали спиртом и эфиром, а затем прокаливали. Из пор удалялись высокомолекулярные органические вещества, а уголь приобретал большую пористость и, следовательно, высокоразвитую поверхность. Дальнейшие опыты показали, что активацию можно проводить и водяным паром. При высоких температурах в порах угля образуется так называемый водяной газ.

На основе теоретических и опытных данных профессора Зелинского инженер Куммант создал маску из резины, герметично облегающую лицо и обеспечивающую поступление потока воздуха для дыхания только через фильтрующий элемент. На изготовление реального противогаза ушло четыре месяца.

Под впечатлением результатов ученый пишет докладную записку в Управление санитарной и эвакуационной части о необходимости создания угольного противогаза. В июне 1915 года он делает доклад на заседании санитарно-технического отдела Русского технического общества, а в августе выступает с сообщением об адсорбционных свойствах угля на экстренном заседании экспериментальной комиссии при медицинской комиссии Всероссийского союза городов в Москве.

Однако внедрение изобретения тормозилось. Специально созданная комиссия сначала отдала предпочтение конструкции противогаза, созданной в Горном институте, хотя она и уступала конструкции Зелинского – Куманта по мощности и удобству. Лишь в марте 1916г. был сделан заказ на изготовление 200 тысяч противогазов Зелинского. В августе 1916г. армия была обеспечена такими противогазами всего 20%, хотя популярность их на фронте была огромной. Сам Н.Д. Зелинский получал много писем с фронта с просьбой выслать противогазы. Всего в действующую армию за годы Первой мировой войны было отправлено 11185750 противогазов Зелинского – Куманта. Имя Зелинского стало достоянием России, хотя сам ученый не получил за свое изобретение никакого официального вознаграждения.

Наградой ему стали слова благодарности в письмах фронтовиков. Сам Зелинский с гордостью говорил: «Я изобрел его не для нападения, а для защиты молодых жизней от страданий и смерти». Такие же просьбы поступили и от стран – союзников России. В феврале 1916 г. царское правительство в знак дружбы и безвозмездно передало в Лондон для исследования 5 противогазов Зелинского. Противогаз спас тысячи жизней и был принят на вооружение в русской, а затем и в союзнических армиях.

Для увеличения эффективности химических атак немцы решили применить дихлордиэтилсульфид – «горчичный газ», применение которого привело к большим жертвам. Это подтолкнуло ученого оснастить недавно разработанный противогаз дополнительными коробками с химическим поглотителем «горчичного газа».

В настоящее время средства индивидуальной защиты нужны теперь не только военнослужащим на случай применения отравляющих веществ в ходе боевых действий. Они нашли широкое применение и в мирные дни, особенно на предприятиях, изготавливающих или использующих в производстве аварийно химически опасные вещества (АХОВ).

## Глава 2. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Классификация СИЗ.

Использование средств индивидуальной защиты — наиболее эффективный способ защиты населения в реальных условиях заражения окружающей среды. Они предназначены для защиты органов дыхания, глаз и кожных покровов от воздействия на них паров, капель и аэрозолей ОВ и АХОВ, а также от попадания радиоактивной пыли, болезнетворных микробов и токсинов.

Этот способ широко применяют на химических производствах для защиты промышленно-производственного персонала. По мере накопления средств индивидуальной защиты в ближайшие годы он найдет также широкое применение и для защиты населения, проживающего вблизи химически опасных объектов.

### §2.1. Классификация СИЗ

Существует огромное количество различных классификаций средств индивидуальной защиты. В основу классификации СИЗ могут быть положены различные признаки, например, защищаемые участки, назначение, принцип защитного действия и т.п.

1. Средства индивидуальной защиты подразделяются по защищаемым участкам:

- Средства Индивидуальной Защиты Органов Дыхания (СИЗОД);
- Средства Индивидуальной Защиты Глаз (СИЗГ);
- Средства Индивидуальной Защиты Кожи (СИЗК).

К СИЗОД относят противогазы, респираторы, различного рода дыхательные аппараты и т.п. К СИЗГ относят защитные очки от светового импульса ядерного взрыва, а к СИЗК относят защитную одежду.

2. По назначению СИЗ подразделяют на войсковые, промышленные и гражданские.

**Войсковые** делятся на *общевойсковые СИЗ*, предназначенные для использования личным составом органов внутренних дел и военнослужащими внутренних войск, и *специальные СИЗ*, которые предназначены для использования военнослужащими и сотрудниками определенных специальностей или для выполнения специальных работ.

**Гражданские СИЗ** предназначены для защиты населения на местности, заражённой БОВ, АХОВ и радиоактивные вещества.

**Промышленные СИЗ** предназначены для защиты человека от конкретных токсичных веществ в рабочей зоне на производстве. Такие СИЗ не могут рассматриваться в качестве универсальных средств защиты от БОВ, АХОВ и радиоактивных веществ.

3. По принципу защитного действия СИЗОД и СИЗК подразделяются на фильтрующие и изолирующие.

В основу действия фильтрующих СИЗ положен принцип фильтрации и очистки рабочей атмосферы до ее соприкосновения с человеческим телом.

В основу действия изолирующих СИЗ заложена полная изоляция человеческого тела от окружающей среды.

По наиболее общей классификации все СИЗ можно разделить на три группы:

- 1) Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД);
- 2) Средства индивидуальной защиты кожи (СИЗК);
- 3) Медицинские средства защиты.

Внутри каждой из вышеперечисленных групп СИЗ можно выделить отдельные группы СИЗ.

### ***СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ***

1) Все СИЗОД по своему устройству можно разделить на четыре группы:

- а) Простейшие СИЗОД (ватно-марлевая повязка, противопылевая тканевая маска);
- б) Респираторы (противопылевые, противогазовые, газопылезащитные);
- в) Противогазы (фильтрующие и изолирующие);
- г) Самоспасатели (фильтрующие и изолирующие).

2) По принципу действия СИЗОД можно разделить на:

- а) фильтрующие (респираторы, противогазы, самоспасатели);
- б) изолирующие (противогазы, самоспасатели, автономные дыхательные аппараты, шланговые противогазы)

3) По кратности применения:

- а) Однократного применения (респиратор ШБ-1 «Лепесток», Р-2 некоторые модели самоспасателей);
- б) Многократного применения (респираторы и самоспасатели со сменными фильтрующими элементами, противогазы).

4) По назначению:

- а) общего назначения (простейшие СИЗОД, общевоинские и гражданские противогазы, самоспасатели, респираторы);
  - б) специального назначения (изолирующие противогазы и самоспасатели).
- 5) По защитной способности:
- а) противоаэрозольные (простейшие СИЗОД, респираторы);
  - б) противогазовые (противогазовые и газопылезащитные респираторы, противогазы, самоспасатели)
  - в) газопылезащитные (противогазовые и газопылезащитные респираторы, противогазы, самоспасатели)

### **Респираторы**

Существует несколько классификаций респираторов, в зависимости от признака положенного в их основу:

1) В зависимости от устройства - респираторы делятся на два типа. Первый — это респираторы, у которых полумаска и фильтрующий элемент одновременно служат и лицевой частью. Второй — очищает вдыхаемый воздух в фильтрующих патронах, присоединяемых к полумаске.

2) В зависимости от назначения - подразделяются на противопылевые, противогазовые и газопылезащитные. Противопылевые защищают органы дыхания от аэрозолей различных видов, противогазовые — от вредных паров и газов, а газопылезащитные — от газов, паров и аэрозолей при одновременном их присутствии в воздухе. В качестве фильтров в противопылевых респираторах используют тонковолокнистые фильтрованные материалы. Наибольшее распространение получили полимерные фильтровальные материалы типа ФП (фильтр Петрянова) благодаря их высокой эластичности, механической прочности, большой пыле-ёмкости, а главное — из-за высоких фильтрующих свойств. В противогазовых респираторах для поглощения газов используют принципы *абсорбции*, *хемосорбции* и *катализа*.

3) В зависимости от срока службы - респираторы одноразового и многократного использования. Респираторы одноразового использования (ШБ-1, “Лепесток”, “Кама”, У-2К, Р-2) после употребления не пригодны для дальнейшей эксплуатации. В респираторах многократного применения предусмотрена замена фильтров. К ним относятся: респиратор фильтрующий противогазовый (РПГ-67, РПГ-67А, РПГ-67Б), респиратор фильтрующий газопылезащитный (РУ-60М).

## ***Противогазы***

Наиболее важная классификация противогазов это подразделение их по принципу защитного действия. Противогазы бывают:

1) Фильтрующего действия – это противогазы, в основу которых заложен принцип фильтрации. В соответствии с ГОСТ фильтрующие СИЗОД обозначаются буквой Ф (ГП-5, ГП-7, ПБФ и т.п.).

2) Изолирующего действия – это противогазы, в основу которых заложен принцип замкнутого воздухообмена и временной изоляции дыхательной системы человека от окружающей среды. В соответствии с ГОСТ изолирующие средства защиты органов дыхания обозначаются буквой И. Внутри себя изолирующие противогазы подразделяются на несколько групп:

– автономные дыхательные аппараты, обеспечивающие органы дыхания человека дыхательной смесью из баллонов со сжатым воздухом или сжатым кислородом, либо за счет регенерации кислорода с помощью кислородсодержащих продуктов;

– шланговые дыхательные аппараты, с помощью которых чистый воздух подается к органам дыхания по шлангу от воздуходувок или компрессорных магистралей.

## ***Самоспасатели***

Самоспасатели являются группой СИЗОД созданных на основе противогазовых схем. Изменениям подверглись лицевые части и фильтрующе-поглощающие коробки. Как и противогазы подразделяются на фильтрующие и изолирующие.

Классификация самоспасателей может быть составлена на основании ГОСТ Р 12.4.195-99 "Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация", ГОСТ Р 22.9.09-2005 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Самоспасатели фильтрующие. Общие технические требования» и НПБ 169-98 «Техника пожарная. Самоспасатели изолирующие для защиты органов дыхания и зрения людей при эвакуации из помещений во время пожара. Общие технические требования и методы испытаний».

Спасателям и пожарным рекомендуется использовать самоспасатели изолирующие на сжатом воздухе, с генерированием кислорода и фильтрующие, а населению — самоспасатели фильтрующие.

В соответствии с НПБ 169-98 самоспасатели изолирующие подразделяются на две группы: к первой относятся аппараты, предназначенные для лиц, эвакуируемых из помещений во время пожара, а ко второй — для администрации и обслуживающего персонала, занимающихся организацией эвакуации людей из помещений во время пожара или аварии.

Фильтрующие самоспасатели в соответствии с ГОСТ Р 22.9.09-2005 подразделяются на две марки: универсальные и специальные, а также на три класса: 1 — низкой, 2 — средней и 3 — высокой эффективности.

### ***СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ КОЖИ***

Наиболее общая классификация подразделяет все СИЗК по принципу защитного действия:

- а) Фильтрующие;
- б) Изолирующие.

В свою очередь фильтрующие СИЗК можно разделить на простейшие (подручные) и специальные. К простейшим СИЗК относятся водонепроницаемые плащи, куртки, брюки, резиновые перчатки и сапоги. К специальным СИЗК относят защитную фильтрующую одежду.

Фильтрующие СИЗК представляют собой одежду из материала, который пропитывается специальным техническим составом для нейтрализации или сорбции паров АХОВ. Для защиты от АХОВ существуют следующие группы:

- спецодежда для защиты от технических веществ (эмблема оранжевого цвета с черной каплей);
- спецодежда для защиты от растворов кислот (эмблема красного цвета с изображением реторты);
- спецодежда для защиты от щелочей (эмблема ярко желтого цвета с белой каплей).

Маркировки: ЯЖ - для защиты от жидких; ЯТ - для защиты от твердых; ЯА - для защиты от аэрозолей.

Изолирующие СИЗК изготовлены из материалов покрытых специальными пленками, непроницаемыми для жидкостей (БЦК, ТРГ, Т-15, Тк.7S0, Тк.58, ТСК-15 и др.).

В зависимости от **принципа боевого использования и кратности применения СИЗК** подразделяются на средства постоянного и периодического ношения, средства однократного и многократного применения.

## **МЕДИЦИНСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ**

В комплексе защитных мероприятий, проводимых ГО, большое значение имеет обеспечение населения средствами специальной профилактики и первой медицинской помощи, а также обучение правилам пользования ими. Применение медицинских средств индивидуальной защиты в сочетании с СИЗ органов дыхания и кожи – один из основных способов защиты людей в условиях применения противником оружия массового поражения, а также в условиях ЧС мирного времени. Учитывая, что в сложной обстановке необходимо обеспечить профилактику и первую медицинскую помощь в самые короткие сроки, особое значение приобретает использование медицинских средств в порядке само- и взаимопомощи.

Медицинские средства индивидуальной защиты - это медицинские препараты, материалы и специальные средства, предназначенные для использования в ЧС с целью предупреждения поражения или снижения эффекта воздействия поражающих факторов и профилактики осложнений.

К табельным медицинским средствам индивидуальной защиты относятся:

- Аптечка индивидуальная АИ-2;
- Универсальная аптечка бытовая для населения, проживающего на радиационно-опасных территориях;
- Индивидуальные противохимические пакеты - ИПП-8,ИПП-10;
- Пакет перевязочный медицинский – ППМ.

### **§2.2. Назначение средств индивидуальной защиты**

Средства индивидуальной защиты предназначены для уменьшения вероятности вдыхания отравляющих веществ и/или поражения кожи токсичными химическими веществами и бактериальными средствами. Другими словами СИЗ выполняют роль защитного барьера, отделяющего человека от опасного вещества.

#### **Защита дыхательной системы человека**

Человек может прожить без пищи до 35 дней, без воды – несколько суток, а без воздуха несколько минут. Поэтому дыхательная система человека наиболее уязвима для большинства токсичных веществ и бактериальных средств. Для защиты органов дыхания от вредного воздействия главным образом применяют два типа устройств:

- 1) Устройства, предназначенные для воздухоочистки (респираторы, фильтрующие противогазы, самоспасатели и т.п.);
- 2) Устройства, предназначенные для воздухоснабжения (например, изолирующие и шланговые противогазы, изолирующие самоспасатели, автономные дыхательные аппараты и т.п.).

Устройства, предназначенные для воздухоочистки удаляют газы, пары и/или аэрозоли из вдыхаемого воздуха. В таком случае состав воздуха (по основным компонентам: кислороду и азоту) не должен отличаться от состава пригодной для дыхания атмосферы. Защитные возможности устройств воздухоочистки зависят от эффективности и универсальной способности фильтра улавливать целый ряд ядовитых веществ, присутствие которых в атмосфере делает ее непригодной для дыхания. В случае присутствия в воздухе бактериальных средств их удерживают аэрозольные фильтры.

Общевойсковые фильтрующе-поглощающие коробки (ФПК) (они, как правило, окрашены в зеленый «защитный» цвет), изготавливаемые согласно техническим требованиям, предъявляемым для объектов военного назначения, обычно удаляют из вдыхаемого воздуха хорошо известные токсичные вещества и бактериальные средства. Большинство токсичных веществ, такие, например, как синильная кислота, фосген, хлор и т.п., ранее использовались в качестве боевых отравляющих веществ, но в настоящее время они являются ценными продуктами для органического синтеза, например химических волокон. В настоящее время в химической промышленности применяется огромное число химических веществ органической и неорганической природы проявляющих токсичные свойства, поэтому никакая, даже самая совершенная ФПК не может осуществлять очистку воздуха от всех типов химических веществ. Данную проблему пытаются решить с помощью разработки специализированных ФПК, а также применением дополнительных патронов (ДП) к стандартным (например, общевойсковым) ФПК. Тем не менее, данную проблему пока не удалось решить в полной мере. Существует и другая проблема: даже лучшие по показателям своей эффективности ФПК и ДП в случае очень высокой концентрации газов и паров в воздухе могут чрезвычайно быстро (минуты) выработать свой ресурс и перестать фильтровать зараженный воздух или могут быть механически забиты пылью, что снизит эффективность их работы и/или затруднит дыхание.

Фильтрующие респираторы обладают своими собственными принципиальными проблемами и трудностями:

1) эффективность защитной способности респиратора может быть недостаточной при определенных условиях (типе и количестве загрязняющего вещества);

2) недостаточная герметичность в местах соприкосновения маски с лицом может свести на нет защитную способность респиратора.

Устройства, предназначенные для воздухоснабжения полностью изолируют дыхательную систему человека от рабочей атмосферы. Снабжение человека воздухом может быть обеспечено различными путями, например, самый простой вариант длинным шлангом, забор воздуха в который осуществляется в чистой зоне, переносной системой типа автономный дыхательный аппарат (АДА) или с помощью регенеративного патрона и источника химически связанного кислорода. Все вышеперечисленные системы обладают теми или иными преимуществами и недостатками.

Современные системы воздухоснабжения, а в особенности АДА обладают достаточно сложной конструкцией и требуют предварительной подготовки персонала для пользования ими. В сущности, необученный человек может умереть вследствие неправильного использования вполне функционального устройства.

### **Защита кожи**

Уязвимость дыхательной системы к токсичным веществам и бактериальным средствам, уже никто не ставит под сомнение, кожный покров также нуждается в защите. Многие химические вещества, обладающие кислотными, щелочными или окислительно-восстановительными свойствами при соприкосновении с кожным покровом могут вызывать серьезные химические ожоги. Кроме этого существует группа химических веществ, таких, например, как синильная кислота, хлорциан и т.п., обладающих уникальными химическими свойствами и способных проникать в организм человека через поверхность кожного покрова и вызывать общетоксическое его отравление. В таких случаях необходим защитный барьер исключающий соприкосновение данных веществ с кожным покровом. Такая защита может быть обеспечена специализированными защитными костюмами, резиновыми сапогами и перчатками полностью или частично герметизированными.

Любое защитное средство характеризуется коэффициентом защиты, который зависит от:

1) проницаемости используемого защитного материала для токсичных веществ и бактериальных средств;

## 2) степени герметичности защитного костюма.

В природе пока не существует материалов абсолютно непроницаемых для всех органических и неорганических веществ в течение неограниченного промежутка времени. К тому же, снизить эффективность защитного действия может специфическая проницаемость данного материала к тому или иному компоненту, например, горчичный газ проникает сквозь натуральный каучук в течение нескольких минут. С другой стороны, абсолютное большинство материалов обеспечивают достаточную защиту от бактериальных средств. Так современные средства защиты обладают универсальными свойствами, фактически обеспечивая защиту как от химических, так и от биологических агентов. В фильтрующих средствах защиты кожи защитный костюм изготовлен из воздухопроницаемых материалов для того, чтобы обеспечить приемлемый режим теплообмена человеческого тела с окружающей средой.

Второй причиной, снижающей коэффициент защитного действия защитного костюма, является «мембранный эффект». Он характерен для изолирующих защитных костюмов и проявляется в том, что зараженный воздух может проникнуть под защитный костюм в местах соприкосновения его частей: капюшона к маске противогаса, перчаток к рукавам, куртки к брюкам и т.п. Все используемые в настоящее время приемы позволяют снизить «мембранный эффект», но не устранить его полностью.

Необходимо помнить, что ни одно средство индивидуальной защиты не сможет защитить человека от всех типов опасностей, существуют только отдельные направления защиты, а также знания преимуществ и недостатков, различных СИЗ и навыки их применения. Значительное снижение уровня защиты может быть вызвано не только выбранным типом защитного средства, сколько компетентностью человека, который его использует.

Необходимо также помнить, что ни одно даже самое совершенное средство индивидуальной защиты не способно защищать человека бесконечно. В зависимости от типа и используемого материала время эффективной защиты может составлять от нескольких секунд до нескольких дней. Кроме того, человек не может пребывать в средствах индивидуальной защиты бесконечно по ряду физиологических и психологических причин.

### Глава 3. Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД)

Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) применяются для защиты от попадания в органы дыхания, глаза и на лицо отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств. В настоящее время СИЗОД наиболее распространенное средство и эффективное средство индивидуальной защиты как для гражданского населения, так и для военнослужащих. Это связано с их простотой, надежностью и эффективностью защитного действия.

#### §3.1. Простейшие СИЗОД

Когда нет ни противогаза, ни респиратора, то есть тех средств защиты, которые изготавливаются промышленностью, можно воспользоваться простейшими: **ватно-марлевой повязкой** или **противопылевой тканевой маской**. Они надёжно защищают органы дыхания человека, в случае противопылевой тканевой маски ещё и кожу лица, и слизистые оболочки глаз, от радиоактивной пыли, вредных аэрозолей, бактериальных средств и некоторых АХОВ. Однако от ОВ и многих АХОВ они не защищают.

Простейшие СИЗОД изготавливаются силами населения (см. главу 7)

#### **Ватно-марлевая повязка (ВМП)**

Ватно-марлевая повязка (см. рис. 1) представляет собой 3-4 слоя марли проложенные внутри слоем ваты толщиной 2-3 см.



Ватно-марлевую повязку при использовании накладывают на лицо так, чтобы нижний край закрывал низ подбородка, а верхний доходил до глазных впадин, хорошо закрывая рот и нос. Разрезанные концы повязки завязывают следующим образом: нижние концы завязывают на темени, а верхние на затылке. Для защиты глаз необходимо надеть специальные очки, которые должны плотно прилегать к лицу

Рис. 1. Ватно-марлевая повязка (рис. 1).

Ватно-марлевую повязку можно использовать как в сухом состоянии (для защиты от радиоактивной пыли,

аэрозолей, бактериальных средств и т.п.), так и в смоченном состоянии. Самым простым и надежным средством является обычная вода, уникальные свойства которой позволяют ей быть идеальным растворителем для многих неорганических (хлор, аммиак и т.п.) и органических веществ (хлорпикрин и т.п.).

Существуют более специфические приемы для защиты от некоторых типов АХОВ. Так, например, если надвигается облако хлора, рекомендуется смочить повязку 2% раствором питьевой соды (гидрокарбонат натрия). Рассчитать 2%-ную массовую концентрацию соды довольно просто – полная чайная ложка питьевой соды на 1 литр воды. Питьевая сода довольно плохо растворяется в воде (для полного растворения ей нужно достаточно длительное время). Для ускорения данного процесса воду необходимо подогреть при интенсивном перемешивании. Более концентрированный раствор питьевой соды готовить не рекомендуется, так как в этом случае человек может получить серьезный ожог кожного покрова на лице. Это связано с тем, что при растворении в воде пищевая сода дает сильную щелочную реакцию, способную привести к полному или частичному разрушению кожных тканей, и появлению чрезвычайно болезненного и трудно заживающего химического ожога.

При выбросе аммиака рекомендуется использовать 5% раствор лимонной кислоты, для пропитки маски. Приготовление данного раствора происходит по аналогичной методике: растворить 1 чайную ложку лимонной кислоты в 1 литре воды. Лимонная кислота довольно хорошо растворяется в воде, поэтому для ее полного растворения достаточно интенсивно перемешать полученный раствор. Использовать для этих целей более концентрированный раствор лимонной кислоты также не рекомендуется, во избежание появления химического ожога кожи. Кроме того **использовать для целей пропитки ватно-марлевой повязки уксусную кислоту категорически запрещается**, т.к. уксусная кислота является СДЯВ, при использовании которой человек может получить серьезные ожоги не только кожи лица, но и верхних дыхательных путей, а также серьезное отравление вплоть до смертельного исхода.

Пользоваться ватно-марлевыми повязками даже в специально подготовленном (см. выше) варианте в течение долгого времени не рекомендуется, т.к. простейшие средства защиты органов дыхания предназначены только для обеспечения безопасного выхода населения с зараженной территории.

### ***Противоылевая тканевая маска (ПТМ)***

ПТМ предназначена для защиты человека от проникновения радиоактивной или химической пыли, аэрозолей и бактериальных средств. Используется только в сухом состоянии и, поэтому ПТМ не способна защитить человека от АХОВ и ОВ.

Противопылевая тканевая маска (см. рис 2) состоит из двух основных частей *корпуса* и *крепления*. Корпус изготавливается из 4-5 слоев ткани. Верхний делается из неплотной ткани, внутренние слои из более плотных тканей, а нижний внутренний слой из нелиняющей ткани, так как она прилегает к лицу человека.



Рис. 2. Противопылевая тканевая маска

Креплением служат полоски ткани, пришитые к корпусу. В такие маски герметично встраиваются окуляры, самостоятельно выполненные из стекла, плексигласа или целлулоида. ПТМ-1 хранится в специальном мешочке и может повторно использоваться после дезактивации.

Достоинства: временно, но достаточно надежно может обеспечить защиту органов дыхания, от РП, вредных аэрозолей, особенно при отсутствии специальных средств защиты; может временно защитить от хлора и аммиака.

Недостатки: носят вспомогательный характер, могут использоваться лишь кратковременно, не защищают от высоких концентраций СДЯВ.

### §3.2. Респираторы

Название «респиратор» произошло от латинского слова, означающего дыхание. Респираторы представляют собой облегчённое средство защиты органов дыхания от вредных газов, паров, аэрозолей и пыли. Респираторы обладают рядом достоинств: малое сопротивление дыханию, малый вес. Всё это продлевает время нахождения в респираторе и уменьшает давление на лицевую часть. Поэтому их широко применяют в шахтах, на рудниках, на химически вредных и запылённых предприятиях, при работе с удобрениями и ядохимикатами в сельском хозяйстве. Ими пользуются на АЭС, на металлургических предприятиях, при покрасочных, погрузочно-разгрузочных и других работах.

Однако запрещается их применение для защиты от высокотоксичных веществ типа синильной кислоты и др., а также от веществ, которые могут проникнуть в организм через неповрежденную кожу или слизистые оболочки.

Очистка вдыхаемого воздуха от парогазообразных примесей осуществляется за счет физико–химических процессов (адсорбции, катализа), а от аэрозольных примесей – путем фильтрации через волокнистые материалы.

**Достоинства:** обеспечивают более комфортные условия работы, чем противогазы; имеют меньшее сопротивление дыханию; оказывают меньшее механическое давление на голову, малый вес.

**Недостаток:** защитные свойства респираторов значительно ниже, чем у противогазов.

Выбор респиратора возможен только после определения природы и концентрации вредных веществ. Вместе с тем следует помнить, что не существует универсального респиратора для защиты от всех типов вредных веществ и при любых условиях проведения работ. Например, респираторы, оснащенные противоаэрозольными фильтрами, не обеспечивают защиту от газов и паров, а респираторы для защиты от газов/паров не защитят от пыли.

Кроме того, чтобы респираторы работали эффективно, необходимо их правильно надевать и носить в течение всего времени нахождения в грязной зоне. Один из основных факторов, влияющих на ношение респиратора, - это его класс защиты.

### **Подбор и хранение респиратора** (на примере респиратора Р-2)

Подбор респиратора осуществляется по размерам (см. таблицу 1), которые определяются по результатам измерения (рис. 3) высоты лица (расстояния между точкой наибольшего углубления переносья и самой низкой точкой подбородка):

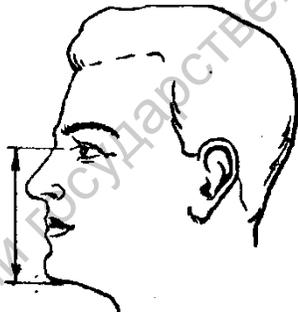


Рис. 3. Определение требуемого размера респиратора



Рис. 4. Надевание респиратора

Таблица 1 – Подбор респиратора по росту

| Измерение, мм | Требуемый размер респиратора |
|---------------|------------------------------|
| до 109        | 1                            |
| от 109 до 119 | 2                            |

После подбора респиратора производится его примерка и проверка плотности прилегания полумаски.

Для примерки респиратора необходимо:

✓ вынуть респиратор из пакета, для чего надрезать (надорвать) край верхнего сварного шва пакета и аккуратно вскрыть пакет;

✓ надеть полумаску на лицо так, чтобы подбородок и нос поместились внутри нее (рис. 4);

✓ надеть оголовье так, чтобы одна нерастягивающаяся тесьма располагалась на теменной части головы, а другая на затылочной; при необходимости с помощью пряжек отрегулировать длину эластичные тесемки, для чего необходимо снять полумаску и снова надеть;

✓ прижать концы носового зажима к носу.

При надевании респиратора не следует сильно прижимать полумаску к лицу и сильно обжимать носовой зажим.

Для проверки плотности прилегания надетой полумаски к лицу необходимо ладонью плотно закрыть отверстия предохранительного экрана выдыхательного клапана и сделать легкий выдох. Если при этом по линии прилегания респиратора к лицу воздух не выходит, а лишь несколько раздувает полумаску, респиратор надет герметично; если чувствуется, что воздух проходит в области крыльев носа,

то надо плотнее прижать к носу концы носового зажима. Если герметично надеть респиратор не удастся, необходимо заменить его респиратором другого размера.

После подгонки и проверки плотности прилегания полумаски 1 (см. рис. 5), респиратор укладывается в пакет 2 и закрывается с помощью кольца 3. В

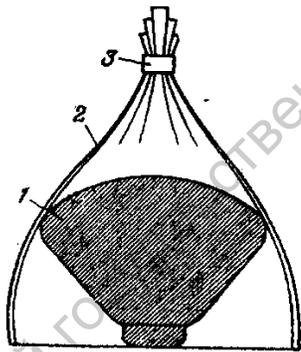


Рис. 5. Укладка респиратора в пакет

таком виде респиратор хранится в сумке для противогаза под лицевой частью.

### **Правила использования респираторов** (на примере респиратора Р-2)

Для надевания респиратора необходимо:

- снять головной убор или на подбородочном ремне откинуть его назад;
- вынуть респиратор из пакета и надеть его в порядке указанном выше;

— надеть головной убор (если конструкция респиратора позволяет это сделать).

При пользовании респиратором необходимо периодически проверять плотность прилегания полумаски к лицу.

Для удаления влаги из подмасочного пространства через выдыхательный клапан нужно нагибать голову вниз. При обильном выделении влаги можно на 1—2 мин снять респиратор, вылить влагу из внутренней полости полумаски, протереть внутреннюю поверхность и снова надеть респиратор.

После снятия респиратора необходимо произвести его дезактивацию, удалив пыль с наружной части полумаски выколачиванием прутьями (метелкой) или осторожным постукиванием полумаской о какой-либо предмет. Внутренняя поверхность полумаски протирается влажным тампоном (тряпочкой), при этом полумаска не выворачивается. Затем респиратор укладывается в пакет и закрывается с помощью кольца.

Респиратор необходимо оберегать от механических воздействий, увлажнения и воздействия органических растворителей и масел.

Признаком отработанности фильтров следует считать затрудненное дыхание. Значит, необходимо заменить или произвести регенерацию (восстановление) фильтров. Для этого осевшую на фильтр пыль стряхнуть или удалить продувкой чистым воздухом в направлении, обратном вдыхаемому. Если нет желаемых результатов, респиратор или фильтр заменить.

Респираторы делят на два типа:

- 1) у которых полумаска и фильтрующий элемент одновременно служат и лицевой частью противогаза;
- 2) фильтрующие патроны присоединяются к полумаске.

В зависимости от срока службы респираторы могут быть *одноразового применения*, которые после отработки непригодны для дальнейшего использования и *многократного использования*, где предусмотрена замена фильтров.

### ***Простейшие респираторы***

Все типы простейших респираторов являются респираторами одноразового действия, имеющими исключительно противопылевое и/или противоаэрозольное назначение. К ним относятся такие респираторы как ШБ-1 («Лепесток»), «Кама».

**ШБ-1 «Лепесток»** (рис. 6) — предназначен для защиты органов дыхания от вредных аэрозолей в виде пыли, дыма, тумана. Он представляет легкую полумаску из тканевого материала ФП (фильтр Петрянова из волокон полихлорвинила),

являющуюся одновременно и фильтром. Поэтому в таком респираторе какие-либо клапаны отсутствуют.



Рис. 6. Респиратор ШБ-1 «Лепесток»

Воздух очищается поверхностью полумаски. Надо учитывать, что в таком респираторе при вдохе воздух движется в одном направлении, при выдохе - в противоположном. Получается как бы маятниковое его движение через ткань, что несколько снижает защитные свойства.

Еще одна отрицательная сторона: при выдохе влага оседает на внутренней поверхности, постепенно впитывается тканью и ухудшает фильтрующую способность, а при низких температурах респиратор обмерзает, что еще больше снижает эксплуатационные возможности.

Для придания полумаске жесткости внутрь вставлена распорка, по наружной кромке укреплена марлевая полоса, обработанная специальным составом. Плотность прилегания обеспечивается с помощью резинового шнура, проходящего по всему периметру респиратора, алюминиевой пластинкой, обжимающей переносицу, а также за счет электростатического заряда материала ФП, который обеспечивает мягкое и надежное уплотнение (прилипание) респиратора по линии прилегания к лицу. Удерживается на лице двумя хлопчатобумажными лентами. Респиратор имеет малое сопротивление дыханию и малую массу — 10 г.

Выпускается трех наименований: ШБ-1 «Лепесток-200», ШБ-1 «Лепесток-40», ШБ-1 «Лепесток-5». Различаются они марками материала ФПП, а внешне — цветом наружного круга: «Лепесток-200» — белый, «Лепесток-40» — оранжевый, «Лепесток-5» — голубой. Цифры говорят о коэффициенте защиты в ПДК (200, 40, 5) для частиц до 2 мкм.

Надо помнить, что он не защищает от паров и газов вредных, ядовитых, отравляющих веществ, органических растворителей и легковогорающих веществ.

**Респиратор противоаэрозольный «Кама»** (рис. 7) служит для защиты органов дыхания от различных видов аэрозолей (растительных, животных, металлургических, минеральных, пыли синтетических моющих веществ), находящихся в воздухе.

По внешнему виду несколько отличается от «Лепестка». Фильтрующая полумаска, как и в предыдущем случае, сделана из материала ФП (фильтр Петрянова), но особенность, в том, что по периметру полумаски закреплена полоса пенополиуретана, отогнутая на наружную сторону, а обтюратор состоит из двух полос ФП, отогнутых во внутрь. Для полного прилегания обтюратора к лицу в области переносицы установлен носовой зажим, который представляет собой фигурную алюминиевую пластину. Крепление респиратора осуществляется при помощи резинового шнура. В случае загрязнения или повреждения обтюратора

при эксплуатации одну из полос фильтрующего материала удаляют, что позволяет увеличить срок службы.



Рис. 7. Респиратор  
противоаэрозольный «Кама»  
респиратор заменяют.

«Кама» выпускается трех ростов — 1, 2, 3, которые маркируются на пенополиуретановой полосе. Масса — 20 г. Коэффициент защиты по частицам диаметром свыше 2 мкм — 200. Наиболее целесообразно применять при концентрациях аэрозолей до  $100 \text{ мг/м}^3$ , при более высоких — быстро нарастает сопротивление дыханию.

Регенерация производится стряхиванием пыли. Если это не дает желаемого результата —

### ***Противопылевые респираторы***

Противопылевые респираторы могут изготавливаться в вариантах однократного и многократного применения. Использовать противопылевые респираторы для защиты от вредных паров, газов, аэрозолей органических растворителей, легковогарающихся и отравляющих веществ категорически запрещается.

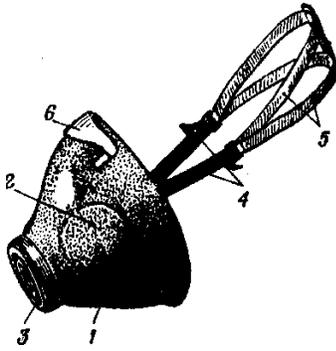


Рис. 8. Респиратор Р-2

Респиратор Р-2 (рис. 8) представляет собой фильтрующую полумаску 1, снабженную двумя вдыхательными клапанами 2, одним выдыхательным клапаном с предохранительным экраном 3, оголовьем, состоящим из эластичных 4 и нарастающих 5 тесемок, и носовым зажимом 6.

Изготавливаются респираторы Р-2 трех размеров. Размер обозначен на внутренней подбородочной части полумаски и на этикетке, вложенной в полиэтиленовый пакет.

Наружная часть полумаски изготовлена из полиуретана (пористого синтетического материала), а внутренняя — из тонкой воздухопроницаемой пленки, в которую вмонтированы вдыхательные клапаны. Между полиуретаном и пленкой расположен фильтр из полимерных волокон.

При вдохе воздух проходит через всю наружную поверхность полиуретана и фильтр, очищается от пыли и через вдыхательные клапаны попадает в органы дыхания. При выдохе воздух выходит наружу через выдыхательный клапан.

**Респиратор противопылевой У-2К** (рис. 9) обеспечивает защиту органов дыхания от силикатной, металлургической, горнорудной, угольной, радиоактивной и другой пыли, от некоторых бактериальных средств, дустов и порошкообразных удобрений, не выделяющих токсичные газы и пары.



Рис. 9. Респиратор противопылевой У-2К

Респиратор имеет два клапана вдоха, которые крепятся к полиэтиленовой пленке фильтрующей маски из материала ФП, и клапан выдоха, размещенного в передней части полумаски под защитой экрана. Выпускается промышленностью 3-х размеров: от 99 до 109 мм — 1-ый рост, от 109 до 119 мм — 2-й, от 119 мм и выше — 3-й.

Для защиты детей от радиоактивной пыли в гражданской обороне принят на оснащение детский респиратор У-2Д. Отличие в том, что он изготавливается 4-х размеров и предназначен для детей от 7 до 17 лет.

**Респираторы противопылевые Ф-62Ш** (рис. 10) предназначен для защиты органов дыхания от силикатной, металлургической, горнорудной, угольной, табачной пыли, пыли порошкообразных удобрений и интоксидов, а также других видов пыли, не выделяющих токсических газов. Широко применяется шахтерами.

Сопротивление на вдохе не более 3.5 мм вод. ст.

Коэффициент проницаемости микропорошка с дисперсностью 1-15 мкм, не более 0,1%. Масса — 250 г.

Респиратор рекомендуется использовать при тяжелых физических нагрузках в высоко запыленной атмосфере с концентрацией пыли в воздухе более 500 мг/м<sup>3</sup>.



Рис. 10. Респиратор противопылевой Ф-62Ш



Рис. 11. Респиратор противопылевой РП-91Ш

Респиратор имеет один сменный фильтр, который при отработке легко заменяется новым. В зависимости от концентрации пыли, влажности и температуры воздуха, физической нагрузки работающего время эксплуатации фильтров может колебаться от пяти до тридцати смен. Сама полумаска респиратора может использоваться неограниченное количество раз.

**Респиратор противопылевой РП-91Ш** (рис. 11) является аналогом Ф62Ш.

Отличительной особенностью респиратора РП-91Ш от Ф62Ш является наличие двух сменных фильтров. Это облегчает дыхание, улучшает фильтрующую способность и периодичность смены фильтрующих элементов.

**Респиратор противопылевой ФОРТ-П** (рис. 12) предназначен для защиты органов дыхания человека в условиях присутствия в окружающем воздухе аэрозолей различной природы (пыли, дыма, тумана) при их суммарной концентрации не более 200 мг/м<sup>3</sup>.

Обеспечивает высокоэффективную защиту от широкого круга опасных аэрозолей: промышленных (силикатные, цементные, угольные, наждачные, пигментные, синтетические волокна, отбеливатели, моющие средства), сельскохозяйственных (хлопковые, табачные, мучные, пуховые, древесные), бытовых (вирусы и бактерии, ремонт и уборка квартиры, опрыскивание садов и огородов ядохимикатами).

Коэффициент проникания аэрозолей с диаметром частиц до 2 мкм — не более 1%. Масса — 20 г.

**Респиратор противопылевой РПА-1** (рис. 13) предназначен для защиты от аэрозолей и пыли при высоких ее концентрациях, то есть позволяет выполнять работы в сильно запыленных местах. Фильтры респиратора обладают высокой пылеемкостью. Поэтому применяют его, когда концентрация пыли 500 мг/м<sup>3</sup> и более.



Рис. 12. Респиратор противопылевой Форт-П



Рис. 13. Респиратор противопылевой РПА-1

Данный респиратор состоит из резиновой полумаски ПР-7, двух пластмассовых патронов со сменными противоаэрозольными и пылевыми фильтрами, клапана выдоха с предохранительной обоймой, к пряжкам которой прикреплен наголовник, и трикотажного обтюратора. На дне корпуса каждого из патронов имеется патрубок с седловиной для размещения клапана вдоха. Фланец патрубка обеспечивает присоединение патрона к полумаске. Воздух поступает в патрон через жалюзи в крышке.

Фильтры изготовлены в виде концентрических складок из фильтрующего материала типа РФМ. Наружная часть последней складки фильтра герметично зажимается между стенкой корпуса патрона и герметизирующим кольцеобразным выступом крышки патрона.

При повышенных концентрациях и значительной дисперсности пыли срок службы фильтров сокращается, так как растет сопротивление вдоху. Начальное сопротивление вдоху — 29 Па (3,0 мм вод. ст.). Масса респиратора — 250 г.

**Респиратор морской РМ-2** (рис. 14) предназначен для защиты органов дыхания от аэрозолей и паров радиоактивных веществ.

Принцип действия основан на изоляции органов дыхания от окружающей среды и очистки вдыхаемого воздуха фильтрующими материалами, содержащими специальную пропитку. Надо помнить, что РМ-2 не защищает от паров других токсических веществ и газов.

Респиратор представляет собой резиновую полумаску, на которой смонтирована разъемная пластмассовая фильтрующая коробка, клапан выдоха с экраном, переговорное устройство и регулируемое оголовье.



В комплект респиратора входят четыре сменных фильтра в футляре и сумка для хранения с водонепроницаемым пакетом из полимерной пленки.

Полумаска изготавливается в трех ростовом ассортименте. Маркировка роста нанесена на внутреннюю поверхность полумаски в виде круга с цифрой внутри.

Рис. 14. Респиратор морской РМ-2

Подбор респиратора РМ-2 производится по высоте лица так же как и респиратора Р-2.

### ***Противогазовые респираторы***

Противогазовые респираторы занимают промежуточное положение между протипылевыми и противоаэрозольными респираторами и противогазами. Как правило, данные респираторы обладают высокими степенями защиты от вредных газов и паров и благодаря возможности смены фильтров являются респираторами многократного применения.

**Респиратор противогазовый РПГ-67** (рис. 15) защищает органы дыхания от воздействия парогазообразных вредных веществ, присутствующих в воздухе производственных помещений. Состоит из резиновой полумаски, обтюлятора, помещающих патронов, пластмассовых манжет с клапанами вдоха, клапаном выдоха с предохранительным экраном и оголовья.

В зависимости от условий, в которых придется работать, респиратор укомплектовывается фильтрующими патронами различных марок. Особенность заключается в том, что марка респиратора соответствует марке фильтрующего патрона.

В свою очередь патроны различаются по составу поглотителей. В центре крышки патрона нанесена маркировка (дата изготовления, марка респиратора и патрона). Выпускаются респираторы с полумасками трех ростов — 1, 2, 3.



Рис. 15. Респиратор противогазовый РПГ-67



Рис. 16. Респиратор противогазовый РУ-60М

**Респиратор газопылезащитный РУ-60М** (рис. 16) защищает органы дыхания от воздействия вредных веществ, присутствующих в воздухе одновременно в виде паров, газов и аэрозолей (пыли, дыма, тумана).

Респиратор РУ-60М состоит из тех же элементов и такой же полумаски, как и РПГ-67.

Рекомендуется использовать при повышенных концентрациях пыли в воздухе. В зависимости от назначения укомплектовывают поглощающими патронами марок А, В, КД, Г, как и РПГ-67. Поэтому защищают они от тех же веществ, но дополнительно еще во всех случаях от пыли, дыма, тумана. Сравнение защитных характеристик респираторов РПГ-67 и РУ-60М приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Защитные характеристики РПГ-67 и РУ-60М.

| Марка поглощающего патрона | Наименование вредной примеси | Концентрация вредных примеси, мг/л | Время защитного действия, мин., не менее |        |
|----------------------------|------------------------------|------------------------------------|--|--------|
|                            |                              |                                    | РПГ-67                                   | РУ-60М |
|                            |                              |                                    |  |        |

|    |             |      |        |        |
|----|-------------|------|--------|--------|
| А  | Бензол      | 10   | 60     | 35     |
| В  | Гидрид серы | 2    | 50     | 30     |
| Г  | Пары ртути  | 0,01 | 20 час | 15 час |
| КД | Аммиак      | 2    | 30     | 20     |
|    | Гидрид серы | 2    | 50     | 20     |
| К  | Аммиак      | 2    | 45     | -      |

Примечание: Коэффициент проницаемости патронов респиратора РУ-60М по аэрозолю—1%.

Не рекомендуется применять при концентрациях пыли более 100 мг/м<sup>3</sup>. С этими респираторами разрешается работать в средах, где ПДК не превышает 15. Срок службы зависит от условий эксплуатации.

Противогазовые и газопылезащитные респираторы надежно защищают органы дыхания, если они правильно подобраны, удобно надеты и оголовье подогнано по голове.

Запрещается применять эти респираторы для защиты от высокотоксичных веществ типа синильной кислоты, мышьяковистого, фосфористого, цианистого водорода, тетраэтилсвинца, низкомолекулярных углеводов (метан, этан), а также от веществ, которые в парогазообразном состоянии могут проникнуть в организм через неповрежденную кожу.

Каждая марка поглощающего патрона защищает от конкретных химических веществ. Например:

А — органические газы и пары (бензол и его гомологи, бензин, спирт, галоидорганические соединения, нитро-, аминсоединения бензола и его гомологов, эфиры, хлор- и фосфорорганические ядохимикаты), пыль.

В — кислые газы и пары (диоксид серы, гидрид серы, хлор, хлористый водород).

Г — пары ртути, этилмеркурхлорид.

КД — смесь аммиака и гидрид серы.

К — аммиак.

**Респиратор газопылезащитный ЛУГ-ГП** предназначен для защиты органов дыхания человека, выполняющего работу в условиях одновременного присутствия в воздухе рабочей зоны паров органических соединений (бензол, толуол, керосин, бензин и др.) при суммарной концентрации от 2 до 20 ПДК и аэрозолей различной природы (пыль, дым, туман).

Такой респиратор выполнен в виде полумаски с обтюратором, носовым зажимом, оголовьем и клапанной системой дыхания.

Он обеспечивает надежную защиту органов дыхания работникам многих отраслей народного хозяйства от аэрозолей и паров органических соединений: промышленных (металлургическая, горнорудная, угольная, силикатная, наждачная пыль; порошки химической переработки, пигменты, моющие средства, синтетические волокна, промышленные газы); сельскохозяйственных (мучных, табачных, хлопковых, древесных) и бытовых (ремонт и уборка квартиры, опрыскивание садов и огородов ядохимикатами, лакокрасочные работы).

Респиратор имеет малое сопротивление дыханию, практически не понижает работоспособность человека. Может эксплуатироваться в течение 3-5 рабочих смен. Коэффициент проникания аэрозоля (порошок М-5) — не более 1%. Масса не более 50 г.

**Респиратор газопылезащитный У-2ГП** по внешнему виду и устройству напоминает респиратор У-2К (Р-2) (рис. 17). Однако защитные свойства его много выше из-за того, что добавлен новый слой. Им является углеродная ткань, обладающая развитой микропористой структурой и обеспечивающая защиту от газо- и парообразных вредных веществ. Поэтому новый респиратор может



Рис. 17. Респиратор газопылезащитный У-2ГП

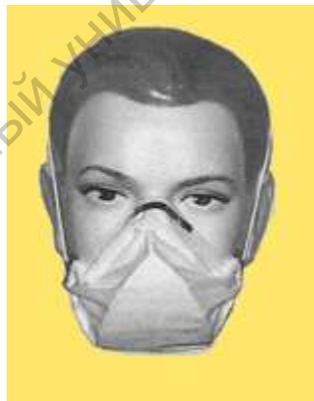


Рис. 18. Респиратор газопылезащитный Уралец

защищать органы дыхания от вредных примесей в виде газов, паров и различных типов пыли. При этом концентрация газо- и парообразных примесей не должна превышать ПДК более чем в 5-10 раз, а концентрация пыли не более 100 мг/м<sup>3</sup>.

**Респиратор газопылезащитный Уралец** (рис. 18) выполнен в виде фильтрующе-поглощающей полумаски. Основой поглощающего слоя респиратора является так же как и в У-2ГП активная углеродная ткань и поглотители на её основе, обладающие развитой микропористой структурой и обеспечивающие защиту от газо- и парообразных примесей.

Защитные характеристики респираторов У-2ГП и Уралец приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Защитные характеристики У-2ГП и Уралец.

| Марка респиратора | Наименование вредной примеси | Концентрация вредной примеси, мг/л | Время защитного действия, мин, не менее |
|-------------------|------------------------------|------------------------------------|---|
| А                 | Бензол                       | 1,0                                | 15                                      |
| Г                 | Пары ртути                   | 0,001                              | 5 час                                   |
| КД                | Аммиак                       | 0,1                                | 30                                      |
|                   | Гидрид серы                  | 0,1                                | 50                                      |
| К                 | Аммиак                       | 0,1                                | 40                                      |

**Респиратор противогазовый ФРЭД** предназначен для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от аэрозолей и газообразных вредных веществ при применении газового оружия, а также при работе с лаками и красками.

Наличие в конструкции респиратора эластичного шлема с панорамным окном позволяет пользоваться им людям с любым размером головы и формой лица, при этом обеспечивая хороший обзор. Эластичный шлем плотно охватывает голову, практически не оставляя свободного объема внутри респиратора. Им можно пользоваться, не снимая очки.

Испытания показали его высокие защитные свойства от таких газов как CS, CN, CR, отравляющих веществ типа зоман, иприт и V-газы.

Проверка защитной способности респиратора от газовой струи и твердых частиц при выстреле из газового револьвера показала, что колпак со смотровым окном уверенно выполняет защитные функции при обстреле с расстояния 1 — 4 м. Приводится в действие за 10 сек. Масса — 200 г.

### §3.3. Противогазы

В настоящий момент противогазы являются самым надежным и эффективным средством индивидуальной защиты органов дыхания, а также кожи лица и слизистых оболочек глаз человека. Они могут применяться при высоких концентрациях вредных веществ (хлор, сероводород, соляная кислота, сернистый газ, синильная кислота, тетраэтилсвинец, нитробензол, фенол, фосген, хлорэтан) в воздухе в виде пара (газа) (до 0,5...1% объемных в зависимости от типа противогаза) и аэрозолей (превышающих ПДК до 10000 раз), кроме этого противогазы эффективно защищают человека от радиоактивных веществ (пыли и паров) и бактериальных средств.

В данном параграфе изложены основные приемы обращения с противогазом вне зависимости от его назначения и конструкции. Вопросы частного характера,

связанные с особенностями конструкции и эксплуатации различных видов противогазов изложены в соответствующих разделах данного пособия.

### §3.3.1. Правила использования противогазов (на примере фильтрующего противогаза ГП-5)

В настоящее время гражданский противогаз ГП-5 является самым распространенным противогазом, используемым на различного рода опасных производствах, поэтому общие вопросы, связанные с использованием противогаза будем рассматривать на его примере. Общая конструкция всех противогазов является одинаковой, поэтому описанные ниже приемы обращения с ГП-5 будут верны и для других типов и моделей противогазов.

#### *Подбор шлем-маски*

Подбор шлем-маски осуществляют (табл. 4) по результатам замера вертикального обхвата головы, который определяют путем измерения головы по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок (рис. 19А). Результаты измерения округляют до 0,5 см. Шлем-маски ШМБ второго роста, укомплектованные на 50% подмасочниками среднего роста и на 50% – большого роста, подбирают в зависимости от высоты  $h$  лица (рис. 19В). Военнослужащим, у которых этот показатель не превышает 12,5 см, выдают шлем-маски второго роста с подмасочниками среднего роста, остальным – с подмасочниками большого роста. Подбор масок противогазов ПМК, ПМК-2 осуществляют по значениям вертикального (рис. 19А) и горизонтального (рис. 19Б) обхватов головы. По сумме двух измерений определяют типоразмер маски в соответствии с ростовочными интервалами (табл. 5).

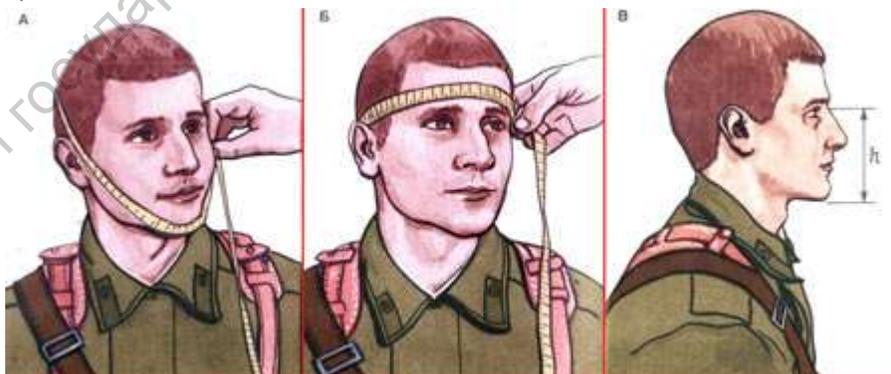


Рис. 19 Подбор шлем-маски

Подбор маски ММ-1 осуществляется по размерам, которые определяются измерением головы по замкнутой линии, проходящей через макушку, подбородок

и щеки (рис. 19А), и по линии, соединяющей отверстия обеих ушей и проходящей по лбу через надбровные дуги (рис. 19Б). Результаты обоих измерений складывают и на основе этого определяют размер лицевой части противогаза (табл. 6). Маска ММ-1 подгоняется путем изменения длины тесемок наголовника передвижением пряжек.

Подбор маски М-49 осуществляется по высоте лица, которая определяется измерением расстояния между точкой наибольшего углубления переносья и самой нижней точкой подбородка на срединной линии лица (рис. 19В). По численной величине высоты лица определяется требуемый размер маски согласно таблице 7.

Таблица 4 – Подбор шлем-маски противогаза

| Шлем-маска        | Рост шлем-маски и соответствующий ему вертикальный обхват головы, см |           |         |              |              |
|-------------------|--|-----------|---------|--------------|--------------|
|                   | 0  | 1         | 2       | 3            | 4            |
| ШМ-41Му,<br>ШМ-62 | 63 и меньше  | 63,5-65,5 | 66-68   | 68,5-70,5    | 71 и более   |
| ШМС               | 61,5 и меньше  | 62-63,5   | 64-67   | 67,5 и более | -            |
| ШМГ               | -  | 62,5-65,5 | 66-67,5 | 68-69        | 69,5 и более |
| ШМ-66Му           | 63 и меньше  | 63,5-65,5 | 66-68   | 68,5 и более | -            |
| ШМБ               | 64-65,5  | 66-67,5   | 68-69,5 | 70-71,5      | 72 и более   |

Таблица 5 – Подбор масок противогазов ПМК и ПМК-2 в зависимости от суммы измерений вертикального и горизонтального обхватов головы

| 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 |

Таблица 6 – Подбор шлем-маски противогАЗа в зависимости от суммы измерений вертикального и горизонтального обхватов головы

| Сумма измерений, см | Требуемый размер лицевой части |     |      |
|---------------------|--------------------------------|-----|------|
|                     | ШМ-62, ШМ-41М                  | ШМС | ММ-1 |
| до 92               | 0                              | 1   | 1    |
| от 92 до 95,5       | 1                              | 1   | 1    |
| от 95,5 до 99       | 2                              | 2   | 2    |
| от 99 до 102,5      | 3                              | 3   | 2    |
| Более 102,5         | 4                              | 3   | 3    |

Таблица 7 – Подбор маски М49 в зависимости от высоты лица

| Высота лица, мм | Требуемый размер маски М-49 |
|-----------------|-----------------------------|
| До 109          | 1                           |
| От 109 до 119   | 2                           |
| 119 и более     | 3                           |

Индивидуальную подгонку лицевой части М-49 производить в следующем порядке:

- ✓ максимально удлинить лобовые тесьмы;
- ✓ ослабить височные и затылочные тесьмы так, чтобы маска свободно надевалась на голову;
- ✓ надеть маску и отрегулировать положение назатыльника, передвигая пряжки лобовых тесем; назатыльник должен прилегать к центру затылка;

- ✓ подтянуть височные и затылочные тесьмы, не затягивая их слишком туго;
- ✓ проверить лицевую часть на герметичность, для чего правой рукой перегнуть и плотно зажать соединительную трубку под клапанной коробкой и сделать глубокий вдох; если воздух проходит под маску, необходимо подтянуть затылочные тесьмы; после этого снова проверить лицевую часть на герметичность.

Правильно подобранная шлем-маска (маска) должна плотно прилегать к лицу и исключать возможность проникновения наружного воздуха в органы дыхания, минуя противогазовую коробку.

### ***Проверка комплектации противогаза***

Несмотря на простоту основополагающих принципов функционирования противогаза его эффективная работа обеспечивается довольно сложным внутренним устройством. Современный противогаз включает в себя несколько элементов:

1) **Фильтрующе-поглощающая система (ФПС)** предназначена для очистки вдыхаемого воздуха от аэрозолей и паров ОВ, РП и БА. Очистка воздуха от аэрозолей осуществляется противоаэрозольным фильтром, а от паров - поглощающим слоем угля-катализатора. У противогазов различных типов ФПС может быть выполнена либо в виде фильтрующе-поглощающей коробки (ФПК), либо в виде фильтрующе-поглощающего элемента (ФПЭ). В определённых условиях ФПС может состоять из ФПК и дополнительного патрона. Дополнительные патроны и ФПК имеют цилиндрический металлический корпус с дном и крышкой, герметизируемый при хранении резиновой пробкой и металлическим колпачком с резиновой прокладкой. Необходимо предохранять ФПК противогаза от ударов, так как образовавшиеся вмятины на корпусе приведут к нарушению плотности прилегания противоаэрозольного фильтра и слоя угля-катализатора к стенкам коробки, в результате чего может произойти проникание вредной примеси в образовавшейся неплотности. Для предохранения противоаэрозольного фильтра от влаги и пыли используется трикотажный чехол, изготавливаемый из водоотталкивающей ткани и надевающийся на коробку противогаза.

2) **Лицевая часть** (шлем-маска или маска), предназначенная для защиты лица и глаз от ОВ, РВ и 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 приёма жидкости. Лицевые части изготовлены из резины серого или чёрного цвета.

3) **Сумка** предназначена для ношения, защиты и хранения противогаза. Она имеет плечевой ремень и поясную тесьму с пряжками для регулировки длины, корпус, клапан, одно или несколько отделений, внутренние или внешние карманы для размещения составных частей комплекта противогаза.

4) **Незапотевающие пленки** - односторонние (НП) или двухсторонние (НПН) - предназначенные для предохранения очкового узла от запотевания. Комплект из шести плёнок упакован в металлическую коробку, герметизированную по линии разъёма изоляционной лентой.

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

6) **Трикотажный гидрофобный чехол** предназначен для предохранения ФПК от попадания в неё грубодисперсной пыли, капельно-жидкой влаги, снега и других загрязнений.

7) **Водонепроницаемый мешок с герметизирующими резиновыми кольцами**, предназначенный для предохранения собранного противогаза от попадания в него воды при форсировании водных преград. Он изготовлен из двойной полиэтиленовой плёнки.

8) **Клапанная коробка** лицевой части, предназначенная 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 ФПС. Клапаны выдоха являются наиболее уязвимыми элементами противогаза, так как при их неисправности (засорении, промерзании) зараженный воздух проникает под лицевую часть.

9) **Обтекатели**, предназначенные для обдува очкового узла вдыхаемым воздухом. Они выполнены в виде каналов-воздуховодов, отформованных вместе с корпусом лицевой части. У противогазов ПМК и ПМК-2 обтекатели выполнены в виде патрубков из полимерного материала.

10) **Переговорное устройство**, предназначенное 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.

При разборной конструкции переговорного устройства лицевые части комплектуются коробками с пятью запасными мембранами. Коробки герметизированы по линии разъёма изоляционной лентой.

11) **Система крепления лицевой части на голове**, предназначенная для герметизации противогАЗа по линии обтюрации и 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).

12) **Обтюратор**, предназначенный для улучшения герметизирующих свойств лицевых частей, выполнен в виде тонкой подвернутой внутрь маски полосы резины.

13) **Подмасочник**, предназначенный для снижения запотевания и обмерзания очкового узла. Он выполнен в виде резиновой полумаски с двумя клапанами вдоха. Исключает попадание выдыхаемого воздуха на очковый узел.

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

15) **Бирка**, предназначенная для указания номера противогаза, фамилии военнослужащего, за которым закреплён противогаз, и роста лицевой части. Пластмассовая бирка размером 3x5см входит в комплект противогазов ПМК и ПМК-2, для остальных противогазов её изготавливают из подручных материалов (фанера, дерево-волоконная плита, плотный картон и т.п.) и прикрепляют на левой боковой стенке сумки. На бирку наносят надпись - номер ФПК, фамилию и инициалы владельца, а также рост лицевой части. На бирках сумок для противогазов ПМК, ПМК-2 дополнительно указывают номер затяжек на лямках, например 3-7-6.

### ***Сборка противогаза***

Подобранный по размеру противогаз распаковывается и производится его внешний осмотр и проверка комплектации, проводимые в следующем порядке:

- вынуть противогаз из сумки;
- проверить целостность шлем-маски (маски), для чего, слегка растянув шлем-маску (резину маски), осмотреть ее; места обнаруженных проколов или порывов обвести с наружной стороны химическим карандашом или чернилами (можно

мелом); у масок проверить целость и исправность тесемок и наголовника, наличие пряжек;

— проверить целость деталей мембранной коробки (ШМС и ММ-1) и правильность ее сборки;

— проверить целость стекол очков, исправность обтекателей, наличие и исправность прижимных колец;

— осмотреть клапанную коробку и проверить, нет ли на ней вмятин, пробоин и ржавчины; проверить состояние клапанов (они не должны быть порваны, покороблены или засорены), а также наличие резинового прокладочного кольца;

— осмотреть соединительную трубку (если она имеется) и проверить, нет ли на ней проколов и порывов, не помяты ли накидная и винтовая гайки, нет ли срыва резьбы, имеется ли в накидной гайке на ниппеле резинового прокладочного кольца;

— осмотреть противогазовую коробку и проверить, нет ли на ней пробоин, ржавчины и не помяты ли горловина и крышка;

— вынуть резиновую пробку из отверстия в дне противогазовой коробки (при получении противогаза в пользование);

— проверить наличие коробки с незапотевающими пленками или «карандаша» для предохранения стекол очков от запотевания, наличие и состояние утеплительных манжет (ШМС и ММ-1), целость вторых стекол очков (ММ-1);

— осмотреть противогазовую сумку и проверить ее целость и наличие ремешка (петли) на клапане, пряжки (пуговицы), ляжки для ношения противогаза, деревянных вкладышей (планок) на дне сумки и тесьмы (шнура) для закрепления сумки.

При обнаружении неисправностей или некомплектности противогаз сдают в ремонт или заменяют исправным.

При сборке противогаза вернуть до отказа винтовую гайку соединительной трубки в клапанную коробку шлем-маски (маски); взять в левую руку противогазовую коробку горловиной вниз, а в правую руку накидную гайку соединительной трубки (опустив лицевую часть свободно вниз); навинтить гайку до отказа на горловину коробки. (В войсковом противогазе шлем-маска очками должна быть обращена в одну сторону с боковым швом противогазовой коробки.)

При сборке противогаза ГП-5 в левую руку берут шлем-маску и правой рукой присоединяют противогазовую коробку, завинчивая ее до отказа в горловину клапанной коробки.

При сборке противогазов ПМГ, ПМГ-2, ПМК – в левую руку взять лицевую часть и правой рукой присоединить ФПК, завинчивая её до отказа в узел присоединения ФПК, на ФПК надеть чехол;

При сборке противогаза ПБФ – извлечь два фильтрующе-поглощающих элемента (ФПЭ) из полиэтиленовых пакетов, надрезав или надорвав края. Вывернуть шлем-маску, отстегнуть подмасочник, вставить ФПЭ в карманы, вывести горловины ФПЭ наружу через соответствующие отверстия в карманах; проверить, что ФПЭ установлены в карманах без перекосов, симметрично осям карманов. Снаружи установить на горловины ФПЭ узлы клапанов вдоха (до щелчка), предварительно проверив наличие и исправность клапанов вдоха. Имеющаяся на корпусе узла клапана вдоха метка (выступ на цилиндрической части) должна быть обращена вверх, а отверстия в жалюзи - вниз; застегнуть подмасочник.

При сборке противогаза ПМК-2 - определить сторону, с которой будет находиться ФПК, а в другое отверстие изнутри вставить заглушку таким образом, чтобы её фланец с вырезами находился снаружи маски и плотно прилегал к наружной поверхности маски. Снять с ФПК обтекатель, вращая его против хода часовой стрелки, вынуть пробки и положить их в сумку. Взять маску в левую руку, а правой рукой вставить ФПК в отверстие маски. Проверить с внутренней стороны маски - не вывернулся ли край резины, расположенный вокруг цилиндрической части горловины. Если это произошло, то оттянуть корпус маски от горловины по радиальным направлениям. Надеть обтекатель на фланец горловины ФПК так, чтобы боковое отверстие обтекателя было направлено в сторону штуцера системы для приёма жидкости. Поворачивая обтекатель на небольшой угол в одну или другую сторону, совместить выступы на внутренней поверхности обтекателя с вырезами на фланце горловины ФПК. Удерживая ФПК левой рукой, правой прижать обтекатель к горловине ФПК и повернуть по ходу часовой стрелки до упора. Надеть на ФПК чехол.

Оснастить лицевую часть средствами предохранения очкового узла от запотевания и обмерзания.

У собранных противогазов ПМК и ПМК-2 отрегулировать длину лямок наголовника.

Новую шлем-маску (маску) перед надеванием необходимо протереть снаружи и внутри чистой тряпочкой (ватой), слегка смоченной водой, а выдыхательные клапаны и соединительную трубку продуть.

Шлем-маску (маску), бывшую в употреблении, в целях дезинфекции необходимо протереть денатурированным спиртом, двухпроцентным раствором формалина, промыть водой с мылом.

### ***Проверка противогАЗа***

Перед боевым применением противогАЗ необходимо проверить на исправность и герметичность.

Методика проверки герметичности противогАЗа достаточно проста. Полностью собранный противогАЗ надевается на голову, проверяется плотность прилегания шлем-маски, затем пальцем (или специальной заглушкой, входящей в состав ФПК) затыкается входное отверстие фильтр-поглощающей коробки и делается попытка глубокого вдоха. В случае если вдох сделать не удастся, а шлем-маска противогАЗа притягивается к лицу, – значит, герметичность противогАЗа находится в пределах нормы, т.е. воздух, поступающий на дыхание, будет проходить через фильтр-поглощающую коробку. В случае если в «закрытом» противогАЗе существует возможность сделать вдох, то герметичность противогАЗа нарушена и требуется установить причину не герметичности противогАЗа и устранить ее.

Открыть входное отверстие фильтр-поглощающей коробки и осуществить несколько вдохов и выдохов. При исправной фильтр-поглощающей коробке воздух должен поступать в легкие с небольшим сопротивлением. Если вдох осуществить не удалось, то неисправны либо фильтр-поглощающая коробка, либо входной клапан защитной маски, если не удастся осуществить выдох, следовательно, неисправен выходной клапан. Обнаруженные в противогАЗе неисправности или повреждения устраняют, а при невозможности сделать это противогАЗ заменяют исправным.

Окончательная проверка подбора лицевой части и исправности противогАЗа проводится в палатке (помещении) с отравляющим веществом (см. п. «Технические средства для проверки противогАЗов с помощью отравляющего вещества»).

### ***Укладка противогАЗа***

Проверенный противогАЗ в собранном виде укладывают в сумку в такой последовательности:

1) Уложить противогазовую коробку боковым швом к перегородке сумки в отделение, где имеются деревянные вкладыши;

2) Сложить шлем-маску (маску), для чего взять ее одной рукой за очки, другой рукой перегнуть шлем-маску (маску) вдоль и закрыть ею одно стекло, затем перегнуть шлем-маску (маску) поперек, закрыв другое стекло;

3) Вложить в сумку соединительную трубку и сложенную шлем-маску клапанной коробкой вниз.

Укладка различных противогазов несколько различается в связи с особенностями их конструкций.

Противогаз **ГП-4у** укладывается в сумку в такой последовательности:

1) Вложить противогазовую коробку в малое отделение сумки;

2) Взять маску левой рукой за клапанную коробку так, чтобы очки были обращены от себя, а правой рукой вложить внутрь маски назатыльник и тесьмы; вложить в большое отделение сумки соединительную трубку и затем маску, не сгибая ее, клапанной коробкой вниз.

Противогаз **ГП-5** укладывается в сумку противогазовой коробкой вниз, верх сумки дважды подворачивается, и сумка застегивается на две пуговицы.

Укладка противогаза **ПМГ**: взять противогаз за переговорное устройство; уложить шлем-маску внутрь, сложив её по осевой линии; уложить в сумку коробкой от себя.

Укладка противогаза **ПМГ-2**: шлем-маску сложить по осевой линии, перегнуть вдоль и поперёк, закрыв стекла резиной; уложить в сумку переговорным устройством вниз.

Укладка противогаза **ПБФ**: взять противогаз за клапанно-переговорное устройство; уложить шлем внутрь маски, сложить её по осевой линии и уложить в сумку клапанно-переговорным устройством вниз.

Укладка противогаза **ПМК и ПМК-2**: взять противогаз за переговорное устройство, вложить наголовник внутрь маски, перегнуть маску по осевой линии и уложить в сумку коробкой от себя.

### ***Уход, хранение и бережение противогаза***

Правильное хранение и бережение противогаза обеспечивают надежность его защитного действия.

Для бережения противогаза необходимо:

1) Предохранять его от ударов, толчков и сильных сотрясений и других механических воздействий, при которых могут быть помяты металлические

детали, в том числе фильтрующе-поглощающая коробка, повреждена шлем-маска (маска), разбито стекло.

2) Бережно обращаться с выдыхательными клапанами и без надобности их не вынимать; если клапаны засорились или слиплись, осторожно продуть их или промыть водой, предварительно отделив от клапанной коробки.

3) При загрязнении шлем-маски необходимо промыть ее водой с мылом, предварительно отсоединив фильтрующе-поглощающую коробку, затем протереть сухой чистой тряпкой и просушить. Особое внимание при этом надо обратить на удаление влаги (воды) из клапанной коробки. Ни в коем случае нельзя допускать попадания в фильтрующе-поглощающую коробку воды. Противогаз, побывавший под дождем или намокший по другой причине, при первой возможности нужно вынуть из сумки, тщательно протереть и просушить на воздухе.

4) В холодное время при внесении противогаза в теплое помещение его детали следует протирать насухо после их отпотевания (через 10-15 мин).

5) Хранить противогаз надо в собранном виде в сумке, подвешенной на лямке или поставленной на полке дном вниз, в сухом помещении, на расстоянии не менее 3 м от отопительных устройств и приборов. Укладывать противогаз можно только в хорошо высушенную сумку. Сырость может привести к появлению ржавчины на металлических деталях противогаза и снижению поглотительной способности противогазовой коробки.

6) Не хранить в противогазовой сумке какие-либо посторонние предметы.

При заражении противогаза каплями отравляющих веществ их необходимо немедленно удалить тампоном из ваты, пакли или ветоши, а затем протереть место заражения жидкостью из индивидуального противохимического пакета.

При заражении противогаза радиоактивной пылью производится его дезактивация. Во время дезактивации противогазовая сумка тщательно очищается от пыли, а зараженные поверхности лицевой части противогаза, соединительной трубки и коробки несколько раз протираются влажными тампонами.

На складе фильтрующие противогазы хранятся в специальных деревянных ящиках. Фильтрующе-поглощающие коробки укладываются вплотную одна к другой, горловиной вверх. Горловина должна быть закрыта колпачком, а отверстие в дне — резиновой пробкой.

Лицевые части укладываются в расправленном виде так, чтобы очковый узел и клапанная коробка одной лицевой части не касались тех же деталей другой лицевой части.

Сумки используются в качестве прокладок между коробками и лицевыми частями.

Противогазы могут храниться на любом сухом не отапливаемом складе. Допускается их хранение на открытом грунте, но на поддоне в заводской упаковке и обязательно под брезентом. Хранить противогазы можно с другими средствами радиационной и химической защиты, но обязательно отдельно от кислот, щелочей, дегазирующих веществ и легковоспламеняющихся материалов.

Ящики с противогазами укладываются в штабеля, обязательно крышками вверх.

При хранении противогазов на складе на качественное их состояние оказывают влияние солнечный свет, высокая температура и влажность воздуха. Солнечный свет и высокая температура ускоряют процесс старения резиновых частей, влажность вызывает коррозию металлических деталей.

На складах при очередных осмотрах противогазы подвергаются внешнему осмотру. Для этого их вынимают из ящиков и аккуратно укладывают на чистом месте, отдельно лицевые части, фильтрующе-поглощающие коробки, сумки, принадлежности, упаковочный материал.

При внешнем осмотре фильтрующе-поглощающих коробок определяют целостность окраски, наличие проколов, помятостей и трещин в корпусе, пересыпания шихты, срывов резьбы и повреждений венчика горловины, присутствие колпачка с резиновой прокладкой на горловине и пробки в донном отверстии. Отсутствие пересыпания шихты проверяется неоднократным встряхиванием каждой коробки.

Внешним осмотром лицевых частей устанавливают: нет ли коррозии на металлических деталях, проколов и порывов резины или трещин на ней, наличие резиновых колец в ниппелях и прижимных колец для незапотевающих пленок, не помяты ли накидные гайки. Резина проверяется на двойное растяжение: проверяемый участок растягивается два раза, резина при этом не должна рваться, а по прекращении каждого раза растяжения должна возвращаться в первоначальное состояние. Такое растяжение производится в нескольких местах. Проверяются также прочность соединения шлем-маски с клапанной коробкой и прочность крепления очков.

В лицевых частях фильтрующих противогазов обязательно проверяются наличие и исправность вдыхательного и выдыхательных клапанов. Клапаны выдоха не должны быть покороблены, порваны и иметь провисаний. Особое внимание обращается на чистоту клапанов выдоха.

Качество соединительной трубки определяется ее растягиванием. Трикотаж на трубке не должен отслаиваться. По прекращении растягивания трубка должна принимать прежнее положение. У соединительных трубок без трикотажа надо проверить, нет ли трещин на резине.

При осмотре противогазов следует также проверить целостность и прочность материала противогазовых сумок, наличие и исправность пряжек, ремешков, пуговиц, лямок, тесемок, наличие принадлежностей (незапотевающих пленок, «карандашей»), деревянных пластин или пружин на дне сумки.

Проверенные противогазы, оказавшиеся годными, укладываются обратно в ящики. Если при осмотре обнаружены мелкие недостатки, то они устраняются на месте, после чего эти противогазы также укладываются обратно в ящики. Противогазы, требующие ремонта, упаковываются отдельно для отправки в ремонт, а негодные бракуются для последующего списания.

Гарантийный срок хранения гражданских и детских противогазов 10 лет. На последнем году хранения в лабораторных условиях проводится проверка годности к применению. Если подтверждаются все требования, то срок хранения продляется еще на 2 года. В конце второго года контроль может быть повторен и при всех благоприятных показателях дается разрешение еще на дополнительные два года. И, наконец, такая проверка может быть проведена в третий раз и выдано разрешение на последние 2 года. Каждый раз отсчет нового срока ведется не по истечении полных двух лет, а с момента получения разрешения. Таким образом, предельный срок хранения противогаза — 15 лет.

### ***Правила ношения и надевания противогаза***

Противогаз носят, вложенным в сумку. Плечевая лямка переброшена через правое плечо. Сама сумка — на левом боку (для детей на правом боку), клапаном от себя. Носят противогазы в одном из трех положений, в зависимости от обстановки:

- ✓ «походное» положение, когда нет угрозы заражения ОВ, АХОВ, радиоактивной пылью, бактериальными средствами. Противогаз находится у взрослых на левом, у детей - на правом боку. При ходьбе она может быть немного сдвинута назад, чтобы не мешала движению руками. Верхний край сумки должен быть на уровне пояса, а клапан сумки с наружной стороны;

- ✓ положение «наготове»: в него противогаз переводится по сигналу «Воздушная тревога» или по команде «противогазы готовы» - передвигают сумку вперед, открывают клапан сумки и закрепляют противогаз в этом положении тесьмой;

✓ в «боевое» положение противогаз переводят по сигналу «Радиационная опасность», «Химическая тревога» и по команде «Газы», а также самостоятельно при обнаружении применения противником химического или бактериологического оружия, при выпадении радиоактивных веществ: задержать дыхание и закрыть глаза, снять головной убор, быстро вынуть шлем-маску и надеть ее на голову. После этого, сделав резкий выдох, открыть глаза и возобновить дыхание; надеть головной убор.

Противогаз считается надетым правильно, если стёкла очков лицевой части находятся против глаз, шлем-маска плотно прилегает к лицу. Необходимость делать сильный выдох перед открытием глаз и возобновлением дыхания после надевания противогаза объясняется тем, что надо удалить из-под шлем-маски заражённый воздух, если он туда попал в момент надевания.

При надетом противогазе следует дышать глубоко и равномерно. Не надо делать резких движений. Если есть потребность бежать, то начинать это следует трусцой, постепенно увеличивая темп.

Противогаз снимается по команде "**Противогаз снять!**". Для этого надо приподнять одной рукой головной убор, другой взяться за клапанную коробку, слегка оттянуть шлем-маску вниз и движением вперёд и вверх снять её, надеть головной убор, вывернуть шлем-маску, тщательно протереть и уложить в сумку.

Самостоятельно (без команды) противогаз можно снять только в случае, когда станет достоверно известно, что опасность поражения миновала.

При пользовании противогазом зимой возможно огрубление (отверждение) резины, замерзание стекол очкового узла, смерзание лепестков клапанов выдоха или примерзание их к клапанной коробке. Для предупреждения и устранения перечисленных неисправностей необходимо: при нахождении в незараженной атмосфере периодически обогревать лицевую часть противогаза, помещая ее за борт пальто. Если до надевания шлем-маска все же замерзла, следует слегка размять ее и, надев на лицо, отогреть руками, до полного прилегания к лицу. При надетом противогазе обязательно предупреждать замерзание клапанов выдоха обогревая время от времени клапанную коробку руками, одновременно продувая (резким выдохом) клапаны выдоха.

### ***Предохранение стекол очков от запотевания и замерзания***

Для предохранения стекол очков от запотевания используются незапотевающие пленки или специальный «карандаш». Для предотвращения замерзания при температуре воздуха ниже  $-10^{\circ}$  С лицевые части шлем-масок комплектуются утеплительными манжетами. В глазницы лицевых частей ММ-1 при температуре ниже нуля вставляются вторые стекла.

Незапотевающие пленки вставляются в очки шлем-масок и маски ММ-1 запотевающей стороной к стеклу. Для этого необходимо вынуть прижимное кольцо, протереть чистой тряпочкой стекло и, держа незапотевающую пленку пальцами за края срезанным краем к внутренней части ладони, слегка согнуть ее и вложить в очко. Вставленную пленку закрепить прижимным кольцом так, чтобы кольцо было обращено срезом в сторону обтекателя. Таким же образом вставить незапотевающую пленку в другое очко.

В специальной лицевой части (ШМС) незапотевающая пленка крепится в резиновом пазу манжеты очковой обоймы. Чтобы вставить незапотевающую пленку, необходимо протереть чистой тряпочкой стекло, отогнуть резиновую манжету на очковую обойму, вставить незапотевающую пленку и опустить обратно резиновую манжету.

Запотевающая сторона пленки определяется легким выдохом на обе ее стороны.

Вставленные пленки могут быть использованы несколько раз, поэтому после снятия шлем-маски их необходимо просушить, не вынимая из обойм очков и не касаясь их пальцами или тряпочкой.

Коробка с незапотевающими пленками хранится закрытой; для предохранения пленок от влаги место соединения крышки с корпусом после каждого вскрытия обматывается изоляционной лентой (пластырем). Вскрывать коробку и вынимать без надобности незапотевающие пленки запрещается.

Стекла очков в маске М-49, а также стекла в шлем-масках при отсутствии незапотевающих пленок смазываются специальным «карандашом». Перед смазыванием стекла очков необходимо тщательно протереть чистой тряпочкой, после чего, не сильно нажимая, нанести «карандашом» на внутреннюю поверхность стекла 5—6 штрихов в виде сетки, сделать выдох на стекло и равномерно растереть пальцем нанесенную смазку так, чтобы стекло стало прозрачным. Вторичным выдохом на стекло проверить его незапотеваемость. Если при выдохе стекло запотекает, то смазку повторить.

После каждого пользования противогазом смазанные стекла следует тщательно вытирать чистой тряпочкой.

Для предохранения стекол очков от запотевания служат также обтекатели. При наличии обтекателей, имеющих вид резиновых трубок, необходимо следить, чтобы они были правильно прикреплены к клапанной коробке. Вынимать или отрезать обтекатели запрещается.

Утеплительные манжеты выдаются в зимнее время (по два на противогаз); их носят надетыми на очковые обоймы шлем-маски. Для надевания их необходимо завернуть край резиновой манжеты по окружности до отказа и протереть стекло чистой тряпочкой, затем приложить завернутую манжету ровно и плотно к очковой обойме шлем-маски и опустить край на очковую обойму.

Для установки вторых стекол в маске ММ-1 необходимо очки и вторые стекла протереть от пыли и влаги, вывернуть маску до обнаружения паза глазницы и вставить стекло так, чтобы зиг глазницы прижимал ободок стекла равномерно по всей окружности.

Утеплительные манжеты (вторые стекла) рекомендуется надевать вне теплого помещения, чтобы избежать образования влаги (инея) между стеклами очков шлем-маски и утеплительных манжет (вторыми стеклами). В случае образования влаги (инея) утеплительную манжету (вторые стекла) следует снять, протереть стекла сухой тряпочкой и вновь надеть.

### ***Пользование поврежденным противогазом***

При повреждении противогаза в условиях зараженного воздуха необходимо до получения исправного противогаза уметь пользоваться поврежденным.

При незначительном порыве шлем-маски (маски) следует плотно зажать пальцами порванное место или прижать его ладонью к лицу.

При большом порыве шлем-маски (маски), разбитых стеклах очков или при повреждении выдыхательного клапана необходимо:

- задержать дыхание, закрыть глаза и снять шлем-маску (маску);
- отвинтить соединительную трубку от шлем-маски или маски ММ-1 и взять ввинтную гайку соединительной трубки в рот, зажать нос и дышать через рот, глаза не открывать.

При повреждении соединительной трубки противогаза следует задержать дыхание, закрыть глаза, отвинтить соединительную трубку и привинтить противогазовую коробку непосредственно к клапанной коробке шлем-маски, сделать выдох, открыть глаза и возобновить дыхание, придерживая рукой противогазовую коробку.

При большом повреждении шлем-маски ШМ-62 или маски М-49 нужно задержать дыхание, закрыть глаза и снять лицевую часть, вынуть (для противогаза ГП-4у) противогазовую коробку из сумки, отвинтить противогазовую коробку от лицевой части, взять горловину противогазовой коробки в рот, зажать нос и, не открывая глаз, продолжать дышать ртом через коробку.

При пробоинах (проколах) в противогазовой коробке надо замазать пробоину (прокол) глиной, землей, хлебным мякишем.

Для замены поврежденного противогаза на исправный необходимо:

— подготовить исправный противогаз к быстрому надеванию (расстегнуть клапан противогазовой сумки, вынуть резиновую пробку из дна коробки) и снять головной убор;

— задержать дыхание, закрыть глаза, снять шлем-маску (маску) поврежденного противогаза;

— надеть шлем-маску (маску) исправного противогаза, сделать выдох, открыть глаза и возобновить дыхание.

### ***Технические средства для проверки противогазов с помощью отравляющего вещества***

Для проверки противогазов с помощью отравляющего вещества используется комплект палатки окуривания (рис. 20), состоящий из палатки, окопной печи ПОВ-57 и распылителя хлорпикрина или приспособляются специальные помещения. Помещение должно быть герметизировано, иметь искусственное освещение; расположение дверей должно обеспечивать быстрый выход граждан с негерметичными противогазами. Палатка (или помещение) для проверки противогазов разворачивается (или оборудуется) на расстоянии не ближе 100 м от жилых помещений.



Рис. 20. Палатка окуривания

К проверке противогазов в палатке (или помещении) с отравляющим веществом допускаются граждане, изучившие свойства отравляющего вещества, применяемого при проверке, устройство и правила пользования противогазом, а также порядок его проверки. В качестве отравляющего вещества применяется хлорпикрин – вещество раздражающего действия.

Палатка окуривания изготовлена из палаточной ткани, имеет площадь 16 м<sup>2</sup> и объем около 40 м<sup>3</sup>. В палатке два окна из органического стекла или целлулоида. В крыше палатки для вывода дымоходной трубы вмонтирована потолочная разделка, которая перекрывается клапаном. Палатка имеет одну дверь, закрывающуюся полотнищем. Устанавливается палатка с помощью девяти боковых и одной центральной стоек.

Палатка разворачивается на ровной площадке размером не менее  $10 \times 10$  м в следующем порядке:

— вынимается из ящика намет палатки и разворачивается на площадке так, чтобы дверь располагалась с подветренной стороны, а крыша палатки была растянута;

— на расстоянии 1—1,5 м от края крыши против каждого отверстия в ней забиваются в землю колья на глубину 25—30 см; после этого устанавливается центральная стойка, предварительно соединенная из двух частей; верхние концы боковых стоек вставляются в отверстия намета, а нижние опираются на грунт;

— надевается дверная перекладина и навешивается дверь;

— укрепляются боковые стойки с помощью веревочных растяжек; для этого петли штропок надеваются на концы стоек, выходящие из отверстий намета, а петли веревочных растяжек — на вбитые в землю колья; растяжение производят деревянной ручкой — натяжкой;

— низ намета палатки завертывается в наружную сторону и укладывается на землю; завернутые края намета засыпаются землей или снегом; намет палатки с внутренней стороны прикрепляется к стойкам с помощью пришитых к нему тесемок.

В одном из углов палатки вбивается в землю стойка, на которой подвешивается распылитель.

Окопная чугунная печь ПОВ-57 монтируется в палатке в холодное время; устанавливается она с левой стороны от входа на расстоянии 1 м от стенки палатки. Печь монтируется с искроулавливателем, который соединяется с дымоходной трубой. Дымоходная труба выводится наружу через отверстие потолочной разделки.

Исправность противогаса определяется двумя проверками.

Первая проверка имеет целью предварительно установить правильность подбора лицевой части и исправность противогаса. Она проводится при концентрации паров хлорпикрина  $0.85 \text{ г/м}^3$ , которая создается испарением  $0.5 \text{ см}^3$  жидкого хлорпикрина на  $1 \text{ м}^3$  помещения.

Вторая проверка имеет целью окончательно установить правильность подбора лицевой части и исправность противогаса в целом. Она проводится при концентрации паров хлорпикрина  $8.5 \text{ г/м}^3$ , которая создается испарением  $5 \text{ см}^3$  жидкого хлорпикрина на  $1 \text{ м}^3$  помещения.

В условиях ограниченного времени первая проверка противогаса может не проводиться, тогда перед проверкой особое внимание должно быть уделено предварительному осмотру противогаса.

Распылитель предназначен для создания в палатке необходимой концентрации хлорпикрина. Он состоит из следующих основных частей: бачка распылителя и запасных частей к нему (ЗИП), футляра для переноски прибора, автомобильного насоса и стойки для установки распылителя в палатке. Для определения количества жидкости, находящейся в бачке, служат два смотровых окна, которые для лучшей видимости расположены на обечайке бачка друг против друга, или наружная измерительная линейка. В обечайке приварена трубка, предназначенная для подвешивания бачка к стойке.

Бачок распылителя соединяется с насосом с помощью дюритового шланга. На одном конце шланга имеется ниппель с накидной гайкой, присоединяющейся к бачку, а на другом конце – переходной ниппель для присоединения шланга к автомобильному насосу.

Герметичность всех соединений распылителя и его монтаж с насосом достигаются с помощью свинцовых прокладок.

При подготовке распылителя к работе из футляра вынимается бачок и с помощью разводного ключа с наливного штуцера отвертывается заглушка. В наливной штуцер вставляется воронка с фильтром (вата, фильтровальная бумага) и через нее в бачок наливается необходимое количество хлорпикрина. Затем на наливной штуцер наворачивается накидная гайка с ниппелем и дюритовым шлангом, к другому концу дюритового шланга с помощью переходного Ниппеля подсоединяется резиновый шланг автомобильного насоса.

Воронка после заливки хлорпикрина в бачок промывается бензином или керосином, тщательно протирается и убирается в футляр.

Если заливка хлорпикрина в бачок производится вдали от палатки окуривания, то на наливной штуцер после заливки хлорпикрина в бачок наворачивается заглушка, после чего бачок убирается в футляр и переносится к палатке окуривания. У палатки окуривания бачок вынимается из футляра, отвертывается заглушка, а на ее место присоединяется накидная гайка с ниппелем, дюритовым шлангом и автомобильным насосом. Отвертывается колпачок распылителя, вынимается сердечник, протирается насухо и снова вставляется.

Прежде чем внести распылитель в палатку, следует произвести предварительную проверку его на герметичность и проверку качества распыления

хлорпикрина. При закрытом кране производится 5—7 качаний насоса; в случае обнаружения негерметичности распылителя подвертываются гайки или заменяются свинцовые прокладки. После этого производится дополнительно несколько качаний насоса и открывается кран. Если при открытом кране хлорпикрин не поступает из распылителя или вытекает тонкими струйками, необходимо закрыть кран, отвернуть колпачок распылителя, вынуть сердечник, прочистить его и отверстие в колпачке, после чего вставить сердечник на место и вторично проверить распыление.

Только после такой проверки распылитель вносят в палатку окуривания и подвешивают на стойке.

Концентрации хлорпикрина создаются:

—испарением с полотнищ, для чего необходимое количество хлорпикрина следует осторожно и равномерно нанести на ткань и помахивать полотнищем до испарения хлорпикрина. (Этот способ наиболее пригоден для испарения небольших количеств хлорпикрина при первой проверке.);

— разбрызгиванием, для чего необходимое количество хлорпикрина вылить в металлический баллончик и разбрызгивать с помощью пульверизатора; источником сжатого воздуха может служить автомобильный насос или баллон со сжатым воздухом. Для распыления необходимо произвести 5—10 качаний насоса при закрытом кране распылителя (этим создается избыточное давление в бачке), а затем открыть кран. Непрерывность распыления поддерживается постоянным подкачиванием насоса.

Для создания определенных концентраций окуривания, в зависимости от температуры воздуха, в палатке распыляется хлорпикрин в следующих количествах указанных в таблице 8.

В холодное время для создания необходимой концентрации хлорпикрина необходимо в палатке с помощью окопной печи подогреть воздух до температуры 10–15°C. **Категорически запрещается подогревать хлорпикрин** для его испарения, так как при сильном нагревании он разлагается с образованием **фосгена**.

Таблица 8 – Концентрация хлорпикрина в зависимости от температуры воздуха

| Концентрация хлорпикрина, мг/л | Температура воздуха в палатке, °С | Первоначальное количество хлорпикрина, см <sup>3</sup> | Последующие добавки хлорпикрина перед входом очередной группы, см <sup>3</sup> |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|--|
|--------------------------------|-----------------------------------|--|--|

|      |     |     |           |
|------|-----|-----|-----------|
| 0,85 | +10 | 40  | 20        |
| 0,85 | +15 | 30  | 20        |
| 8,5  | +10 | 350 | 140 – 180 |
| 8,5  | +15 | 250 | 100 – 130 |

Для проверки противогазов личный состав группами по 10—20 человек с противогАЗами в «боевом» положении вводится в палатку (помещение). Перед входом группы в палатке (помещении) создается необходимая концентрация хлорпикрина.

Время пребывания группы в палатке (помещении) с отравляющим веществом при каждой проверке 3—5 мин.

Во время пребывания в палатке (помещении) каждый проверяющий противогАЗ должен сделать несколько наклонов и поворотов головой, а также 8—10 приседаний. Снимать противогАЗ во время проверки запрещается.

Граждане, которые при первой или второй проверке противогАЗов почувствовали раздражение глаз, немедленно удаляются из палатки (помещения), отводятся в наветренную сторону и после устранения неисправности или замены лицевой части (противогАЗа) производят проверку противогАЗа вновь.

Лицевая часть считается подобранной, а противогАЗ исправным, если при проверке в концентрации хлорпикрина 8,5 г/м<sup>3</sup> раздражения глаз не ощущается.

При наличии двух палаток в одной производится первая проверка, в другой — вторая проверка.

После окончания распыления перекрывают кран у бачка распылителя, отвертывают накидную гайку и производят спуск давления из бачка. Затем бачок снимают со стойки, отсоединяют от него накидную гайку с ниппелем и выносят его из палатки.

Из бачка распылителя остатки хлорпикрина выливают через наливной штуцер в емкость для хранения хлорпикрина. Затем бачок несколько раз ополаскивают бензином, керосином или их смесью. Промывка бачка ацетоном или другими растворителями, растворяющими целлулоид, воспрещается.

При промывке бачка и деталей растворителями следует иметь в виду, что хлорпикрин не уничтожается, а переходит в растворитель, заражая его.

Для полной дегазации бачка необходимо отсоединить краник от переходного штуцера, а переходной штуцер с фильтром от бачка, отвернуть гайки, крепящие водомерные стекла (целлулоидные пластинки), вынуть их и произвести дегазацию бачка и деталей водно-спиртовым раствором сернистого натрия.

Дегазированный бачок тщательно протирается, резьбовые соединения смазываются техническим вазелином или другой консистентной смазкой, и бачок собирается.

После работы, как только будет возможно, бачок проверяется на герметичность. Для проверки в бачке насосом создается давление и бачок погружается в воду. Выход пузырьков воздуха указывает на места негерметичности, которые устраняются подтягиванием гаек или заменой прокладок.

Все работы с распылителем—наполнение, распыление, промывка и дегазация — производятся в противогазе и резиновых перчатках. Хранить бачок с хлорпикрином в теплом помещении или оставлять на солнце воспрещается. Спуск давления из бачка производить только через наливной штуцер.

Свертывание палатки производить в такой последовательности:

- полы палатки поднять и проветривать палатку в течение 20—30 мин;
- отстегнуть тесемки, крепящие намет палатки;
- снять веревочные растяжки и положить палатку на землю;
- свернуть палатку и уложить ее в ящик; в этот же ящик уложить и веревочные растяжки;
- вытащить из грунта колья и уложить их в длинный деревянный ящик; сюда же уложить стойки и дверную перекладину.

Перед укладкой в ящик палатка должна быть просушена, а металлические части очищены от грязи.

Прибор для распыления хлорпикрина с инструкцией укладывается в специальный футляр.

Палатка транспортируется в трех ящиках: в ящике № 1 — намет палатки и распылитель с автомобильным насосом; в ящике № 2—стойки, колья палатки, кувалда, искроулавливатель и дымоход, подставка для подвески распылителя; в ящике № 3 — окопная печь ПОВ-57.

Хранятся палатки в тех же ящиках, в которых транспортируются.

Палатка может храниться в хранилище или под навесом при условии, что исключено попадание на нее атмосферных осадков. Хранение палатки в хранилищах и кладовых совместно с кислотами и щелочами не допускается.

### **§3.3.2. Фильтрующие противогазы**

Фильтрующие противогазы применяются для защиты от попадания в органы дыхания, глаза и на лицо отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств. Фильтрующие противогазы наиболее распространенное

средство индивидуальной защиты органов дыхания. Это связано с простотой надежностью и эффективностью защитного действия данного типа устройств. Фильтрующие противогазы практически не ограничивают работающему свободу передвижения. Но условия их применения ограничены (см. §3.5).

### Устройство фильтрующего противогаза

Современный фильтрующий противогаз состоит из двух основных элементов: *защитной маски 2* и *фильтрующе-поглощающей коробки 1* (рис. 21). В более ранних моделях противогазов в связи с использованием громоздких фильтрующе-поглощающих коробок 1 (которые располагались внутри противогазовых сумок 4 носимых на плече) был необходим третий элемент - соединительная трубка 3 выполнявшаяся в неразъемном варианте со стороны защитной маски (рис.21).

В настоящее время, по мере совершенствования фильтрующих элементов, их размер удалось уменьшить настолько, что появилась возможность присоединить фильтрующую коробку непосредственно к защитной маске. Это позволило отказаться от использования соединительных трубок, что чрезвычайно необходимо при использовании противогаза в условиях военных действий.



Рис. 21. Фильтрующий противогаз.

- 1 – фильтрующе-поглощающая коробка;
- 2 – шлема-маска ШМ-41М;
- 3 – соединительная трубка; 4 – противогазовая сумка.

Это обусловлено тем, что соединительная трубка занимает дополнительное место в военном снаряжении и увеличивает его вес, а также она может быть повреждена в условиях боевого применения, что поставит под угрозу жизнь военнослужащего. Для современных противогазов (ГП-5 и ГП-7) выпускаются соединительные трубки с унифицированными разъемными элементами (ввинтными и накидными гайками) для тех случаев, когда приходится использовать дополнительные фильтрующие патроны с целью очистки воздуха от специфических АХОВ (таких как аммиак, моноксид углерода и т.п.) от которых не защищает стандартный фильтрующий элемент противогаза.

Противогазовая коробка служит для очистки вдыхаемого воздуха от отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств.

Лицевая часть фильтрующего противогаза состоит из резиновой шлем-маски (или полумаски) с очками и обтекателями, клапанной коробки и соединительной (гофрированной) трубки. Лицевая часть противогаза подводит очищенный в противогазовой коробке воздух к органам дыхания и защищает лицо и глаза от попадания на них отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств.

Клапанная коробка лицевой части противогаза служит для распределения потоков вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Внутри коробки имеются вдыхательный и два выдыхательных клапана (основной и дополнительный). Основной выдыхательный клапан – наиболее ответственная и вместе с тем наиболее уязвимая деталь клапанной коробки, при его неисправности (засорении, замерзании) зараженный воздух будет проникать под шлем-маску (маску).

Соединительная трубка служит для соединения шлем-маски (маски) с противогазовой коробкой. Она изготовлена из резины и имеет поперечные складки (гофры), что придает ей необходимую упругость и обеспечивает прохождение воздуха при изгибах трубки.

Для сохранения громкости речи в противогазе при подаче команд и работе личного состава с переговорными устройствами применяются специальные лицевые части ШМС и ММ-1, которые имеют мембранную коробку, состоящую из корпуса, резинового кольца, мембраны, опорного кольца фланца и крышки. Эти лицевые части обеспечиваются коробками с запасными мембранами, а маски ММ-1, кроме того, и вторыми стеклами для очков. Фронтальное расположение и размеры стекол очков шлем-маски ШМС позволяют личному составу работать с оптическими приборами.

Шлем-маски существуют пяти и трех размеров в зависимости от образца лицевой части. Размер обозначен цифрой на подбородочной части шлем-маски (маски).

Противогазовая сумка служит для хранения и переноски противогаза, а также является дополнительным противопылевым и протипоаэрозольным фильтром.

### **Принцип действия**

Принцип защитного действия противогазов основан на том, что используемый для дыхания воздух предварительно очищается (фильтруется) от вредных примесей. При вдохе зараженный воздух поступает в фильтрующе-поглощающую (противогазовую) коробку, в ней он очищается от боевых отравляющих веществ, аварийно химически опасных веществ, радиоактивной пыли, бактериальных средств, затем попадает под лицевую часть и в органы дыхания. При выдохе воздух из-под лицевой части, минуя коробку, выходит наружу. Поглощение паров и газов осуществляется за счет адсорбции, хемосорбции и катализа, а поглощение дымов и туманов (аэрозолей) — путем фильтрации.

**Адсорбция** — поглощение газов и паров поверхностью твердого тела, называемого адсорбентом, под действием сил молекулярного притяжения. В противогазах адсорбентом является активный уголь. Как весьма пористое вещество, он имеет большую активную поверхность (поверхность 1 г активного угля составляет 400 — 800 м<sup>2</sup>). На нем лучше всего адсорбируются органические вещества с высокой температурой кипения и большим молекулярным весом (хлор, хлорпикрин, трихлортриэтиламин, зарин, зоман, иприт).

Для поглощения плохо адсорбирующихся веществ, в частности, синильной кислоты, мышьяковистого водорода, фосгена, используются процессы хемосорбции и катализа.

**Хемосорбция** — поглощение отравляющих, сильнодействующих ядовитых веществ за счет их взаимодействия с химически активными веществами, преимущественно щелочного характера, которые наносятся на активный уголь в процессе обработки.

**Катализ** — изменение скорости химических реакций под влиянием веществ, называемых катализаторами. В качестве катализатора используются окиси меди, серебра и хрома. Активные угли с добавлением окислов называются углями-катализаторами. Катализ, например, лежит в основе очистки воздуха от аммиака при использовании дополнительных патронов.

Фильтрация дымов и туманов (аэрозолей) осуществляется противодымным фильтром, изготовленным из волокнистых материалов, которые образуют густую сетку. Проходя через нее, аэрозоли задевают за волокна и удерживаются на них.

При прохождении зараженного воздуха через фильтрующе-поглощающую коробку вредные, ядовитые и отравляющие вещества какое-то время полностью задерживаются. Однако со временем в выходящем из коробки воздухе появляются их следы, хотя близкие к минимально действующим. Это называется проскоком и характеризует исчерпывание защитных возможностей противогаза. Время от начала поступления примеси в средство защиты до появления за ним предельно допустимой концентрации называется временем защитного действия и выражается в часах и минутах.

Что касается противодымных фильтров, то очистка воздуха в них осуществляется не полностью и проскок частиц дымов и туманов фиксируется с первого момента вдыхания аэрозолей. Поэтому их защитные свойства характеризуются коэффициентом проскока - отношением концентрации аэрозолей после фильтра к их концентрации до фильтра. Выражается он в процентах. Чем меньше коэффициент проскока, тем противодымный фильтр лучше.

Проскок отравляющих веществ и аэрозолей обнаруживается с помощью специальных индикаторов.

### ***Фильтрующий противогаз ГП-4У***

Данный противогаз представляет собой устаревшую и морально и технически модель фильтрующего противогаза снятую с производства, тем не менее, его защитные свойства несколько не уступают более современным моделям фильтрующих противогазов, худшими являются только эксплуатационные характеристики. Лицевая часть противогаза ГП-4у состоит из резиновой маски с очками, системы тесемок, клапанной коробки и соединительной трубки. Крепление маски на голове производится с помощью наатыльника и системы тесемок, состоящей из двух лобовых не растягивающихся, четырех височных и двух затылочных резиновых тесемок, обеспечивающих хорошую подгонку маски к лицу. Натяжение тесемок регулируется с помощью передвижных пряжек, имеющих на лобовых тесьмах, и неподвижных пряжек — на затылочных тесьмах.

В противогазе ГП-4у соединительная трубка одним концом наглухо закреплена на патрубке клапанной коробки маски М-49.

Для свободного доступа воздуха к входному отверстию фильтрующе-поглощающей коробки на дне сумки имеются деревянные вкладыши (планки).

На противогазовой сумке может быть один или два наружных кармана для индивидуального противохимического и перевязочного пакетов. Для ношения противогаза через плечо к сумке пришивается плечевая лямка и тесьма (шнур) для закрепления противогаза на туловище. Внутри сумки противогаза ГП-4у имеется два отделения: одно — для противогазовой коробки, другое — для лицевой части противогаза и незапотевающих пленок или специального «карандаша», предохраняющих стекла очков от запотевания.

### ***Гражданский фильтрующий противогаз ГП-5 и его модификации***

Гражданский фильтрующий противогаз ГП-5 в настоящее время представлен непосредственно моделью ГП-5, а также его модификацией ГП-5М.

Противогаз ГП-5 (рис. 22) состоит из фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части (шлем-маски) ШМ-62у. Лицевая часть противогаза ГП-5 не имеет соединительной трубки, она непосредственно присоединяется к противогазовой коробке. Но в случае использования дополнительных патронов противогаз может комплектоваться соединительной трубкой, которая одним концом с помощью винтной гайки присоединяется к клапанной коробке, а другим концом с помощью ниппеля и накидной гайки — к горловине противогазовой коробки.



Рис. 22. Гражданский фильтрующий противогаз ГП-5

В комплект противогаза ГП-5М входит шлем-маска ШМ-62Му с мембранной коробкой для переговорного устройства. В лицевой части сделаны сквозные вырезы для ушных раковин, что обеспечивает нормальную слышимость. Противогаз состоит из 2-х частей: лицевая часть, состоящая из резинового корпуса, очкового узла, обтекателей и клапанной коробки, и фильтрующе-поглощающая коробка, имеющая фильтрующий элемент и поглощающую часть.

Шлем-маска ШМ-62у (ШМ-62Му) изготавливается пяти ростов. Правильно подобранная маска должна плотно прилегать к лицу и в то же время не причинять боли. Для определения нужного роста шлем-маски сантиметровой лентой измеряют окружность головы (см. рис. 19 Б, табл. 4). Определение требуемого роста лицевой части осуществляется по результатам замера сантиметровой лентой вертикального обхвата головы, (см. рис. 19А). Результаты измерений округляют до 0,5 см.

В состав комплекта противогаза ГП-5 входят:

- 1) Шлем-маска ШМ-62У;
- 2) Фильтрующе-поглощающая коробка малых габаритных размеров;
- 3) Сумка;
- 4) Незапотевающие пленки;
- 5) Утеплительные манжеты (доукомплектовываются в зимнее время). В зимнее

время при температуре меньше минус 10°С. Для предупреждения обледенения стекол очков, на них надевают утеплительные манжеты со вторым стеклом.

Масса противогаза в комплекте составляет около 1 кг.

Противогазовая сумка противогаза ГП-5 имеет одно отделение; в нем укладываются противогазовая коробка и лицевая часть. Предназначен для защиты органов дыхания, слизистой глаз, кожных покровов лица и головы от попадания и воздействия РВ, АХОВ, БТХВ, БС.

### ***Гражданский фильтрующий противогаз ГП-7***

Гражданский противогаз ГП-7 (рис. 23) — одна из последних и самых совершенных моделей фильтрующих противогазов. Принцип защитного действия противогаза ГП-7 не отличается от такового для противогаза ГП-5.

Гражданский противогаз ГП-7 предназначен для защиты органов дыхания, зрения и кожи лица. Противогаз обеспечивает надежную защиту от отравляющих, многих паров сильнодействующих ядовитых и радиоактивных веществ, а также от аэрозолей бактериальных (биологических) средств.



Рис. 23. Гражданский фильтрующий противогаз ГП-7.

При его конструировании были учтены все преимущества и недостатки предыдущих моделей фильтрующих противогазов:

1) Вместо шлем-маски противогаз ГП-7 оснащен маской МГП с лямками (по типу противогаза ГП-4у), что позволило изготавливать не пять типоразмеров лицевой части, а всего лишь три;

2) Изменено устройство очкового узла, увеличился угол обзора;

3) Изменена сама конструкция лицевой части, что позволило уменьшить давление защитной маски в области лобных долей и сделать более комфортным пребывание в нем в течение длительного промежутка времени;

4) Фильтрующе-поглощающая коробка переместилась с центрального положения на лицевой части на боковое. В 70 % изготавливаемых противогазов ГП-7 фильтрующе-поглощающая коробка располагается слева (в области левой щеки), а 30% противогазов имеют фильтрующе-поглощающую коробку расположенную справа (в области правой щеки).

5) В связи с предыдущими модификациями произведено изменение конструкции клапанной коробки, а именно клапаны вдоха и выхода пространственно разделены.

6) Существенно уменьшено аэродинамическое сопротивление фильтрующе-поглощающей коробки, что позволило облегчить дыхание и увеличить время пребывания в противогазе. Благодаря этому им могут пользоваться люди старше 60 лет, а также люди с лёгочными и сердечно-сосудистыми заболеваниями;

7) Лицевая часть противогаза ГП-7 в обязательном порядке оснащена переговорным устройством, что позволило обеспечить чёткое понимание передаваемой речи, значительно облегчает пользование средствами связи (телефоном, радио);

8) «Независимый» obtюратор обеспечивает более надёжную герметизацию.

В состав комплекта противогаза ГП-7 входят:

1) Лицевая часть;

2) Фильтрующе-поглощающая коробка;

3) Сумка;

4) Бирка;

5) Полиэтиленовый мешок;

6) Незапотевающие пленки (6 шт.);

7) Утеплительные манжеты (2 шт.) (доукомплектовываются в зимнее время);

8) Специальная крышка для фляги;

9) Вкладыши;

- 10) Трикотажный чехол на фильтрующе-поглощающую коробку;
- 11) Запасные стекла для очкового узла;
- 12) Система приема жидкости (в модификации ВМ).

Основные характеристики ГП-7:

1) Время защитного действия противогаса ГП-7 - от паров отравляющих веществ нервно-паралитического действия (типа зарин, зоман и др.), общеядовитого действия (типа хлор-циан, синильная кислота и др.) и радиоактивных веществ (типа йодистый метил и др.) до 6 часов; от капель отравляющих веществ кожно-нарывного действия (типа иприт и др.) до 2 часов.

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

3) Сопротивление дыханию на входе при скорости постоянного потока воздуха 30 л/мин составляет не более 16 мм водяного столба, а при 250л/мин – не более 200 мм водяного столба.

3) Рабочий интервал температур, °С - 40 + 50

4) Габаритные размеры, мм 285x250x115

5) Масса - 900 г (ГП-7, ГП-7В), 950 г (ГП-7ВМ).

6) Гарантийный срок хранения - 15 лет.

Лицевую часть МГП изготавливают трёх ростов. Состоит из маски объёмного типа с "независимым" обтюратором за одно целое с ним, очкового узла, переговорного устройства (мембраны), узлов клапана вдоха и выдоха, обтекателя, наголовника и прижимных колец для закрепления незапотевающих пленок. "Независимый" обтюратор представляет собой полосу тонкой резины и служит для создания надёжной герметизации лицевой части на голове. В свою очередь герметизация достигается за счёт плотного прилегания обтюратора к лицу, а во-вторых, из-за способности обтюратора растягиваться, независимо от корпуса маски. При этом механическое воздействие лицевой части на голову очень незначительно. Наголовник предназначен для закрепления лицевой части. Он имеет затылочную пластину и 5 лямок: лобную, две височные, две щёчные. Лобная и височные присоединяются к корпусу маски с помощью трёх пластмассовых, а щёчные — с помощью металлических "самозатягивающихся" пряжек. На каждой лямке с интервалом в 1 см нанесены упоры ступенчатого типа, которые предназначены для надёжного закрепления их в пряжках. У каждого упора имеется цифра, указывающая его порядковый номер. Это позволяет точно

фиксировать нужное положение лямок при подгонке маски. Нумерация цифр идёт от свободного конца лямки к затылочной пластине.

На фильтрующе-поглощающую коробку надевается трикотажный чехол, который предохраняет её от грязи, снега, влаги, грунтовой пыли (грубодисперсных частиц аэрозоля).

Подбор лицевой части необходимого типоразмера ГП-7 осуществляется на основании результатов измерения мягкой сантиметровой лентой обхвата головы:

- горизонтальный обхват определяется измерением головы по замкнутой линии, проходящей спереди по надбровным дугам, сбоку на 2-3 см выше края ушной раковины и сзади через наиболее выступающую точку головы;

- вертикальный обхват определяется измерением головы по замкнутой линии, проходящей через макушку, щёки и подбородок. Измерения округляются с точностью до 5 мм. По сумме двух измерений устанавливают нужный типоразмер (таблица 9) — рост маски и положение (номер) упоров лямок наголовника, в котором они зафиксированы.

В таблице представлены приблизительные положения лямок наголовника, точное же их положение устанавливают непосредственно при подгонке противогаза. Перед надеванием противогаза необходимо убрать волосы со лба и висков. Их попадание под обтюратор приведёт к нарушению герметичности. Поэтому женщинам следует гладко зачесать волосы назад, заколки, гребешки, шпильки и украшения снять.

Таблица 9

| Сумма измерений, см | Рост лицевой части | Номер упора лямок наголовника |          |        |
|---------------------|--------------------|-------------------------------|----------|--------|
|                     |                    | Лобной                        | Височных | Щечных |
| до 118,5            | 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      |

Для правильного надевания ГП-7 надо взять лицевую часть обеими руками за щёчные лямки так, чтобы большие пальцы захватывали их изнутри. Затем фиксируют подбородок в нижнем углублении обтюлятора и движением рук вверх и назад натягивают наголовник на голову и подтягивают до упора щёчные лямки.

### ***Модификации гражданского фильтрующего противогаза ГП-7***

Противогаз ГП-7В (рис. 24) и ГП-7ВМ (рис. 25) отличаются от ГП-7 тем, что в них лицевая часть МПП-В имеет устройство для приёма воды.

Резиновая трубочка проходит через маску. С одной стороны человек берет ее в рот, а с другой навинчивается полиэтиленовая фляга обладающая с клапанной крышкой. Это позволяет принимать воду непосредственно в зоне заражения. Таким образом, не снимая противогаза, можно утолить жажду, что увеличивает время пребывания и работы в зараженной зоне и позволяет пользоваться различным категориям взрослого населения.



Рис. 24. Противогаз гражданский ГП-7В    Рис. 25. Противогаз гражданский ГП-7ВМ

К тому же в противогазе ГП-7ВМ в отличие от противогаза ГП-7В маска М-80 имеет очковый узел в виде трапециевидных изогнутых стекол, обеспечивающий лучшую обзорность и возможность работы с оптическими приборами. Остальные технические характеристики и правила использования противогазами данных модификаций те же, что и для ГП-7.

### ***Промышленный фильтрующий противогаз ПФМ-1***

Противогаз малого габарита ПФМ-1 предназначен для защиты органов дыхания, лица и глаз от воздействия вредных примесей, содержащихся в воздухе в виде газов, паров и аэрозолей (пыли, дыма, тумана) (рис. 26).



Рис.26. Промышленный фильтрующий противогаз ПФМ-1

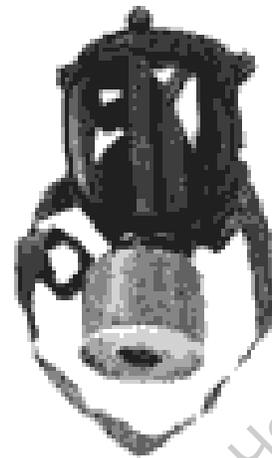


Рис. 27. Промышленный фильтрующий противогаз (малогабаритный) ППФМ-89

В комплект ПФМ-1 входит лицевая часть, малогабаритная фильтрующе-поглощающая коробка, сумка для ношения и хранения противогаза, флакон с смазкой для предохранения от запотевания панорамного стекла.

Противогаз обеспечивает очистку вдыхаемого воздуха от вредных веществ до уровня предельно допустимых концентраций в воздухе рабочей зоны. Он позволяет выполнять работы любой степени тяжести в течение всей рабочей смены. Материалы, из которых изготовлен противогаз, не оказывают вредного воздействия на организм человека.

Противогаз ПФМ-1 обеспечивает надежную защиту от вредных веществ в соответствии с назначением:

А — органические соединения, фосфор- и хлорорганические ядохимикаты;

В — кислые газы и пары;

К — аммиак;

КД — аммиак, сероводород;

Е — мышьяковистый и фосфористый водород;

МКФ — кислые газы и пары, органические соединения, мышьяковистый и фосфористый водород;

Г — пары ртути;

Н — окислы азота;

И — радионуклиды йода.

Время защитного действия фильтрующе-поглощающих коробок противогаза по вредным веществам соответствует требованиям ГОСТа.

Фильтр коробки снижает концентрацию вредного аэрозоля более чем в 10 тыс. раз.

### ***Промышленный фильтрующий противогаз (малогабаритный) ППФМ-89***

Противогаз ППФМ-89 является средством индивидуальной защиты органов дыхания, зрения от воздействия вредных газов, паров, пыли, дыма, тумана, присутствующих в воздухе (рис. 27).

Применять этот противогаз можно при температурах окружающей среды от -30 до +50°C.

Масса противогаса в комплекте (без сумки) не более 900 г.

### ***Противогаз промышленный фильтрующий модульный ППФМ-92***

В настоящее время ППФМ-92 (рис. 28) один из новейших промышленных фильтрующих противогазов.

У этой самой современной модели много достоинств и отличительных особенностей от тех образцов, которыми привыкли пользоваться. Во-первых, в противогазе используются шлем-маска ШМП-1 (ШМ-62у) или промышленная панорамная маска ППМ-88. Во-вторых, противогаз модульного типа, что позволяет пользоваться одним или двумя поглощающими элементами дополнительно еще и фильтрующим. Если используется один фильтрующий элемент, то он крепится непосредственно к маске, если два — тогда с соединительной трубкой. Противогаз комплектуется коробками 6 различных марок — А, А2, В, В2, С, К, К2, КД, КД2, Г. Это позволяет выполнить значительное количество комбинаций сборки в зависимости от потребности. В-третьих, он позволяет осуществлять одновременную защиту от различных вредных веществ без уменьшения времени защитного действия по каждой отдельной примеси. И, наконец, что также немаловажно, разработан противогаз на основе дополнительного патрона ДПГ-3, широко используемого в гражданской обороне.



Рис. 28. Противогаз промышленный фильтрующий модульный ППФМ-92



Рис. 29. противогаз ППФМ-92 с промышленной панорамной маской ППМ-88

ППФМ-92 предназначен для защиты органов дыхания, глаз и лица человека от газо- и парообразных вредных примесей и аэрозолей. Суммарная доля газо-парообразных примесей не должна быть более 0.5% при использовании одного поглощающего элемента и не более 1% (для аммиака 2%) при применении двух поглощающих элементов, за исключением фосфористого и мышьяковистого водорода.

Масса с одним поглощающим элементом — 1 кг, с двумя поглощающими и одним фильтрующим — 1.5 кг. Коэффициент проницаемости по аэрозолю масляного тумана – не более 0,01%.

На рис. 29 противогаз ППФМ-92 с промышленной панорамной маской ППМ-88.

Марка противогаза и окраска поглощающих элементов, указаны в таблице 10. Примеры комплектования противогаза ППФМ-92 поглощающими элементами для одновременной защиты от веществ различной химической природы приведены в таблице 11.

Таблица 10

| Марка противогаза | Окраска поглощающих элементов | От чего защищают   |
|-------------------|-------------------------------|--|
| А                 | Коричневая                    | Органические пары (бензол, ксилол, ацетон, толуол, бензин, керосин, галоидорганические |

|    |                          |   |
|----|--------------------------|---|
|    |                          | соединения, нитросоединения бензола и его гомологов, эфиры, спирты, анилин, кетоны, тетраэтилсвинец, сероуглерод, хлор- и фосфоорганические ядохимикаты ) |
| В  | Желтая                   | Кислые газы и пары (хлор, диоксид серы, гидрид серы, цианистый, хлористый, фосфористый водороды, арсины, фосген), хлор- и фосфоорганические ядохимикаты   |
| Г  | Черная с желтой полосой  | Пары ртути, ртутьорганические ядохимикаты на основе этилмеркурхлорида   |
| К  | Зеленая                  | Аммиак  |
| КД | Серая                    | Смесь аммиака и гидроксида серы   |
| С  | Желтая с красной полосой | Оксиды азота и гидрид серы  |

Примечание: фильтрующий элемент окрашен в белый цвет.

Таблица 11

| Марка поглощающей системы | Удаляемые из воздуха компоненты       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| АС                        | Органические пары                     |
| ВА                        | Кислые газы и пары, органические пары |
| ВК                        | Кислые газы и пары, аммиак            |
| ВС                        | Кислые газы и пары, оксиды азота      |
| ВГ                        | Кислые газы и пары, пары ртути        |

### ***Противогаз малого габарита ПФМГ-96***

Противогаз ПФМГ-96 предназначен для защиты органов дыхания, глаз и лица человека от вредных газо- и парообразных веществ и аэрозолей, присутствующих в воздухе рабочей зоны. Противогаз ПФМГ-96 применяется при объемном содержании кислорода в воздухе не менее 17 % и при суммарном объемном содержании вредных веществ не более 0,1% для фильтров 1-го класса защиты, не более 0,5 % для фильтров 2-го класса защиты, за исключением паров ртути. Объемная доля паров ртути в воздухе не должна превышать 0,0001%.

Достоинствами данного вида противогазов (рис. 30) является то, что его используют во всех видах производства и применяют при эвакуации из зоны

аварии. Противогаз малого габарита обладает высокими защитными характеристиками, удобен в эксплуатации (коробка присоединена к лицевой части без соединительной трубки).

Комплектуется лицевой частью в виде шлем-маски или панорамной маски, противогазовой коробкой без противоаэрозольного фильтра, со встроенным фильтром или со сменным фильтрующим элементом, а также сумкой для ношения и хранения противогаза. Фильтры различаются объемом поглотителя (220, 250, 320, 460 см<sup>3</sup>) и наличием противоаэрозольного фильтра (комбинированный фильтр) или его отсутствием (противогазовый фильтр).

Противогаз ПФМГ-96 как правило изготавливается в трех исполнениях:

1. с поглощающей коробкой малого габарита МК (малая);
2. со сверхмалой поглощающей коробкой МК-1 — с улучшенными эргономическими показателями по сопротивлению дыханию и массе;
3. с фильтрующе-поглощающей коробкой малого габарита МК-2 со встроенным фильтром — используется при защите от высокоопасных и мелкодисперсных аэрозолей.

Допускается комплектование противогазов фильтрами ДОТ 250 и ДОТ 460 или комбинированными фильтрами ДОТ 220 ТУ 2568-133-05795731-2003.

Комбинированные фильтры защищают одновременно от газов, паров и аэрозолей в виде пыли, дыма и тумана; противогазовые - от газов и паров. Противогазовые фильтры, кроме фильтра ДОТ М 460, для дополнительной защиты от аэрозолей по заказу комплектуются противоаэрозольным сменным фильтром класса Р2ФП и пластмассовыми элементами для крепления его на корпусе фильтра. При запылении сменный фильтр Р2ФП заменяется на новый, что увеличивает защитный ресурс противогаза при использовании его в запыленной атмосфере. Фильтры ДОТ и ВК снаряжены новыми высокоэффективными поглотителями. Марка противогаза соответствует марке фильтра (см. табл. 12).

Назначение, номинальное время защитного действия, начальное сопротивление воздушному потоку для каждого класса защиты и опознавательная окраска каждой марки фильтров соответствуют установленным ГОСТ Р 12.4.193-99, 12.4.231-2007, 12.4.232-2007.



Рис. 30. Противогаз малого габарита  
ПФМГ-96



Рис. 31. Противогаз среднего габарита  
ПФСГ-98 Супер

Фильтр ДОТ М 460 дополнительно обеспечивает защиту от оксида углерода с допустимым привесом по оксиду углерода 15 г.

Фильтр ВК 320 дополнительно обеспечивает защиту от специфических ОХВ (хлорциан, зарин, зоман, фосген и др.) при комплектации его шлем-маской ШМП и соответствует требованиям ГОСТ Р 22.9.05-95 для комплекса третьего типа средств индивидуальной защиты спасателей.

Противогазовый фильтр ДОТ 250 А1В1Е1 имеет европейский сертификат, подтверждающий его соответствие требованиям гармонизированного стандарта EN 14387:2004, что делает возможным применение этого фильтра в составе СИЗОД в странах Европейского Союза. Фильтры ДОТ и ВК могут поставляться отдельно.

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

Противогаз ПФСГ-98 Супер предназначен для защиты органов дыхания, лица и глаз от воздействия высоких концентраций вредных веществ, содержащихся в воздухе в виде газов, паров и аэрозолей (пыли, дыма, тумана) (рис. 31). Противогаз ПФСГ-98 применяется при объемном содержании кислорода в воздухе не менее 17 % и при суммарном объемном содержании вредных веществ не более 0,5 %. Имеет небольшие габаритные размеры и массу поглощающих коробок, невысокое сопротивление дыханию, к тому же защитные характеристики соответствуют противогазу с поглощающими коробками большого габарита.

Комплектуется лицевой частью (шлем-маска или панорамная маска), противогазовой коробкой без противоаэрозольного фильтра или со встроенным

фильтром, соединительной трубкой и сумкой для ношения и хранения противогаса. Фильтры различаются объемом поглотителя (600, 780 см куб.) и наличием противоаэрозольного фильтра (комбинированный фильтр) или его отсутствием (противогазовый фильтр).

Противогазы этого типа изготавливают трех видов:

1. с поглощающей коробкой среднего габарита ФГ-1 (для одновременной защиты от аэрозолей ФГ-1 применяют совместно с элементом фильтрующим — система ФГ-1П);

2. с поглощающей коробкой среднего габарита ФГ-2 (для одновременной защиты от аэрозолей ФГ-2 применяют совместно с элементом фильтрующим — система ФГ-2П, кроме марок М и СО);

3. с фильтрующе-поглощающей коробкой ФГП.

Марка противогаса и окраска поглощающего элемента, приведены в таблице 12.

Комбинированные фильтры защищают одновременно от газов, паров и аэрозолей в виде пыли, дыма и тумана; противогазовые - от газов и паров. Противогазовый фильтр ДОТ М 600 для дополнительной защиты от аэрозолей по заказу комплектуется противоаэрозольным сменным фильтром ДОТ РЗ. При запылении сменный фильтр ДОТ РЗ заменяется на новый, что увеличивает защитный ресурс противогаса при использовании его в запыленной атмосфере.

Фильтры ДОТ и ВК снаряжены новыми высокоэффективными поглотителями. Марка противогаса соответствует марке фильтра (табл. 13).

Назначение, номинальное время защитного действия, начальное сопротивление воздушному потоку для каждого класса защиты и опознавательная окраска каждой марки фильтров соответствуют установленным ГОСТ Р 12.4.193-99, ГОСТ Р 12.4.231-2007, 12.4.232-2007.

Фильтр ДОТ М 600 дополнительно обеспечивает защиту от оксида углерода с допустимым привесом по оксиду углерода 20 г. Фильтр ДОТ ФОС 780 дополнительно обеспечивает защиту от органических веществ с температурой кипения ниже 65°C (дифторэтилен, трифторхлорэтилен, тетрафторэтилен, гексафторпропилен, окись гексафторпропилена, перфторизобутилен, изобутан, диметилловый эфир) согласно ГОСТ Р 12.4.231-2007 и в соответствии с указаниями производителя. Фильтр ВК 600 дополнительно обеспечивает защиту от специфических ОХВ (хлорциан, зарин, зоман, фосген и др.) при комплектации шлем-маской ШМП и соответствует требованиям ГОСТ Р 22.9.05-95 для комплекса третьего типа средств индивидуальной защиты спасателей. Фильтры ДОТ и ВК могут поставляться отдельно.

Таблица 12

| Марка | Окраска коробки          | От чего защищает  | ПФМГ-96 | ПФСГ-98 |
|-------|--------------------------|---|---------|---------|
| А     | коричневая               | Органические пары (бензол, ксилол, ацетон, толуол, бензин, керосин, галоидоорганические соединения, нитросоединения бензола и его гомологов, эфиры, спирты, анилин, кетоны, тетраэтилсвинец, сероуглерод и т.п.), фосфор- и хлорорганические ядохимикаты. | •       | •       |
| В     | желтая                   | Кислые газы и пары (хлор, диоксид серы, гидрид серы, цианистый, фосфористый, хлористый водороды, арсины, фосген, циан водорода и т.п.), фосфор- и хлорорганические ядохимикаты.   | •       | •       |
| Г     | черная с желтой полосой  | Пары ртути, ртутьорганические ядохимикаты на основе этилмеркурхлорида   | •       | —       |
| ВК    | желтая с зеленой полосой | Кислые газы и пары (хлор, диоксид серы, гидрид серы, циан водорода, хлористый водород, арсины, фосген и т.д.), фосфор- и хлорорганические ядохимикаты, аммиак, оксид этилена, пары ртути, ртутьорганические   | •       | •       |
| КД    | серая                    | Смесь аммиака и гидрида серы  | •       | •       |
| БКФ   | Защитная с белой полосой | Кислые газы и пары, пары органических веществ, мышьяковистый и фосфористый водороды   | •       | •       |
| К     | зеленая                  | Аммиак, оксид этилена, амины, пары ртути, ртутьорганические ядохимикаты на основе этилмеркурхлорида   | •       | —       |
| М     | красная                  | Оксид углерода, аммиак, оксид этилена, органические пары, кислые газы и пары, пары ртути, амины, оксиды азота   | •       | •       |
| СО    | белая                    | Оксид углерода  | —       | •       |
| У     | оранжевая                | Органические пары, кислые газы и пары, аммиак, оксид этилена, оксиды азота, оксид углерода, пары ртути, амины   | •       | —       |

Таблица 13 – Номенклатура фильтров к противогазу ПФСГ-98 СУПЕР

| Тип фильтра     | Условное обозначение фильтра | Марка фильтра               |
|-----------------|------------------------------|-----------------------------|
| Противогазовый  | ДОТ М 600                    | A2B2E2K2CO <sub>20</sub>    |
| Противогазовый  | ДОТ ФОС 780                  | A2B2E2AX                    |
| Комбинированный | ДОТ 600                      | A1B1E1K1                    |
| Комбинированный | ДОТ 600                      | K3P3                        |
| Комбинированный | ДОТ 600                      | A2B3E3P3                    |
| Комбинированный | ДОТ 460                      | A2B3E3AXP3                  |
| Комбинированный | ДОТ М 460                    | A1B1E1K2CO <sub>15</sub> SX |
| Комбинированный | ВК 600                       | A2B2E2K2P3                  |
| Комбинированный | ДОТ 220                      | A2B2E2K2P3                  |

### ***Противогаз фильтрующий УЗС ВК***

Противогаз фильтрующий УЗС ВК (рис. 32) предназначен для защиты органов дыхания, лица и глаз человека в составе комплексов СИЗ спасателей, участников формирований МЧС России, нештатных аварийно-спасательных формирований в составе сил гражданской обороны, а также населения и промышленного персонала в условиях ЧС, при ликвидации последствий аварий, природных и техногенных катастроф.

Противогаз УЗС ВК применяется при объемном содержании кислорода в воздухе не менее 17% и суммарном объемном содержании вредных веществ не более 0,1% — для фильтров ВК 320 первого класса защиты, не более 0,5% — для фильтров ВК 600 второго класса защиты.

Противогаз УЗС ВК состоит из лицевой части (маска МГП, МГП-В или МГП-ВМ Супер), фильтрующе-поглощающей системы (ФПС): фильтра ВК 320 или ВК 600, соединительной трубки (в комплекте с фильтром ВК 600), сумки для хранения и ношения противогаза.

Противогаз УЗС ВК является альтернативой гражданскому противогазу ГП-7 и его модификациям, при этом он обеспечивает более высокую защиту от специфических ОХВ, АХОВ и дополнительную защиту от аммиака.



а) с фильтром ВК 600

б) с фильтром ВК 320

Рис. 32. Противогаз фильтрующий УЗС ВК

Противогаз УЗС ВК защищает от органических паров с температурой кипения свыше  $650^{\circ}\text{C}$ , неорганических и кислых газов и паров, аммиака и его органических производных, специфических ОХВ (циан хлористый, зарин, зоман, фосген и др.), радиоактивных веществ, аэрозолей, включая радиоактивные, опасных биологических веществ. Противогаз УЗС ВК применяется в комплексе третьего типа СИЗ спасателей по ГОСТ Р 22.9.05-95 для защиты от аммиака, ацетонитрила, фтористого водорода, хлористого водорода, диоксида серы, гидрид серы, циана водорода, фосгена, хлора, хлорпикрина с фильтрами ВК 320 не более 240 мин, с фильтрами ВК 600 — не более 360 мин.

Преимущества противогаза УЗС ВК:

1. Противогаз УЗС ВК с фильтрами ВК 320 и ВК 600 соответствует современным требованиям МЧС России по защите населения в особый период и в условиях ЧС, связанных с техногенными авариями на предприятиях и требованиям новых ГОСТов на средства защиты органов дыхания, гармонизированных с европейскими стандартами.

2. Противогаз УЗС ВК с фильтром ВК 320 имеет защитные свойства гражданского противогаза ГП-7 и промышленного противогаза с фильтрами ДОТ марки А1В1Е1К1Р3, но с увеличенным временем защитного действия по органическим парам, неорганическим и кислым газам и парам, специфическим ОХВ, и дополнительную защиту от аммиака по сравнению с коробкой ГП-7к.

3. Противогаз УЗС ВК с фильтром ВК 600 имеет свойства гражданского противогаза ВК и промышленного противогаза с фильтрами ДОТ марки А2В2Е2К2Р3, но с увеличенным временем защитного действия по органическим парам, неорганическим и кислым газам и парам, специфическим ОХВ.

4. Противогаз УЗС ВК используется гражданским населением в особый период и для выхода из зоны аварии, спасателями при ведении работ в очагах химического поражения на расстоянии 500-1000 метров от источника заражения, участниками формирований МЧС России при ликвидации последствий аварий, промышленным персоналом в условиях ЧС для выхода из зоны аварии.

5. Фильтры ВК 320 и ВК 600 используются в составе промышленных противогазов ПФМГ-96 и ПФСГ-98 СУПЕР, соответственно, при выполнении штатных производственных операций и для выхода из зоны аварии.

6. Новые универсальные свойства фильтров ВК 320 и ВК 600 позволяют реализовать принцип «двойного использования», т.е. использовать одни и те же СИЗОД для промышленной и гражданской защиты.

Технические характеристики противогаза УЗС ВК:

1. Начальное сопротивление противогаза постоянному потоку воздуха при объемном расходе 30 дм<sup>3</sup> /мин на вдохе, Па, не более — 206 (с фильтром ВК 320), 255 (с фильтром ВК 600);

2. Коэффициент проницаемости фильтров ВК по стандартному масляному туману, %, не более — 0,001 (ВК 320, ВК 600);

3. Масса противогаза (без сумки и фляги для приема воды), г, не более — 900 (с фильтром ВК 320), 1200 (с фильтром ВК 600);

4. Гарантийный срок хранения противогазов в упаковке завода-изготовителя, лет, не менее — 10 (ВК 320, ВК 600);

5. Гарантийный срок хранения фильтров в упаковке завода-изготовителя, лет, не менее — 10,5 (ВК 320, ВК 600).

### ***Противогаз фильтрующий ВК***

Противогаз фильтрующий ВК (рис. 33) предназначен для защиты органов дыхания, лица и глаз участников формирований МЧС России и населения, а также промышленного персонала в условиях ЧС от ОВ, опасных биологических веществ (ОВБ), радиоактивных веществ (РВ), АХОВ: кислые газы и пары, аммиак, пары органических веществ и др. Противогаз фильтрующий ВК является альтернативой гражданским противогазам ГП-7 и его модификациям с дополнительным патроном ДПГ-3, при этом он более надежен, защищает от широкого перечня вредных веществ, имеет лучшие защитные и эргономические показатели.

Противогаз фильтрующий ВК состоит из лицевой части МГП (МГП-В), фильтрующе-поглощающей коробки ВК, соединительной трубки, сумки для противогаза. Фильтрующе-поглощающая коробка ВК и соединительная трубка образуют универсальную защитную систему ВК, которая может поставляться

отдельно от комплекта противогаза.



Рис. 33. Противогаз фильтрующий ВК

выше, чем системы ГП-7к с ДПГ-3, что подтверждено испытаниями, проведенными в войсковой части 61469 г. Вольск-18. Сравнительные технические характеристики противогазов ВК и ГП-7 представлены в таблице 14.

Противогаз ВК — аварийно-спасательное средство многоразового действия, применяется при содержании кислорода в воздухе не менее 17% объемных, может эксплуатироваться во всех климатических зонах страны при температуре воздуха от минус 40 до плюс 40°С.

Противогаз фильтрующий ВК используется при аварийных концентрациях вредных веществ 0,5-1,0% объемного, время защитного действия коробки ВК на 10-15%

Таблица 14 – Сравнение характеристик противогазов ВК и ГП-7.

| Наименование показателя  | Противогаз ВК | Противогаз ГП-7 + ДПГ-3   |
|--|---------------|---------------------------|
| Сопротивление постоянному потоку воздуха при 30 дм <sup>3</sup> /мин, Па, не более | 245           | 276                       |
| Коэффициент проницаемости по масляному туману, %, не более                         | 0,001         | 0,001                     |
| Масса, г, не более   | 1150          | 1250                      |
| Гарантийный срок хранения, лет, не менее   | 10            | 12 (ГП-7к),<br>10 (ДПГ-3) |

#### ***Общевойсковой фильтрующий противогаз РШ-4***

Общевойсковой фильтрующий противогаз РШ-4 (рис. 34) состоит из фильтрующе-поглощающая коробка ЕО-16, шлем-маска ШМ-41Му или ШМС, соединительная трубка и сумка. Коробка ЕО-16 имеет форму цилиндра высотой 17,5 см и в дне внутреннюю резьбовую горловину. Шлем-маска ШМС оснащена переговорным устройством и обеспечивает нормальную работу с оптическими приборами.



Рис. 34. Общевоинской  
фильтрующий противогаз РШ-4



Рис. 35. Общевоинской фильтрующий  
противогаз ПМГ-2

### ***Общевоинской фильтрующий противогаз ПМГ-2***

Противогаз ПМГ-2 (рис. 35) состоит из фильтрующе-поглощающей коробки Е0-62к и шлем-маски ШМ-66Му. По внешнему виду коробка Е0-62к похожа на коробку ГП-5 и отличается только маркировкой.

### ***Общевоинской фильтрующий противогаз ПМК***

Противогаз ПМК (малогабаритный коробочный) (рис. 36) по конструкции аналогичен противогазу ГП-7ВМ. Фильтрующе-поглощающие коробки этих противогазов отличаются только маркировкой.



Рис. 36. Общевоинской  
фильтрующий противогаз ПМК



Рис. 37. Общевоинской  
фильтрующий противогаз ПБФ

### ***Общевоинской фильтрующий противогаз ПБФ***

Противогаз ПБФ (без фильтровый) (рис. 37) по конструкции отличается от вышеописанных противогазов, т.к. в отличие от остальных обладает двумя фильтрующими элементами, расположенными внутри защитной шлем-маски. Это позволяет уменьшить габариты противогаза и повысить удобство пользования им.

### **§3.3.3. Изолирующие противогазы**

Другим классом средств индивидуальной защиты является семейство изолирующих противогазов, применяющихся в некоторых специфических случаях, в которых применение фильтрующих противогазов запрещено, т.е. могут работать там, где полностью отсутствует кислород или слишком высокие концентрации вредных веществ. Изолирующие средства защиты органов дыхания подразделяются на следующие типы: изолирующие противогазы и шланговые противогазы.

Изолирующие противогазы имеют объем воздуха, который должен постоянно регенерироваться в процессе работы. Достоинства: защита от всех типов вредных примесей в воздухе; регулирование состава кислорода в случае кислородного голодания. Недостатки: некоторая громоздкость, стесненность движений; ограниченный запас кислорода; сложно зафиксировать окончание кислорода в баллоне.

#### ***Устройство изолирующего противогаза***

Изолирующие противогазы состоят из лицевой части, регенеративного патрона, дыхательного шланга и сумки. Наиболее сложная и важная часть изолирующего противогаза это регенеративный патрон, от правильности и эффективности работы которого зависят эксплуатационные свойства изолирующего противогаза, а также жизнь и здоровье использующего его человека.

#### ***Принцип действия изолирующего противогаза***

Принцип действия основан на выделении химически связанного кислорода, и поглощения углекислого газа и влаги, выдыхаемые человеком, т.е. изолирующий противогаз имеет маятниковую схему дыхания. Выдыхаемый воздух попадает в регенеративный патрон, где поглощаются выделенный человеком углекислый газ и пары воды, а взамен выделяется кислород. Затем дыхательная смесь попадает в дыхательный мешок. При вдохе газовая смесь из дыхательного мешка снова проходит через регенеративный патрон, дополнительно очищается и поступает для дыхания.

Регенеративный патрон является самой сложным и ответственным элементом изолирующего противогаза, т.к. от эффективности его работы зависит длительность пребывания человека в непригодной для дыхания атмосфере, объем неотложных аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работ, а также жизнь человека.

Регенеративный патрон, который снаряжен регенеративным продуктом. Серная кислота, выливающаяся при разрушении встроенной ампулы, действует на пероксид натрия, вызывая интенсивное выделение кислорода. Тем не менее, для того чтобы набралась необходимая для обеспечения нормального дыхания концентрация кислорода должно пройти некоторое время, поэтому в регенеративном патроне установлен так называемый пусковой брикет обеспечивает выделение кислорода необходимого для дыхания в первые минуты и поглощения углекислого газа и влаги из выдыхаемого воздуха.

Запас кислорода в регенеративном патроне позволяет выполнять работу при тяжелых физических нагрузках в течение 45 минут, при средних – 70 минут, а при легких или в состоянии относительного покоя – 3 часа.

Сопротивление дыханию в пределах нормы. Увеличение сопротивления наступает только в неисправных противогазах или в случае неисправности клапана избыточного давления.

### ***Изолирующий противогаз ИП-4 и его модификации***

Изолирующий противогаз ИП-4 (рис. 38) являются табельным средством защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от любых вредных примесей в воздухе, независимо от их свойств и концентраций. Они используются в случае, когда не известен химический состав загрязняющих веществ, когда фильтрующие противогазы не обеспечивают надежную защиту организма и при недостатке кислорода в воздухе (менее 18%). Изолирующие противогазы позволяют также работать под водой на глубине до 7 м.



Рис. 38. Противогаз изолирующий ИП-4М, ИП-4МК      Рис. 39. Регенеративный патрон РП-4

Изолирующий противогаз ИП-4 состоит из лицевой части, регенеративного патрона, дыхательного мешка, сумки и соединительной трубки. Кроме того, в

комплект входят незапотевающие плёнки и по желанию потребителя могут поставляться утеплительные манжеты.

Маска МИА-1 состоит из корпуса, наголовника, очкового узла, переговорного устройства, обтюлятора, подмасочника и соединительной трубки, наглухо присоединенной к маске. Маска МИА-1 имеет 3 роста. На свободном конце трубки имеется ниппель для присоединения ее к регенеративному патрону. Соединительная трубка помещена в чехол из прорезиненной ткани, который длиннее трубки и образует козырек над ниппелем.

Регенеративный патрон РП-4 или РП-4-01 (рис. 39) к ИП-4 и его модификациям обеспечивает получение кислорода для дыхания, поглощение углекислого газа и влаги из выдыхаемого воздуха. Регенеративные патроны могут поставляться дополнительно в любом количестве по отдельному заказу. Температурный режим эксплуатации от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ . Время защитного действия в режиме тяжелой нагрузки не менее 45 мин. Гарантийный срок хранения — 7 лет в упаковке завода-изготовителя со дня изготовления. Запас кислорода в РП-4 позволяет выполнять работы в изолирующем противогазе при тяжёлых физических нагрузках в течении 45 мин, при средних - 70 мин, а при лёгких и в состоянии относительного покоя - 3 часа. Непрерывно работать в изолирующих противогазах со сменой РП-4 допустимо 8 часов. Повторное пребывание в них разрешается только после 12-часового отдыха. Периодическое пользование противогазом - по 3-4 часа ежедневно в течение 2 недель.

Дыхательный мешок служит резервуаром для выдыхаемой газовой смеси и кислорода, выделяемого РП-4. На нём расположены фланцы, с помощью которых присоединяются РП-4 и клапан избыточного давления. Последний выпускает лишний воздух из системы дыхания, а также необходим для того, чтобы поддерживать в дыхательном мешке нужный объём газа под водой.

Сумка предназначена для хранения и переноски противогаза. Т.к. лицевая часть изолирующего противогаза не обладает достаточными термозащитными свойствами, то работать в нём рекомендуется с надетым на голову капюшоном защитного костюма.

### ***Изолирующие противогазы ИП-4М, ИП-4МК, ИП-4МР***

Противогаз ИП-4М и ИП-4МК используется в непригодной для дыхания атмосфере, в том числе содержащей хлор (до 10%), аммиак, сероводород. Комплектуется регенеративными патронами (РП-4-01, РП-7, РП-7Б, РП-4Р) в количестве 5 штук. Лицевая часть - маска МИА-1 имеет переговорное устройство и подмасочник. Лицевая часть предохраняет органы дыхания от воздействия

окружающей среды, направляет выдыхаемый воздух в РП и подводит очищенную от углекислого газа и обогащённую кислородом газовую смесь к органам дыхания, а также защищает глаза и лицо. Может применяться вместе с защитным костюмом.

Основные технические характеристики:

Сопротивление дыханию при выполнении физических работ – 120 мм вод.ст.

Коэффициент подсоса, не более – 0,0001 %.

Температурный интервал использования –  $\pm 40^{\circ}\text{C}$ .

Масса комплекта – 3,3 кг.

Противогазы ИП-4М, ИП-4МК, ИП-4МР, могут использоваться в химической, металлургической, нефтегазовой, угольной промышленности, в замкнутых объектах при ликвидации последствий аварий, выполнении ремонтных и т. п. работ в непригодной для дыхания атмосфере в комплекте с СИЗК (костюмы, капюшоны).

### ***Изолирующий противогаз ИП-5 и его модификации***

Изолирующий противогаз ИП-5 (рис. 40) является модификацией противогаза ИП-4. Он комплектуется шлема-маской, а также регенеративный патрон имеет овальную форму для удобства размещения его на груди и высвобождения рук. В остальном устройство и принцип действия изолирующего противогаза ИП-5 не отличается от противогаза ИП-4.



Рис. 40. Противогаз изолирующий ИП-5(М)



Рис. 41. Регенеративный патрон для РП-5

Регенеративный патрон РП-5 (рис. 41) имеет форму параллелепипеда со скругленными боковыми гранями; его размеры:  $25 \times 19,7 \times 7,3$  см. 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 так же, как и пусковое устройство, опломбированы.

Маркировка на регенеративный патрон РП-5 нанесена водостойкой мастикой: первая строка — название изделия — РП-5; вторая строка — месяц и две последние цифры года изготовления, условное обозначение предприятия-изготовителя, номер партии; третья строка—номер патрона в партии.

Основные тактико-технические характеристики ИП-5:

Время работы в аппарате в воде (температура более 20<sup>0</sup>С):

- в состоянии относительного покоя – 120 мин;
- при легкой физической нагрузке – 90 мин.

Время работы в аппарате на суше: - при легкой физической нагрузке – 200 мин;  
- при средней физической нагрузке – 75 мин;  
- при тяжелой физической нагрузке – 40 мин.

Сопротивление дыханию при легочной вентиляции 30 л/мин – 80 мм вод.ст.

Температурный интервал использования под водой +(1÷30)<sup>0</sup>С.

на суше – (-40÷+50)<sup>0</sup>С.

Допустимая глубина погружения под воду – 7 м. Масса комплекта – 5,2 кг.

### ***Изолирующий противогаз ИП-6 и его модификации***

Изолирующий противогаз ИП-6 (рис. 42) является модификацией противогаза ИП-4. Отличается конструкцией дыхательного мешка и сменного регенеративного патрона РП-6 (рис. 43).

Технические характеристики ИП-6: Масса - 3,6 кг Масса патрона - 1,4 кг. Габаритные размеры высота – 108 мм, диаметр - 222 мм. Гарантийный срок хранения - 7 лет. Надёжно работает при температурах от -20 до +50 °С.



Рис. 42. Противогаз изолирующий ИП-6 Рис. 43. Регенеративный патрон для РП-6

### ***Кислородный изолирующий противогаз КИП-8***

Кислородно-изолирующий противогаз КИП-8 (рис. 44) предназначен для защиты органов дыхания и глаз человека при выполнении работ, связанных, главным образом, с тушением пожаров и действиями в среде, непригодной для дыхания. Как правило, КИП-8 находится в оснащении противопожарных подразделений, иногда используется специализированными аварийно-спасательными формированиями.



Рис. 44. Кислородный изолирующий противогаз КИП-8

В состав противогаза входят: лицевая часть МИП-1, клапанная коробка, дыхательный мешок с предохранительным клапаном, регенеративный патрон РП-8, кислородный баллон с вентилем, блок лёгочного автомата и редуктор, устройство звукового сигнала, выносной манометр, гофрированные трубки вдоха и выдоха, корпус с крышкой и ремнями. Кроме того, в комплект входит набор инструмента и запасных частей. Все его узлы, за исключением клапанной коробки с лицевой частью, гофрированных трубок и манометра, размещены в жёстком металлическом корпусе с открывающейся крышкой.

Аппарат оснащен панорамной защитной шлем-маской, снабженной овальным смотровым стеклом. В шлем-маске подмасочник, ограничивающий вредное пространство и препятствующий попаданию влажного выдыхаемого воздуха на смотровое стекло и его запотеванию. Шлем-маска обладает переговорным устройством мембранного типа.

Дыхательный аппарат КИП-8 как и другие представители семейства изолирующих противогазов представляет собой устройство с замкнутым циклом дыхания, регенерацией газовой смеси и подпиткой её кислородом. При выдохе газовая смесь из лицевой части проходит через клапан выдоха, гофрированную трубку, регенеративный патрон, наполненный химическим поглотителем, который очищает выдыхаемую газовую смесь, поглощая углекислый газ, но в отличие от вышеописанных изолирующих противогазов подпитка дыхательной смеси кислородом осуществляется не в результате химической реакции, а из специального газового баллона через систему легочного автомата. При вдохе обогащённая

кислородом газовая смесь из дыхательного мешка через устройство звукового сигнала, гофрированную трубку и клапан вдоха поступает под лицевую часть.

В случае, если кислорода, подаваемого через дозу, на вдох не хватает, открывается клапан лёгочного автомата и через него подаётся недостающее количество кислорода. Если же в дыхательном мешке окажется избыточное количество газовой смеси, то последняя стравливается через предохранительный клапан в атмосферу.

В аварийных случаях подача кислорода в дыхательный мешок может производиться ручным байпасом. При нажатии на его кнопку открывается клапан лёгочного автомата и кислород поступает из баллона через редуктор в дыхательный мешок.

Запас кислорода в баллоне контролируется при помощи выносного манометра. Звуковой сигнал (типа свисток) срабатывает в двух случаях: если вентиль кислородного баллона окажется закрытым или давление в кислородном баллоне менее 35-20 кгс/см<sup>2</sup>.

Главное достоинство аппарата КИП-8 — продолжительное время его непрерывного использования (до 2 часов) при выполнении работ средней тяжести.

Основные недостатки, ограничивающие его применение, - пожароопасность и увеличение температуры воздуха на вдохе в процессе работы (при регенерации углекислого газа выделяется тепло).

При увеличении энергозатрат потребление кислорода увеличивается, поэтому воздух, выходящий из регенеративного патрона, нагревается еще больше.

Изменение температуры выдыхаемого воздуха в аппарате КИП-8 в зависимости от нагрузки при температуре окружающей среды 25°С показано ниже.

| Степень тяжести работы | Температура, °С |
|------------------------|-----------------|
| Относительный покой    | 28.5/30.9       |
| Средняя                | 37.1/40.8       |
| Тяжелая                | 42.6/47.7       |
| Очень тяжелая          | 41.8/50.0       |

Примечание. В числителе — средняя, в знаменателе — максимальная температура.

При увеличении температуры окружающего воздуха до 40°С даже при выполнении работ средней тяжести температура выходящего из аппарата воздуха повышается до 50 °С. При этом происходит уменьшение насыщенности крови

кислородом, т.к. с повышением температуры растворимость газов в жидкостях снижается, и увеличением частоты сердечных сокращений, что приводит к понижению работоспособности.

Кроме этого сложность применения противогаза КИП-8 состоит в том, что каждый раз после работы он нуждается в замене кислородного баллона и переснаряжении регенеративного патрона. Это должны выполнять специалисты в стационарных условиях, созданных на сегодня в пожарных командах. К пользованию противогазом КИП-8 допускаются только лица, прошедшие медицинское освидетельствование, не имеющие противопоказаний для работы в кислородных изолирующих аппаратах и получившие специальную подготовку, которая заключается в изучении устройства, порядка и правил работы в противогазе данного типа, получении навыков в их технической проверке на исправность. Кроме того, с бойцами, пользующимися КИП-8, проводятся систематические тренировки, т.к. важно, постоянно следить за показаниями манометра, чтобы знать, сколько кислорода осталось в баллоне, можно ли продолжать работу или пора выходить из опасной зоны.

Сопротивление дыханию системы противогаза со снаряжённым патроном ХПИ (химический поглотитель известковый) при лёгочной вентиляции 30 л/мин на вдохе с выключенным звуковым сигналом составляет не более 35 мм.вод.ст., с включённым - не более 250, на выдохе - не более 40.

Ёмкость кислородного баллона – 1 л, рабочее давление - 200 кгс/см<sup>2</sup>. Непрерывная подача кислорода при давлении в баллоне 200-300 кгс/см<sup>2</sup> - 1,4±0,2 л/мин - 15-30 мм вод. ст. Сопротивление открытию лёгочного автомата при отсосе из дыхательного мешка 6 л/мин - 20-35 мм вод. ст.

Продолжительность действия регенеративного патрона РП-8 - не менее 2 ч. Перерыв в работе не влияет на защитную мощность химпоглотителя. Сменить патрон во время работы в противогазе невозможно. Габариты: 450×345×160 мм. Масса - около 10 кг.

Работать в противогазе можно в течение 90-100 мин, в зависимости от её напряжённости. Тяжёлую работу надо непременно чередовать с кратковременным отдыхом. Дыхание должно быть ровным и достаточно глубоким. Частые и неглубокие вдохи ведут к тому, что в подмасочном пространстве постоянно будет оставаться воздух, насыщенный углекислым газом. Это, естественно, скажется на самочувствии и работоспособности.

Хранятся противогазы в собранном виде в помещении с умеренной влажностью 50-60%, при температуре от 3 до 20°С, обязательно предохраняя

резину от солнечных лучей и тепла отопительных приборов. Срок хранения, гарантируемый заводом изготовителем – 10 лет.

### ***Шланговые противогазы***

Другой группой изолирующих противогазов являются шланговые противогазы (рис. 45). Противогазы предназначены для защиты органов дыхания, глаз и лица человека при выполнении работ в условиях содержания кислорода в воздухе менее 17% объемных, вредных веществ неизвестного состава и концентраций или при содержании вредных веществ в воздухе более 0,5% объемных. Они состоят из лицевой части и длинного шланга (10 – 15 м), для удобства использования и транспортировки намотанного на барабан. Шланговые противогазы обеспечивают подачу чистого воздуха для дыхания из чистой зоны за счет усилий легких или принудительно с помощью нагнетателя - электрической или механической воздуходувки. В отдельных образцах воздух предварительно очищается с помощью фильтров. Некоторые модели шланговых противогазов оснащены телефонной связью.



Рис. 45. Противогаз шланговый (на примере шланговых противогазов ПШ-1С и ПШ-1Б)

Основным и неоспоримым достоинством данного типа противогаза является практически неограниченный срок защитного действия (данный срок ограничен только физическими возможностями работника) вне зависимости от газового состава рабочей атмосферы, а также под водой. В таких противогазах нет носимого запаса кислорода и химических поглотителей выдыхаемой влаги и

углекислого газа, нет системы регулировки состава вдыхаемого воздуха, что упрощает и облегчает его конструкцию.

Тем не менее, любая даже самая простая и надежная конструкция не обходится без существенных и серьезных недостатков:

1) Для работы в шланговом противогазе необходимы как минимум два человека непосредственно работающий и дублер (страховщик);

2) Длина шланга ограничивает рабочее пространство, в пределах которого может работать и передвигаться работник;

3) Необходимо постоянно следить за расположением шланга в целях предупреждения его перегибов, деформаций или разрывов

4) При увлечении длины подающего воздух шланга увеличивается аэродинамическое сопротивление и, следовательно, усилие человека на вдох воздуха, аналогичная ситуация происходит с увеличением числа перегибов, например, в узких и извилистых коридорах конструкции.

5) В некоторых ситуациях, например, в неустойчивых конструкциях или при тушении пожара, применять воздушные шланги категорически запрещено.

Тем не менее, неоспоримое преимущество шлангового противогаза позволило найти ему широкое применение при обеспечении безопасности работ по ремонту и очистке различных емкостей для хранения химических продуктов (цистерны, баки, котлы), колодцев, подземных трубопроводов химических производств, дымоходов, подвальных и других помещений, где могут скапливаться углекислый газ и вредные газообразные вещества.

Защитные свойства шланговых противогазов в основном определяются следующими показателями:

Коэффициентом подсоса лицевой части, в случае, если подача воздуха для дыхания осуществляется за счет легких (для герметично подогнанных лицевых частей обеспечивается снижение концентрации аэрозоля в 100000....1000000 раз).

Шланговые противогазы эффективны при условии герметичности их сборки. Особое внимание следует обращать на то, чтобы работающие в противогазах постоянно находились под контролем дублеров (страховщиков), остающихся вне опасной зоны и в случае необходимости оказывающих им помощь, для чего они имеют наготове второй противогаз.

В случае создания в подмасочном пространстве постоянного избыточного давления за счет подачи воздуха от воздуходувки обеспечивается надежная защита независимо от концентрации вредного вещества в окружающей среде из-за исключения подсоса отравляющих веществ через выдыхательный клапан.

**Противогазы шланговые ПШ-1С и ПШ-1Б** представляет собой безнапорную одноканальную шланговую дыхательно-очистительную систему, подлицевую часть которой воздух поступает по шлангу в процессе дыхания рабочего. Противогаз состоит из лицевой части, двух последовательно соединенных гофрированных трубок, воздухопроводящего армированного шланга длиной 10 м., фильтрующего элемента для очистки вдыхаемого воздуха от пыли, штыря для закрепления конца шланга с фильтрующим элементом в зоне чистого воздуха и амуниции. Амуниция включает в себя спасательный пояс с плечевыми лямками и сигнально - спасательную веревку длиной 13 или 15 метров. Основным отличием данный противогазов является вариант исполнения. В случае ПШ-1С, шланг свернут в рулон и перемещается внутри специальной сумки (С – сумка). В случае ПШ-1Б дыхательный шланг намотан на специальный барабан (Б – барабан).

Оба противогаза - безнапорного типа, состоит из лицевой части ШМП-1 или ШМ-62У (3 ростов) и двух последовательно соединенных гофрированных трубок, к которым прикреплен армированный шланг длиной 10 м. Кроме того, в комплект входит предохранительный пояс, состоящий из ремня, плечевых лямок и сигнально-спасательной веревки. На левой лямке через угольник закреплены соединительные трубки, а на ремне - посредством скобы и гайки шланг. 12-метровая сигнально-спасательная веревка привязана со стороны спины к лямкам пояса. Масса противогаза – не более 16 кг. Характеристики шланговых противогазов представлены в таблице 15.

Таблица 15

| Марка противогаза | Подача воздуха  | Число работающих | Длина шланга, м | Масса, кг |
|-------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------|
| ПШ-1Б             | Самовсасыванием | 1                | 10              | 17        |
| ПШ-1С             |                 | 1                | 10              | 9,2       |

**Шланговый противогаз ПШ-РВ** выпускается в двух исполнениях: ПШ-20РВ (с воздухоподводящим шлангом длиной 20 м) и ПШ-40РВ (шланг длиной 40 м). Он является воздухонапорным средством защиты с автономной воздуходувкой и отличается от ПШ-1Б тем, что чистый воздух для дыхания, забираемый за пределами загрязненной зоны, подается ручной воздуходувкой по шлангу подлицевую часть. Причем в результате этого под ней создается небольшое избыточное давление: так обеспечиваются достаточно комфортные условия для дыхания, и исключается возможность подсоса загрязненного воздуха.

Воздуходувка закреплена внутри барабана, первичный вал её редуктора выведен наружу. Она приводится в действие при помощи съемной рукоятки.

**Шланговый противогаз ПШ-20РВ** (рис. 46) комплектуется такими же, как и ПШ-1Б, лицевыми частями, гайкой, предохранительным поясом, а также сигнально-спасательной веревкой (25 м). Он может выпускаться и без воздуходувки под индексом ПШ-20. В данном случае принцип работы у него такой же, как у ПШ-1Б, он отличается только длиной воздухоподводящего шланга – 20 м.



Рис. 46. Противогазы шланговые ПШ-20РВ-2, ПШ-20РВ, ПШ-20ЭРВ



Рис. 47. Противогаз шланговый ПШ-40РВ

Противогазы шланговые ПШ-20 РВ, ПШ-20-ЭРВ, ПШ-20РВ-2, ПШ-40РВ изготавливаются с ручной воздуходувкой из незаражённой зоны. Противогазы ПШ-20ЭРВ, ПШ-20ЭРВ2, ПШ-40ЭРВ дополнительно комплектуются электрической воздуходувкой.

Противогазы представляет собой воздухонапорный одно- или двухканальный (для одновременной работы двух человек) дыхательный прибор, в котором воздух подается по шлангу воздуходувкой, расположенной в зоне чистого воздуха. Шланговый противогаз состоит из двух комплектов лицевых частей, двух комплектов гофрированных трубок, двух воздухопроводящих армированных шлангов длиной 20м., воздуходувки двух комплектов амуниции с сигнально-спасательными веревками длиной 25 метров.

Хранится и транспортируется ПШ-20РВ в барабане. На него плотно наматывается в два слоя основной шланг. В барабан укладываются рукоятка воздуходувки, предохранительный пояс и упакованные в полиэтиленовый мешок лицевые части, гайка и паспорт. В отдельном мешке хранятся смотанный в бухту дополнительный шланг и предохранительный пояс в сборе с соединительными трубками.

Масса противогаса ПШ-20РВ на барабане — 6,5 кг, ПШ-40РВ на барабане - 24 кг и укладки в метке — 17 кг. Основные характеристики шланговых противогасов представлены в таблице.

Таблица 16 – Основные характеристики шланговых противогасов.

| Марка противогаса | Подача воздуха          | Число работающих | Длина шланга, м | Масса, кг |
|-------------------|-------------------------|------------------|-----------------|-----------|
| ПШ-20РВ           | ручная воздуходувка     | 1                | 20              | 30        |
| ПШ-40РВ           | ручная воздуходувка     | 1                | 40              | 40        |
| ПШ-20РВ-2         | ручная воздуходувка     | 2                | 2×20            | 41        |
| ПШ-20ЭРВ          | эл. ручная воздуходувка | 1                | 20              | 28        |
| ПШ-40ЭРВ          | эл. ручная воздуходувка | 1                | 40              | 41        |
| ПШ-20ЭРВ2         | эл. ручная воздуходувка | 2                | 2×20            | 42        |

В комплект **противогаса ПШ-40РВ** (рис. 47) дополнительно входят 2 армированных резиновых шланга (по 20 м) и сигнально-спасательная веревка (45 м). Основной и дополнительный шланг соединяются последовательно с помощью винтовых соединений.

В **противогазе изолирующем шланговом с телефонной связью ПШ-1-Т** (рис. 48) речевое общение работающего в шланговом противогазе ПШ-1-Т со



Рис. 48. Противогаз шланговый ПШ-1Т

страховщиком обеспечивается наличием в противогазе двусторонней телефонной связи. В остальном технические характеристики этой модели противогаса те же, что и у описанный выше:

- 1) Сопротивление постоянному потоку воздуха не более 20Па (20 мм вод. ст.);
- 2) Противогаз ПШ-1-Т герметичен при избыточном давлении 100 Па (100 мм вод. ст.);

3) Прочность сигнально-спасательной верёвки и предохранительного пояса при статической нагрузке 200 кг в течение 5 минут;

4) Микрофон и телефон из комплекта телефонов головных электромагнитных ТОН 2М РЛО.384.025ТУ;

5) Рабочее напряжение питания телефонной связи 3В;

6) Источник питания - 2 элемента 316 ГОСТ 24721-88 или аналогичные.

### §3.4. Самоспасатели

Среди СИЗОД самоспасатели занимают отдельное положение. Самоспасатель — это средство защиты органов дыхания, зрения и кожных покровов головы или только органов дыхания от воздействия вредных и опасных газов и дымов, а также паров и газообразных веществ, т.к. статистика показывает, что пожары с большим количеством человеческих жертв чаще всего случаются в гостиницах, театрах, универсамах, ресторанах, вечерних клубах, учебных заведениях, на предприятиях, использующих легковоспламеняющиеся материалы. Помещения быстро заполняются окисью углерода и другими токсическими газами и люди гибнут от отравлений. Самоспасатели специально разработаны и используются в целях эвакуации людей из среды, опасной или непригодной для дыхания. Некоторые типы самоспасателей обеспечивают человека воздухом для дыхания не только в воздушной среде, но и под водой.

Так же как и противогазы самоспасатели подразделяются на фильтрующие и изолирующие. Однако в конструкцию самоспасателя заложены некоторые изменения, обеспечивающие им большие удобство, универсальность, а также самоспасатели уже при заводской сборке являются готовыми к действию и не требуют предварительной подготовки, что довольно существенно при их экстренном применении. Тем не менее, все вышеперечисленное удалось сделать в ущерб долговечности хранения и использования, а также времени защитного действия самоспасателя. К тому же фильтрующие самоспасатели являются средствами одноразового применения. В принципе это и не нужно, т.к. задача самоспасателя — обеспечить возможность безопасного выхода людей из опасной зоны. Как правило, весь ассортимент самоспасателей в том или ином виде разработан на базе соответствующих противогазов. Некоторые модели самоспасателей включают в себя отдельные элементы фильтрующих или изолирующих противогазов.

#### *Устройство самоспасателей и принцип защитного действия*

В основу работы самоспасателя заложены те же принципы, что и для противогазов. Для фильтрующих самоспасателей вдыхаемый воздух, прежде чем попасть в легкие человека, должен пройти предварительную очистку от вредных и опасных пыль, туманов, парообразных и газообразных веществ. При этом в рабочей атмосфере должно содержаться не менее не менее 17% (об.) кислорода.

Для этого используют либо стандартные фильтрующе-поглощающие коробки фильтрующих противогазов, а также дополнительные патроны к ним, либо вновь разработанные фильтрующие элементы, отличающиеся меньшим

весом и габаритами при той же эффективности очистки вдыхаемого воздуха. Фильтрующие самоспасатели подразделяются на противопылевые и противогазовые в отдельный класс выведены газопылезащитные самоспасатели.

Изолирующие самоспасатели имеют замкнутый цикл воздухообмена, обеспечиваемый регенеративным патроном. Как правило, регенеративный патрон, входящий в состав изолирующего самоспасателя, имеет меньший вес и габариты и, следовательно, меньший рабочий ресурс. Существуют и кислородные изолирующие самоспасатели, источником кислорода в которых является газовый баллон.

Самоспасатели комплектуются лицевыми частями: шлемом, шлем-маской, маской, полумаской, четвертьмаской или загубником. Шлем (капюшон) изолирует голову и шею от окружающей среды, то есть защищает органы дыхания, зрения, кожные покровы головы и шею от продуктов горения при эвакуации во время пожара, а также от ОХВ и РВ при эвакуации из зоны заражения (загрязнения). Шлем-маска изолирует голову от окружающей среды и соответственно защищает органы дыхания, зрения и кожные покровы головы; маска изолирует лицо; полумаска — рот, нос и подбородок; четвертьмаска — рот и нос; загубник — обеспечивает подачу воздуха для дыхания только через рот. Самоспасатели с лицевыми частями типа полумаска, четвертьмаска и загубник комплектуются очками для защиты глаз, а загубник — дополнительно носовым зажимом.

### ***Фильтрующие самоспасатели***

Основные требования к самоспасателям фильтрующего типа приведены в ГОСТ Р 22.9.09-2005 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Самоспасатели фильтрующие. Общие технические требования":

1) Вероятность безотказной работы аппаратов должна быть не менее 0,99 при доверительной вероятности 0,8, коэффициент готовности — не менее 0,99, срок сохраняемости — не менее 5 лет при условии, что не нарушена целостность упаковки;

2) Аппарат должен сохранять свои защитные и эксплуатационные свойства после воздействия температуры  $(60 \pm 3)^\circ\text{C}$  в течение 24 ч;

3) Материалы самоспасателя, которые могут подвергнуться воздействию открытого пламени, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.4.192;

4) Материалы самоспасателя должны обладать устойчивостью к агрессивным ОХВ в течение времени защитного действия при концентрациях, как минимум в 2 раза превышающих заявленные исполнителем или указанные в табл. 2;

5) Аппараты не должны вызывать непереносимых ощущений и наминов с индексом тяжести более 1,0 условной единицы различных частей головы;

6) Аппараты должны обеспечивать сокращение площади поля зрения не более 30%;

7) Смотровое окно, прозрачный материал лицевой части самоспасателя или очки, входящие в его комплект, должны обеспечивать возможность визуального прочтения букв высотой 150 мм с расстояния 6 м во всем температурном интервале применения самоспасателя, не запотевать и не обмерзать в течение всего времени его применения;

8) Конструкция самоспасателя должна позволять человеку надевать и снимать аппарат без посторонней помощи, пользоваться личными очками (корректирующими приспособлениями) и предусматривать наличие ярких отличительных или светящихся в темноте элементов. Самоспасатель должен сочетаться со средствами защиты головы (каска). Важно, чтобы пользователь мог носить аппарат при себе в течение длительного времени и не ощущать при этом неудобств.

Время защитного действия самоспасателя определяют по тест-веществам при расходе воздушного потока ( $30 \pm 0,5$ )  $\text{дм}^3/\text{мин}$  при использовании одного фильтра и ( $15 \pm 0,5$ )  $\text{дм}^3/\text{мин}$  при использовании двух фильтров, при относительной влажности воздуха ( $70 \pm 2$ ) % и температуре ( $20 \pm 1$ ) $^{\circ}\text{C}$ .

Фильтрующие самоспасатели могут изготавливаться для защиты от определенных ОХВ или группы ОХВ и являются средствами одноразового применения независимо от времени использования в зоне поражения.

**Капюшон защитный "Феникс"** (рис. 49) — производитель ООО "Эпицентр Маркет". Предназначен для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от продуктов горения, аэрозолей, паров и газов ОХВ и их сочетаний, образующихся при аварийных ситуациях в жилых, служебных и промышленных зданиях, на станциях и в вагонах метрополитена или поезда, а также для экстренной эвакуации из задымленных помещений.

Защитный капюшон состоит из лицевой части, изготовленной из прозрачной термостойкой полиамидной пленки в виде колпака (закрывающего всю голову человека), шейного обтюлятора, изготовленного из эластичной негорючей резины, фильтрующе-поглощающего элемента (коробка с герметизирующей манжетой диаметром 80 мм и высотой 30 мм, мягкий противоаэрозольный фильтр с пружиной, внешний чехол из негорючей ткани, клапан выдоха с силиконовой накладкой), силиконового загубника и зажима для носа.

Защищает от аэрозолей, паров и газов аммиака, бензола, водорода цианистого, монооксида углерода, нитрила акриловой кислоты, фосгена, хлора и других вредных веществ. Организация может производить капюшоны защитные с заранее заданными и усиленными защитными характеристиками по ОХВ.

Устойчивость к воспламенению: материалы капюшона Феникс не воспламеняются и не горят после извлечения из пламени с температурой 800°C (скорость движения над горелкой 6 см/с). Соппротивление дыханию: 21 мм вод. ст. при 30 л/мин.

Защитные свойства капюшона по парам опасных химических веществ:

- по парам бензола ( $C_6H_6$ ) капюшон обеспечивает достаточный уровень защиты органов дыхания человека, если действующая концентрация бензола не превышает 1,2-1,3 мг/л (60-65 ПДК);
- от паров нитрила акриловой кислоты ( $CH_2:CH-CN$ ) обеспечивает надежную защиту при действующей концентрации 0,025-0,03 мг/л (50 ПДК) (при этом поглощаемая человеком доза 3мг не вызовет заметных реакций организма);
- по аммиаку ( $NH_3$ ) надежная защита обеспечивается при действующих концентрациях, не превышающих 1,2-1,3 мг/л (60-65 ПДК) (аммиак – наиболее распространенное в промышленности вещество, по статистическим данным более 80% промышленных аварий на химических объектах происходит с выбросом аммиака);
- по хлору (Cl) капюшон позволяет обеспечить защиту при действующей концентрации 0,05 мг/л (50 ПДК);
- по синильной кислоте (HCN) возможно обеспечить защиту при действующей концентрации 0,03 мг/л (100 ПДК);
- по фосгену защита обеспечивается при действующей концентрации 0,025 мг/л (50 ПДК);
- по монооксиду углерода (CO) защита в течение 20 минут обеспечивается при действующей концентрации 0,8-1,0 мг/л (40-50 ПДК) (при этом человеком поглощается токсодоза до 200 мг, в связи с этим следует иметь ввиду, что применение защитного капюшона более 20 минут обусловит в некоторых случаях пороговые поражения: головную боль, ощущение пульсации в висках, головокружение);
- по аэрозолям (дымы, взвеси, копоть, пыль): коэффициент проницаемости фильтра средний по пяти образцам – 0,29 %, общий коэффициент проницаемости при обхвате шеи (от 38 см до 42 см на пяти испытателях) средний – 1,52 %, (поскольку средний коэффициент проницаемости фильтра почти на порядок

меньше чем общий, то общий коэффициент проницаемости зависит от механизма дыхания «через рот» или «через рот и нос» и мало зависит от обхватного размера шеи пользователя).

Ростовочный ассортимент изделия: капюшон не требует подбора и подгонки по размерам и может использоваться людьми с любыми размерами лица и головы, в том числе имеющими длинную прическу, усы, бороду, очки. Шейный обтюратор может выпускаться двух размеров: для взрослой и детской модели капюшона.

Время перевода изделия в рабочее положение: не более 20 с при проведении предварительных тренировок. Для проведения тренировок выпускается учебная модель капюшона, отличающаяся от рабочей только отсутствием защитных свойств по аэрозолям, парам и газам.

Срок хранения изделия: не менее 5 лет (в штатной вакуумной упаковке).

Масса изделия: 185 г (в штатном пакете для ношения).

**Фильтрующе-сорбирующий респиратор "ЭВАК"** (рис. 50) — производитель ООО НПО "Ассоциация Крилак" совместно с DuPont Canada Company. Данное изделие предназначено для обеспечения эффективной защиты органов дыхания, головы, кожи лица и глаз неподготовленного человека в реальных условиях ЧС.



Рис. 40. Капюшон защитный «Феникс»      Рис. 50. Фильтрующе-сорбирующий респиратор «ЭВАК»

Самоспасатель состоит из лицевой части или капюшона из огнестойкой полиимидной пленки или огнестойкой ткани с полимерным и алюминиевым покрытием и фильтрующе-сорбирующего элемента. Фильтрующе-сорбирующий элемент «ЭВАКа» состоит из корпуса, в котором расположены специальные фильтрующие и сорбирующие слои (каждый слой соответствует определенному

виду и агрегатному состоянию ОХВ и продуктов горения). В дне корпуса установлен специальный фотолюминесцентный диск, который позволяет легко найти самоспасатель в условиях плохой видимости (задымление, отсутствие освещения и т.п.), а также значительно облегчает работу профессиональных спасателей и пожарных по поиску пострадавших в результате ЧС при проведении эвакуационных работ.

В футляре для хранения и переноски размещаются все детали респиратора. Капюшон герметизируется с помощью тесьмы, которую затягивают после надевания капюшона. Фотолюминесцентный диск, расположенный в нижней части футляра, облегчает поиск респиратора и пострадавшего в дыму или в темноте. Защищает от аэрозолей, паров и газов акролеина, аммиака, водорода хлористого, водорода цианистого, монооксида углерода, хлора и других вредных веществ. «ЭВАК» обеспечивает защиту человека от ОХВ не менее 20 минут при кратности превышения предельно допустимой концентрации вредного вещества в воздухе от 40 до 200 раз.

**Газодымозащитные комплекты ГЗДК и ГЗДК-У** (рис. 51, 52). Производитель «ГЗДК» Электростальский химико-механический завод, «ГЗДК-У» — ЗАО "Сорбент-Центр Внедрение". Назначение не отличается от капюшона защитного "Феникс". Комплектность "ГЗДК" и "ГЗДК-У" одинакова; аппараты различаются показателем времени защитного действия.



Рис. 51. Газодымозащитный комплект ГЗДК.

Рис. 52. Газодымозащитный комплект ГЗДК-У.

Состоят из огнестойкого капюшона (шлема) со смотровым иллюминатором, подмасочника с клапанами вдоха и выдоха, комбинированного фильтра, регулируемого оголовья, герметичного пакета и сумки, предназначенной для хранения и переноски комплекта. Сохраняют защитные свойства при воздействии температуры 200°С в течение 1 мин. и открытого пламени с температурой 850°С в

течение 5 сек. Обеспечивает защиту от аэрозолей, паров и газов акролеина, аммиака, бензола, водорода фтористого, водорода хлористого, водорода цианистого, монооксида углерода, окислов азота, серы диоксида, хлора и других веществ.

При надевании следует широко растянуть пластичную манжету и накинуть капюшон на голову так, чтобы манжета плотно облегла шею, при этом длинные волосы заправляют под капюшон. Очки можно не снимать.

Самоспасатель ГДЗК предназначен для защиты органов дыхания, глаз, лица и кожных покровов головы от дыма и токсичных газов (оксид углерода, хлористого водорода цианистого водорода, акролеина, аммиака, окислы азота, двуокись серы, фенол, хлор и др.), образующихся при пожаре и других ЧС. Так же применяется для эвакуации из мест массового пребывания людей: гостиницы, торговые комплексы, высотные здания, жилые дома, больницы, интернаты и других объектов массового пребывания людей. Применяется при содержании кислорода в окружающей среде не менее 17% объемных.

ГДЗК предназначен для взрослых и детей старше 12 лет, в том числе имеющих очки, длинные волосы, усы или бороду. ГДЗК обеспечивает защиту от окиси углерода и цианистого водорода не менее 15 мин. Соппротивление на входе при 30 л/мин — не более 149 Па (15 мм вод. ст.). Масса — 800г.

Комплект хранится в картонной коробке в герметично заваренном пакете из трехслойной полиэтиленовой пленки.

Комплект универсальный ГДЗК-У предназначен для защиты человека от воздействия токсичных продуктов горения, газов и паров опасных химических веществ, отравляющих веществ, паров радиоактивного йода и его органических соединений, аэрозолей, включая радиоактивные, а также теплового излучения. Комплект универсальный ГДЗК-У используется при экстренной эвакуации гражданского населения и промышленного персонала из зоны задымлений, пожаров, техногенных аварий, в том числе на промышленных предприятиях, атомных электростанциях, трубопроводах, очистных сооружениях, судах, любом виде транспорта и при перевозке ОХВ.

Комплект состоит из огнестойкого капюшона со смотровым окном, полумаски с клапаном выдоха, фильтрующе-поглощающей коробки, регулируемого оголовья, герметичного пакета и сумки.

Комплект обеспечивает защиту при температуре окружающей среды от 0 до 60°C. 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 (см. табл. 17).

Таблица 17 – Основные характеристики ГДЗК-У

| Показатели   | Результаты испытаний |
|--|----------------------|
| 1. Время защитного действия фильтрующе-поглощающей коробки, мин, не менее: при концентрации:           |                      |
| Оксид углерода — 6,2 г/м <sup>3</sup> (310 ПДК)  | >30                  |
| Акролеин — 1,25 г/м <sup>3</sup> (6250 ПДК)  | >30                  |
| Цианистый водород — 2,0 г/м <sup>3</sup> (6660 ПДК)  | >30                  |
| Хлористый водород — 3,0 г/м <sup>3</sup> (600 ПДК)   | >30                  |
| Аммиак — 1,4 г/м <sup>3</sup> (70 ПДК)   | >30                  |
| Диоксид серы — 1,7 г/м <sup>3</sup> (170 ПДК)  | >30                  |
| Оксиды азота — 0,41 г/м <sup>3</sup> (82 ПДК по N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )                        | >30                  |
| Фтористый водород — 0,89 г/м <sup>3</sup> (8900 ПДК)   | >30                  |
| Бромистый водород — 3,2 г/м <sup>3</sup> (1600 ПДК)  | >30                  |
| Бензол — 5,0 г/м <sup>3</sup> (1000 ПДК)   | >30                  |
| Хлорциан — 1,4 г/м <sup>3</sup> (4660 ПДК)   | >30                  |
| Сероводород — 4,6 г/м <sup>3</sup> (460 ПДК)   | >30                  |
| 2. Коэффициент подсоса масляного тумана в подмасочное пространство капюшона, %, не более               | 1,0                  |
| 3. Сопротивление постоянному потоку воздуха при объемном расходе 95 дм <sup>3</sup> /мин, Па, не более |                      |
| на вдохе   | 460                  |
| на выдохе  | 130                  |
| 4. Содержание диоксида углерода на вдохе, % объемный, не более   | 0,9                  |
| 5. Устойчивость к воздействию открытого пламени с температурой (800 ± 50)°С в течение 5 с              | Выполняется          |
| 6. Масса рабочей части, кг, не более   | 0,7                  |
| 7. Гарантийный срок хранения, лет, не менее  | 5                    |

**Самоспасатель фильтрующий противопожарный СФП-1** (рис. 53) предназначен для защиты органов дыхания, зрения и кожи лица и головы от токсичных продуктов горения, вредных веществ и теплового излучения при

самостоятельной эвакуации из помещений во время пожара. Применяется при концентрации кислорода в окружающей атмосфере не менее 17% объемных. Является средством защиты одноразового применения, предназначен для применения людьми старше 12 лет, в том числе, имеющими длинные волосы, прически и пользующимися очками.



Рис. 53. Самоспасатель фильтрующий противопожарный СФП-1



Рис. 54. Универсальный фильтрующий малогабаритный самоспасатель Шанс

Самоспасатель состоит из огнестойкого капюшона с обтюратором из латекса и со смотровым окном, полумаски с клапаном выдоха, фильтрующе-сорбирующей системы, регулируемого оголовья, сумки.

Техническая характеристика:

Время защитного действия фильтрующе-сорбирующего элемента, при воздействии оксида углерода, хлористого водорода, цианистого водорода, акролеина – не менее 15 мин.

Содержание диоксида углерода на вдохе, не более 2 %.

Сопротивление дыханию при легочной вентиляции 30 дм<sup>3</sup>/мин:

на вдохе – 550 Па;

на выдохе – 300 Па.

Работоспособен при температуре окружающей среды – 0÷60°С

относительной влажности 95%

Время надевания и приведения самоспасателя в действие – 45 сек.

Коэффициент подсоса масляного тумана в подмасочное пространство – 1%.

Общее поле зрения в самоспасателе – 78%.

Устойчивость самоспасателя к воздействию открытого пламени с  $t = 800^{\circ}\text{C}$  – 5 сек.

Габаритные размеры в сумке – 115×115×130 мм.

Масса рабочей части, не более 0,7 кг.

Гарантийный срок хранения 3 года.

**Универсальный фильтрующий малогабаритный самоспасатель Шанс (УФМС Шанс)** (рис. 54) предназначен для защиты людей от токсичных продуктов горения (в т.ч. оксида углерода) при эвакуации из задымленных помещений во время пожара, а так же от других ОХВ (паров, газов и аэрозолей) в случае техногенных аварий и террористических актов.

Время защитного действия самоспасателя 30 минут. Фильтрующее действие 2-х фильтров снижают концентрации ОХВ (паров, газов и аэрозолей). Один универсальный размер для взрослых и детей. Не имеет ограничений для людей с бородой, усами, объемной прической и длинными волосами. Надежен, прост и удобен в эксплуатации.

Суммарный коэфф. проницаемости и подсоса по СМТ: в зону дыхания не более 2%, в зону глаз не более 1%. Обеспечивает защиту от воздействия концентраций тест-веществ: оксид углерода 4375 мг/м<sup>3</sup>; водород хлористый 1000 мг/м<sup>3</sup>; водород цианистый 440 мг/м<sup>3</sup>; акролеин 240 мг/м<sup>3</sup>; сероводород 1400 мг/м<sup>3</sup>; циклогексан 1000 мг/м<sup>3</sup>; аммиак 1400 мг/м<sup>3</sup>; хлор 300 мг/м<sup>3</sup>.

### ***Изолирующие самоспасатели***

Изолирующие самоспасатели обеспечивают комфортные условия работы и являются средством многократного применения при условии замены регенеративного патрона после каждого использования противогаза.

В комплект самоспасателя на сжатом воздухе входят: лицевая часть любого типа, баллон со сжатым воздухом, система редуцирования и подачи воздуха от баллона к потребителю, система контроля расхода воздуха (манометр), сумка и ремни для хранения и переноски самоспасателя. В комплект самоспасателя с генерированием кислорода входят: лицевая часть любого типа, регенеративный патрон (РП) с химически связанным кислородом, дыхательный мешок, клапан избыточного давления, система подачи воздуха от РП к потребителю, сумка и ремни для хранения и переноски самоспасателя. К самоспасателям изолирующего типа предъявляются дополнительные требования, которые указываются в руководящих документах.

**Самоспасатели изолирующие СПИ-20, СПИ-50** (рис. 55) — производитель ФГУП "Тамбов НИХИ". СПИ-20 и СПИ-50 предназначены для экстренной защиты органов дыхания и зрения человека при эвакуации в условиях

пожара из зданий, в особенности высотных, гостиниц, при авариях на всех видах транспорта и в метро.



Рис. 55. Самоспасатели изолирующие  
СПИ-20, СПИ-50

Рис. 56. Самоспасатель изолирующий  
противопожарный СИП-1

Оснащены лицевой частью типа шлем, имеют большой иллюминатор, позволяют пользователю носить очки. Нет ограничений на использование аппаратов пользователями, носящими бороду или длинную прическу. Шлем предохраняет голову и волосы от искр при кратковременном контакте с открытым огнем. Также в состав спасателя входит патрон регенеративный с пусковым устройством, дыхательный мешок с клапаном избыточного давления, защитный колпак, гофротрубка. Самоспасатели обеспечивают возможность ведения переговоров, просты в обращении, не требуют предварительного обучения и технического обслуживания в течение гарантийного срока хранения. Инструкция по использованию находится на упаковке. Основные характеристики приведены в таблице 18.

**Самоспасатель изолирующий противопожарный СИП-1** (рис. 56) предназначен для защиты органов дыхания, зрения и головы при эвакуации во время пожара или при других аварийных ситуациях, от воздействия любых вредных веществ, независимо от их состава и концентрации, а также в условиях недостатка кислорода в окружающей среде. Предназначен для применения людьми старше 12 лет, в том числе имеющими длинные волосы, высокие прически и пользующимися очками. Выпускается готовым к использованию и не требует индивидуальной подгонки. Является средством защиты одноразового применения.

Техническая характеристика:

Время защитного действия, не менее 20 мин.

Работоспособен при температуре окружающей среды 0 ... плюс 60°С.

Габаритные размеры: в сумке 110×230×270 мм; в футляре 120×220×250 мм.

Масса рабочей части, не более 1,45 кг.

Гарантийный срок хранения, не менее 5 лет.

**Портативное дыхательное устройство ПДУ-3** (рис. 57) предназначено для автономного обеспечения человека газовойдушной смесью для дыхания при эвакуации его с места аварии или проведении первичных мероприятий по предотвращению ее развития.

Аппарат укомплектован одноростовочной маской, обеспечивающей возможность ведения переговоров, регенеративным патроном с пусковым устройством, дыхательным мешком с клапаном избыточного давления, гофротрубка с теплообменником, пластмассовый футляр. Основные характеристики приведены в таблице 18.

ПДУ-3 используется в газодобывающей и газоперерабатывающей промышленности. Может быть использован в химической и металлургической промышленности на участках повышенной опасности, где имеется вероятность возникновения аварии, связанной с выбросом вредных веществ.



Рис. 57. Портативное дыхательное устройство ПДУ-3



Рис. 58. Портативный дыхательный аппарат ПДА-3М

**Портативный дыхательный аппарат ПДА-3М** (рис. 58) предназначен для экстренной защиты органов дыхания, зрения и кожи лица человека в непригодной для дыхания атмосфере при эвакуации из опасной зоны, выполнении аварийных работ, а также в ожидании помощи.

Аппарат укомплектован одноростовочной маской, позволяющей вести переговоры, и имеет пусковое устройство с пусковым брикетом, выделяющим за 20-40 с не менее 1 л кислорода. Регенеративный патрон с пусковым устройством,

дыхательный мешок с клапаном избыточного давления, маска, гофротрубка с теплообменником, футляр из нержавеющей стали. ПДА-3М может быть использован на шахтах и угледобывающих предприятиях, на транспорте, в химической, металлургической и газовой промышленности в условиях загазованной атмосферы при авариях. Основные характеристики приведены в таблице 18.

**Шахтный самоспасатель ШСС-Т** (рис. 59) используется для эвакуации персонала из опасной зоны, а также для проведения первичных мероприятий по предотвращению распространения аварии на шахтах угледобывающих и других предприятиях. Возможно использование на любых опасных участках промышленности, где имеется вероятность возникновения аварии, связанной с выбросом вредных веществ. Основные характеристики приведены в таблице 18.



Рис. 59. Шахтный самоспасатель ШСС-Т

В комплект входит регенеративный патрон с пусковым устройством, дыхательный мешок с клапаном избыточного давления, загубник с гофротрубкой и теплообменником, носовой зажим, защитные очки, футляр из нержавеющей стали. Самоспасатель имеет автоматически действующее пусковое устройство, которое не требует дополнительного времени для запуска аппарата.

Материалы самоспасателя обладают электростатической искробезопасностью.

**Шахтный самоспасатель ШСС-1М** предназначен для защиты органов дыхания горнорабочих и ИТР при подземных авариях, связанных с образованием непригодной для дыхания атмосферы. Состоит из регенеративного патрона с автоматически действующим пусковым устройством, дыхательного мешка с клапаном избыточного давления, гофрированная трубка с загубником и носовым зажимом, очков, незапотевающих пленок и футляра из углеродистой стали. Герметичные очки защищают глаза от раздражающего действия ОХВ и ожогов. Основные характеристики приведены в таблице 18. Применяется на угольных шахтах, а также в других отраслях горнодобывающей промышленности. Рассчитан на постоянное ношение и хранение в шахте в пунктах переключения.

Таблица 18 – Сравнение технических характеристик изолирующих самоспасателей.

|   | ПДА-3М          | ШСС-Т           | ШСС-1М          | СПИ-20          | СПИ-50          | ПДУ-3           |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Время защитного действия, мин, не менее:          |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| при выполнении работ                              | 50              | 60              | 60              | 20              | 50              | 20              |
| в состоянии покоя                                 | -               | 260             | 300             | 40              | 150             | 60              |
| Сопротивление дыханию, Па, не более               | 980             | 980             | 980             |                 |                 |                 |
| Температура вдыхаемой газовой смеси, °С, не более | 50              | 60              | 60              | 45              | 45              | 55              |
| Температурный диапазон эксплуатации, °С           | 0...+40         | -20...+40       | -20...+40       | 0... +60        | 0... +60        | -35...+40       |
| Масса, кг   | 3,1             | 2,95            | 3,0             | 1,5             | 2,5             | 1,65            |
| Габаритные размеры, мм                            | 110×146×<br>282 | 113×146×<br>245 | 254×134×<br>134 | 118×203×<br>213 | 140×260×<br>330 | 226×149×<br>103 |
| Гарантийный срок хранения, лет (в упаковке)       | 10              | 5,5             | 5               | 5               | 5               | 5               |

### ***Изолирующие дыхательные аппараты (ИДА)***

В этих аппаратах кислород находится в сжатом состоянии в металлических баллонах, откуда он подается для дыхания особым механизмом. Следовательно, количество его строго ограничено. Однако они получили наибольшее распространение в народном хозяйстве. К преимуществам этого вида ИДА относятся экономное расходование кислорода, высокое удельное время защитного действия (на 1 кг массы), благоприятные условия дыхания, постоянная готовность к применению. Основные характеристики ИДА представлены в таблице 19.

Таблица 19

| Параметр                    | Р-30 | Р-12м | РВЛ-1 | Урал-7 | Р-34 |
|-----------------------------|------|-------|-------|--------|------|
| Время защитного действия, ч | 4    | 4     | 2     | 5      | 2    |
| Условный запас кислорода, л | 400  | 400   | 200   | 500    | 200  |
| Масса, кг                   | 12   | 14    | 9     | 14     | 9,8  |

Есть дыхательные аппараты, в которых вместо сжатого кислорода используется жидкий. Они отличаются тем, что в них сжиженный газ хранится в металлическом резервуаре, стенки которого снаружи покрыты слоем

теплоизолирующего материала. Сжиженный кислород заливают в резервуар непосредственно перед началом работы. Один литр жидкого кислорода образует 850 л газообразного, т.е. в 4 раза больше, чем из баллона со сжатым кислородом. Кажется, очень удобно. Однако такие аппараты не получили широкого распространения из-за проблемы хранения жидкого кислорода (температура кипения  $-183^{\circ}\text{C}$ ) и необходимости быстрого снаряжения непосредственно перед применением.

Кислородные респираторы и спасатели, приведенные в таблице, по своей конструкции и принципу действия аналогичны КИП-8. Отличие заключается в том, что у КИПов есть шлем-маска, а у респираторов и спасателей ее нет. Она заменена мундштучной коробкой с резиновым загубником и носовым зажимом.

### *Самоспасатели на сжатом воздухе*

**Аппараты самоспасатели (изолирующие воздушные аппараты) ИВА-12С, ИВА-12СП** (рис. 60) — производитель ОАО ПКП "Респиратор".



Рис. 60. Аппараты самоспасатели ИВА-12С (а), ИВА-12СП (б)

Предназначены для защиты органов дыхания, зрения и кожных покровов лица от воздействия любых вредных веществ независимо от их состава и концентрации и для обеспечения пользователя воздухом в условиях недостатка кислорода или непригодной для дыхания окружающей среды. Используются при эвакуации людей из помещения во время пожара, аварии с выбросом ОХВ или РВ, оказании помощи пострадавшим, всплытии с глубины до 10 м. Состав комплекта, техническое обслуживание, проверка и заправка баллона воздухом не отличается от АДА. Баллон конструктивно выполнен в виде двух шаров, соединенных друг с другом; легочный автомат может обеспечить подачу воздуха из баллона под водой на глубине до 60 м.

**Аварийный дыхательный аппарат (АДА)** (рис. 61) — производитель ОАО "КАМПО". Предназначен для защиты органов дыхания, зрения и кожных покровов головы от ОХВ в виде газа, пара и аэрозолей, а также для обеспечения



Рис. 61. Аварийный дыхательный аппарат (АДА)

пользователя воздухом в непригодной для дыхания атмосфере. Используется при эвакуации персонала организации из задымленных сооружений и зданий при пожарах, а также авариях на химически опасных объектах. Состоит из баллона с редуктором и запорным устройством, капюшона, шланга подачи воздуха от баллона под капюшон, клапана выдоха, сумки с ремнем для хранения и переноски самоспасателя АДА. На баллоне смонтирован плавкий предохранительный клапан, который открывается при высокой температуре. Воздух из баллона выходит в окружающую среду, что предотвращает взрыв баллона при нагреве его

до высокой температуры в зоне горения. Самоспасатель АДА комплектуется капюшоном одного размера, но, несмотря на это, ограничений на его применение не накладывается, даже при наличии у пользователя бороды или пышной прически. Пиктограммы приведения АДА в рабочее состояние и правил его использования размещены на крышке сумки. В аварийной ситуации пользователь открывает сумку, извлекает капюшон, открывает запорный вентиль, надевает капюшон на голову, после чего покидает задымленную или загазованную зону.

### *Дыхательные аппараты на сжатом воздухе*

**Универсальный аппарат ВЛАДА** (рис. 62) – производится промышленностью для газоспасательной службы. Аппарат оснащается одним или двумя баллонами сжатого воздуха и легочно-автоматическими клапанами. Эти аппараты обладают большим преимуществом по сравнению с кислородными. Они просты по конструкции, надежны и удобны в эксплуатации. В них отсутствуют химические поглотители и кислород. Применяемая в них открытая схема дыхания позволяет полностью исключить возможность скопления окиси углерода (углекислого газа).

Недостатком аппаратов является их относительно большая масса при сравнительно небольшом сроке защитного действия. К пользованию всеми изолирующими дыхательными аппаратами допускаются лишь хорошо обученные, здоровые и натренированные люди.



Рис. 62. Универсальный аппарат ВЛАДА

#### Технические характеристики аппаратов ВЛАДА

| Показатель                    | ВЛАДА-1 | ВЛАДА-2 |
|-------------------------------|---------|---------|
| Число баллонов                | 1       | 2       |
| Вместимость баллонов, л       | 7       | 3       |
| Максимальное давление, МПа    | 20      | 20      |
| Запас воздуха, л              | 1400    | 1200    |
| Время защитного действия, мин | 47      | 40      |
| Масса, кг                     | 11,6    | 14,6    |

### §3.5. Применение промышленных респираторов, противогозов и самоспасателей и воздействие СИЗОД на организм человека

Использование СИЗОД в значительной степени зависит от условий, в которых они должны эксплуатироваться: агрегатного состояния вредных веществ, их концентрации в воздухе.

Вредные вещества могут присутствовать в воздухе в паро-, газообразном состоянии и в виде аэрозолей. В аэрозольном состоянии вредные вещества могут присутствовать в воздухе в виде пыли, дыма и тумана.

Содержание вредного вещества в воздухе может быть выражено в единицах массовой концентрации (мг/л) и объемных долей (%). Пересчет массовой концентрации (мг/л) паро- и газообразных вредных веществ в объемные доли (%) производится по формуле:

где  $M$  – молекулярная масса вредного вещества;  
 $C$  – массовая концентрация, мг/л;  
 2,24 – коэффициент пересчета.

Защитные свойства СИЗ фильтрующего типа характеризуются следующими показателями:

- по защите от паров и газов вредных веществ - время защитного действия и коэффициентом подсоса;

- по защите от аэрозолей вредных веществ - коэффициент проницаемости и коэффициентом подсоса.

**Время защитного действия СИЗОД** - это промежуток времени от начала поступления пара (газа) веществ в средство защиты до появления за ним предельно допустимой концентрации вещества.

**Максимальная концентрация вредных веществ**, при которой может применяться данное средство, - это концентрация, выше которой может произойти быстрое повышение концентрации вредного вещества на вдохе более допустимой, или разогрев шихты и вдыхаемого воздуха выше допустимого значения.

**Коэффициент подсоса** - отношение концентрации вредного вещества, проникшего под лицевую часть, минуя фильтрующий элемент (фильтр коробки, патрона, фильтрующий материал корпуса полумаски респиратора), к ее начальной концентрации, выраженное в процентах.

**Коэффициент проницаемости** - отношение концентрации аэрозоля вредного вещества после фильтрующего элемента (фильтр коробки, патрон, фильтрующий материал полумаски респиратора) к его начальной концентрации, выраженное в процентах.

Показатели коэффициентов подсоса и проницаемости определяются по двум модельным веществам: масляному туману (диаметр частиц 0,3 мкм), моделирующему мелкодисперсные аэрозоли вредных веществ, и микропорошку М-5 (средний диаметр частиц 1 - 15 мкм), моделирующему крупнодисперсные аэрозоли вредных веществ. Изолирующие средства защиты полностью изолируют органы дыхания от окружающего воздуха и, следовательно, обеспечивают нормальное дыхание практически независимо от содержания в окружающей атмосфере кислорода и вредных веществ.

Основными показателями защитных свойств изолирующих противогазов и самоспасателей являются время защитного действия при выполнении человеком физической работы определенной интенсивности, а для изолирующих противогазов также время защитного действия лицевой части и дыхательного мешка от паров (газов) и жидкой фазы вредных веществ. При регулярном использовании изолирующих противогазов в условиях воздействия токсичных и агрессивных сред кратность их использования должна уточняться по согласованию с изготовителем.

На практике при обеспечении гигиены труда и техники безопасности на производстве зачастую используются два коэффициента защиты: теоретический коэффициент защиты, который зависит чисто от свойств материала, и практический или фактический коэффициент защиты, который в настоящее время применяется на практике (он зависит от таких факторов, как герметичность и непроницаемость защитного снаряжения). Обычно степень защиты, фактически достигаемая с помощью спецсредств, намного ниже теоретической.

### ***Особенности применения респираторов***

Респираторы обеспечивают более комфортные условия работы, чем противогазы, имеют меньшее сопротивление дыханию, оказывают меньшее механическое давление на голову. Это позволяет продлить время работы в зараженной зоне до достижения пределов физической выносливости человека. Однако, их защитные свойства значительно ниже. Они могут применяться при концентрациях паров (газов) в воздухе, не превышающих 15...100 ПДК, а аэрозолей - не превышающих 50...1000 ПДК. Тем не менее, плохо прилаженный респиратор будет иметь низкий коэффициент защиты. Респираторы имеют лицевые части типа полумаски, которые не защищают глаза и лицо полностью. К тому же, запрещается использовать респираторы при содержании в атмосфере менее 18% (об.) кислорода, а также в присутствии высокотоксичных веществ: боевые отравляющие вещества, фосфорорганические соединения и т.п.

### ***Особенности применения фильтрующих противогазов***

Наиболее высокими защитными свойствами обладают противогазы, к тому же их лицевые части (типа маска или шлем-маска) обеспечивают защиту не только органов дыхания, но также лица и глаз. Они могут применяться при высоких концентрациях вредных веществ в воздухе в виде пара (газа) (до 0,5...1% объемных в зависимости от типа противогаза) и аэрозолей (превышающих ПДК до 10000 раз). Тем не менее, в настоящее время не существует универсальных фильтрующе-поглощающих элементов способных в одинаковой степени удалять из вдыхаемого воздуха все компоненты кроме азота и кислорода. Это обусловлено большим разнообразием веществ обладающих токсическим воздействием на живой организм, так и ограниченным набором веществ-поглотителей.

В целях расширения возможностей фильтрующих противогазов могут применяться фильтрующе-поглощающие коробки строго специализированные по назначению (по составу поглотителей) и отличаются окраской и маркировкой.

Некоторые из них изготавливаются с аэрозольными фильтрами, другие без них. Белая вертикальная полоса на коробке означает, что она оснащена фильтром.

Фильтры подразделяются на противогазовые, обеспечивающие защиту от газов и паров, и комбинированные, обеспечивающие защиту от газов, паров и аэрозолей. В зависимости от времени защитного действия противогазовые фильтры марок А, В, Е, К подразделяются на три класса: класс 1 — фильтры низкой эффективности, класс 2 — фильтры средней эффективности, класс 3 — фильтры высокой эффективности. Специальные фильтры не подразделяются на классы.

Для защиты органов дыхания от отравляющих и радиоактивных веществ и бактериальных средств, кроме вышеперечисленных противогазов, могут быть использованы некоторые промышленные типы противогазов, которые укомплектованы лицевыми частями ШМ-41М и противогазовыми коробками с белой вертикальной полосой марок «А», «В», «Г», «Е», «КД» и «БКФ». Эти противогазы в промышленности обычно применяются для защиты органов дыхания от различных вредных примесей в воздухе.

Противогаз марки «А» (окраска коробки коричневая) используется для защиты от органических с температурой кипения выше 65°C: бензол, ксилол, толуол, бензин, керосин, галоидоорганические соединения, спирты, анилин, тетраэтил-свинец, сероуглерод, нитросоединения бензола и его гомологов и др.

Противогаз марки «АХ» (окраска коробки коричневая) используется для защиты от органических паров с температурой кипения ниже 65°C: ацетон, диметилэфир, изобутан и др.

Противогаз марки «В» (окраска коробки жёлтая) используется для защиты от кислых газов и паров: сернистый газ, окислы азота, хлористый водород, фосген, кислоты муравьиная, уксусная, азотная, серная, синильная и др.

Противогаз марки «К» (окраска коробки зелёная) используется для защиты от аммиака и его производных, оксида этилена.

Противогаз марки «КД» (окраска коробки серая) используется для защиты от аммиака, гидрида серы и смеси сероводорода и аммиака.

Противогаз марки «Г» (окраска коробки жёлтая с чёрной полосой) используется для защиты от паров ртути и ртутьорганических соединений

Противогаз марки «НО» (окраска коробки сине-белая) используется для защиты от оксидов азота и аэрозолей.

Противогаз марки «СО» (окраска коробки белая) используется для защиты от оксидов углерод.

Противогаз марки «Е» (окраска коробки черная) используется для защиты от мышьяковистого и фосфористого водорода.

Противогаз марки «М» (окраска коробки красная) используется для защиты от оксида углерода в присутствии паров органических веществ, кислых газов, аммиака, мышьяковистого и фосфористого водорода.

Противогаз марки «БКФ», «МКФ» (окраска коробки защитная) используется для защиты от кислых газов и паров, органических паров мышьяковистого и фосфористого водорода, но с меньшим временем защитного действия, чем коробки марок А и В.

В таблице 20 представлены основные средства защиты от воздействия наиболее распространенных АХОВ.

Защитные свойства противогазов по парам (газам) вредных веществ могут быть существенно увеличены при их совместном использовании с дополнительными патронами, а также при использовании специализированных фильтрующе-поглощающих коробок. Назначение, номинальное время защитного действия, начальное сопротивление воздушному потоку для каждого класса защиты и опознавательная окраска каждой марки фильтров соответствуют установленным ГОСТ Р 12.4.193-99, ГОСТ Р 12.4.231-2007, 12.4.232-2007.

Таблица 20 – Способы защиты от АХОВ

| Наименование АХОВ | Способ защиты   |
|-------------------|---|
| 1                 | 2   |
| Азотная кислота   | Фильтрующие и изолирующие противогазы, а также универсальные респираторы. Для защиты от этой кислоты могут быть использованы промышленные противогазы марки В с аэрозольным фильтром (коробка окрашена в желтый цвет с белой вертикальной полосой), а для азотной кислоты также марки БКФ (защитный), промышленные универсальные респираторы РУ-60М-В. От азотной и соляной кислот защитят гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские, а от двуокиси азота противогаз марки И (серый цвет).<br>При концентрации выше максимально допустимых должны использоваться только изолирующие противогазы. |
| Аммиак            | Противогаз с коробкой, марки КД (серого цвета) и промышленные респираторы РПГ-67КД, РУ-60МКД. У них две сменных коробки   |

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | <p>(слева и справа). Они имеют ту же маркировку, что и противогазы. Надо помнить, что гражданские противогазы от аммиака не защищают. В крайнем случае, надо воспользоваться ватно-марлевой повязкой, смоченной водой или 5%-м раствором лимонной кислоты. Максимально допустимая концентрация при применении фильтрующих промышленных противогазов равна 750 ПДК (15000 мг/м<sup>3</sup>), выше которой должны использоваться только изолирующие противогазы. Для респираторов эта доза равна 15 ПДК. При ликвидации аварий на химически опасных объектах, когда концентрация аммиака неизвестна, работы должны проводиться только в изолирующих противогазах.</p> <p>Чтобы предупредить попадание аммиака на кожные покровы, следует использовать защитные прорезиненные костюмы, резиновые сапоги и перчатки.</p> <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз КИП-В, АСВ-2, АДИ-ГС, ИП-4; фильтрующий противогаз типа Е, КД, М, В, ГП-4у с ДП-2;</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа КАМ-1, КР-100, ИЕ-1, Л-1, КР-3, КР-4.</p> |
| Ацетонитрил       | <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз КИП-В, АСВ-2, АДИ-ГС, ИП-4; фильтрующий противогаз типа А.</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа КАМ-1, КР-100, ИЕ-1, Л-1, КР-3, КР-4.</p>  |
| Ацетонциангидрин  | <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз, фильтрующий противогаз типа А, В, БКФ.</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа ИЕ-1, Л-1, КР-3, КР-4; резиновые перчатки, сапоги.</p>  |
| Водород хлористый | <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз; фильтрующий противогаз типа В (желт.), М (красн.), А, БКФ.</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа Л-1; резиновые сапоги, перчатки.</p>  |
| Водород фтористый | <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз; фильтрующий противогаз типа В (желт.), М (красн.), БКФ.</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа Л-1; резиновые сапоги, перчатки.</p>   |
| Водород           | Промышленные противогазы марок. В (желтый цвет) и БКФ  |

|             |  |
|-------------|--|
| цианистый   | <p>(защитный), а также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские. Могут быть использованы фильтрующие промышленные противогазы марок В (коробка окрашена в желтый цвет), БКФ и МКФ (защитный), а также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские.</p> <p>Максимально допустимая концентрация синильной кислоты при применении фильтрующих противогазов не более <math>1800 \text{ мг/м}^3</math> (6000 ПДК), выше которой должны использоваться только изолирующие противогазы. При этом непременно следует применять средства защиты кожи — защитные прорезиненные костюмы, резиновые сапоги и перчатки.</p> <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз, фильтрующие типа Е, М, В, БКФ, ГП-4у с ДП-2, КД;</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа Л-1, КР-3, КР-4, КР-100. защитные прорезиненные костюмы, резиновые сапоги и перчатки.</p> |
| Диметиламин | <p>Промышленные фильтрующие противогазы марки А (коричневого), БКФ и МКФ (защитного), а также гражданские и детские противогазы.</p> <p>Коробка БКФ имеет меньшее время защитного действия по сравнению с коробкой А. Если концентрация вещества выше максимально допустимой (<math>10000 \text{ мг/м}^3 = 20000 \text{ ПДК}</math>) или неизвестна, аварийные работы следует проводить только в изолирующих противогазах, а для предохранения кожи использовать защитный костюм, резиновые сапоги и перчатки.</p> <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз, фильтрующий противогаз типа А, Г.</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа ИЕ-1, Л-1, КР-3, КР-4; резиновые перчатки и сапоги.</p>   |
| Метиламин   | <p>Фильтрующие и изолирующие противогазы, а также противогазовые промышленные респираторы. С этой целью могут использоваться промышленные противогазы марки А (коричневого), Г (желтый и черный), респираторы РПГ-67-А и РУ-60М-А, а для триметиламина противогазы марки КД (серый цвет), респираторы РПГ-67-КД, РУ-60М-КД.</p> <p>Когда концентрация моно-, ди- и триметиламинов выше максимально допустимой или же неизвестна, работы должны</p>   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | <p>проводиться только в изолирующих противогазах. Чтобы предохранить кожу, следует использовать защитные костюмы, резиновые сапоги и перчатки.</p> <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз КИП-В, АСВ-2, АДИ-ГС, ИП-4; фильтрующий противогаз типа А, Г, БКФ.</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа КАМ-1, КР-100, ИЕ-1, Л-1, КР-3, КР-4.</p>  |
| Метилбромистый          | <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз КИП-В, АСВ-2, АДИ-ГС, ИП-4; фильтрующий противогаз типа А, М, БКФ.</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа КАМ-1, КР-100, ИЕ-1, Л-1, КР-3, КР-4.</p>   |
| Метилхлористый          | <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз КИП-В, АСВ-2, АДИ-ГС, ИП-4; фильтрующий противогаз типа А.</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа КАМ-1, КР-100, ИЕ-1, Л-1, КР-3, КР-4.</p>   |
| Нитрилакриловой кислоты | <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз типа АСВ-2, КИП-8, ИП-4М; фильтрующий противогаз типа А, БКФ, М, Е, В, Г, КД, ГП-4у;</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа Л-1, резиновые сапоги, перчатки.</p>  |
| Окись этилена           | Фильтрующие противогазы оснащенные дополнительным патроном ДПГ-1.   |
| Сернистый ангидрид      | <p>Промышленные фильтрующие противогазы марки В (желтый), Е (черный), БКФ и МКФ (защитный), респираторы противогазовые РПГ-67-В и универсальные РУ-60М-В, РУ-60МУ-В, а также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские.</p> <p>Если концентрация SO<sub>2</sub> выше максимально допустимой, должны использоваться только изолирующие противогазы. Это же требование относится и к ликвидации аварий на химически опасных объектах, когда концентрация сернистого ангидрида неизвестна.</p> <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз типа АСВ-2, ИП-4М, КИП-8; фильтрующий противогаз типа В (желт.), БКФ (защ.), М (красн.);</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа КИХ-4, КАМ-1, КР-4, КР-3, ИЕ-1, Л-1, КР-100.</p> |
| Сероводород             | Промышленными противогазами марок КД (серый), В (желтый),   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | <p>БКФ (защитный) или респираторами РПГ-67КД и РУ-60МКД, защитят также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские. Максимально допустимая концентрация для фильтрующих противогазов — 100 ПДК (10000 мг/м<sup>3</sup>), для респираторов — 15 ПДК. При ликвидации аварий на химически опасных объектах, когда концентрация газа неизвестна, работы проводятся только в изолирующих противогазах.</p> <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз типа АДИ-ГС, ИП-4, СПИ-20; фильтрующий противогаз типа В, КД, М, БКФ, Г, ГП-4у;</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа ФЗО-МП, К-Т, КЗА. защитные прорезиненные костюмы, резиновые сапоги и перчатки.</p>  |
| Сероуглерод             | <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз типа АСВ-2, фильтрующий противогаз типа А, В, М, БКФ, Г, Е, ГП-4у, КД;</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа КР-3, КР-4, КР-100.</p>   |
| Соляная кислота (конц.) | <p>Защиту органов дыхания от соляной кислоты обеспечивают фильтрующие и изолирующие противогазы, а также универсальные респираторы. Для защиты от этих кислот могут быть использованы промышленные противогазы марки В с аэрозольным фильтром (коробка окрашена в желтый цвет с белой вертикальной полосой), а для азотной кислоты также марки БКФ (защитный), промышленные универсальные респираторы РУ-60М-В. От азотной и соляной кислот защитят гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские, а от четырехоксида азота противогаз марки И (серый цвет).</p> <p>При концентрации выше максимально допустимых должны использоваться только изолирующие противогазы, а для защиты кожи — костюмы из кислотозащитной ткани, защитные прорезиненные костюмы, резиновые сапоги и перчатки, специальные рукавицы для защиты от кислот.</p> <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз; фильтрующий противогаз типа В(желт.), М(красн.), БКФ, А.</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа Л-1, КИХ-4, ИЕ-1, КИТ-2-2.</p> |
| Формальдегид            | <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз КИП-В, АСВ-2, АДИ-ГС, ИП-4; фильтрующий противогаз типа А, БКФ, М;</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа КАМ-1, КР-100, ИЕ-1, Л-1,</p>   |

|            |  |
|------------|--|
|            | КР-3, КР-4.  |
| Фосген     | <p>Фильтрующие промышленные противогазы марки В (желтый), а также гражданские ГГТ-5, ГП-7, детские и изолирующие.</p> <p>Максимально допустимая концентрация при применении фильтрующих промышленных противогазов равна 22000 мг/м<sup>3</sup> (44000 ПДК), выше которой должны использоваться только изолирующие противогазы. При ликвидации аварий на химически опасных объектах, когда концентрация фосгена неизвестна, работы проводятся только в изолирующих противогазах.</p> <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз типа ИП-4М, АСВ-2,КИП-8; фильтрующий противогаз типа В, М, БКФ,Е,КД,ГП-4у с ДП-2;</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа Л-1,КР-3, КР-4,КР-100.</p>  |
| Хлор       | <p>Промышленные противогазы марок А (коробка коричневого цвета), БКФ (защитного), В (желтого), Г (половина черная, половина желтая), а также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские. А если их нет? Тогда ватно-марлевая повязка, смоченная водой, а лучше 2%-м раствором пищевой соды. Максимально допустимая концентрация при применении фильтрующих противогазов – 2500 мг/м<sup>3</sup>. Если она выше, должны использоваться только изолирующие противогазы. При ликвидации аварий на химически опасных объектах, когда концентрация хлора не известна, работы проводят только в изолирующих противогазах (ИП-4, ИП-5).</p> <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз типа АДИ-ГС, КИП-8, АСВ-2; фильтрующий противогаз типа В,А,М, БКФ, Е, Г, СОХ, ГП-4 с ДП-2, ГП-5, ГП-7;</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа КИХ-4, Л-1, ИЕ-1, КР-4, КР-3, КР-100.</p> |
| Хлорпикрин | <p>Защита органов дыхания: изолирующий противогаз; фильтрующий противогаз типа А (коричн.), М(красн.), БКФ, ДП-2, В;</p> <p>Защита кожи: защитный костюм типа Л-1, резиновые сапоги, перчатки.</p>   |

Действие фильтрующего противогаза оснащенного дополнительным патроном можно представить так. Наружный воздух, попадая в фильтрующе-

поглощающую коробку противогАЗа, предварительно очищается от аэрозолей и паров АХОВ, поступающая затем в дополнительный патрон, окончательно очищается от вредных примесей. В комплект дополнительных патронов входят соединительная трубка и вставка. С лицевой частью противогАЗа патрон связан с помощью соединительной трубки, для чего на один из концов наворачивается горловина. В дне патрона нарезана внутренняя резьба для присоединения к фильтрующе-поглощающей коробке ГП-5 или ГП-7.

**Дополнительный патрон ДПГ-1** кроме того защищает от двуокиси азота, метила хлористого, окиси углерода и окиси этилена. ДПГ-1, кроме того, защищает еще от двуокиси азота, метана хлористого, окиси углерода и окиси этилена. В комплекте с ДПГ-1 противогАЗы обеспечивают защиту от аммиака, диметиламина, хлора, сероводорода, соляной кислоты, тетраэтилсвинца, этил меркаптана, нитробензола, фенола, фурфурола и еще дополнительно от двуокиси азота, окиси этилена, хлористого метила, окиси углерода. Внутри патрона ДПГ-1 два слоя шихты – специальный поглотитель и гопкалит.

Сопротивление потоку воздуха не более 10 мм водного столба при расходе 30 л/мин. Масса патрона ДПГ-1 не более 500 г. В упаковке предприятия-изготовителя патроны имеют гарантийный срок хранения – 10 лет.

**Дополнительный патрон ДПГ-3** (рис. 63) в комплекте с противогАЗом защищают ОВ, РП, БА и дополнительную защиту от АХОВ: аммиака, хлора, диметиламина, нитробензола, сероводорода, синильной кислоты, фенола, фосгена. В комплекте с ДПГ-3 вышеуказанные противогАЗы обеспечивают надежную защиту от аммиака, диметиламина, хлора, сероводорода, соляной кислоты, тетраэтилсвинца, этилмеркаптана, нитробензола, фенола, фурфурола и др. В ДПГ-3 – только один слой поглотителя. Чтобы защитить шихту от увлажнения при хранении, горловины должны быть постоянно закрытыми: наружная – с навинченным колпачком с прокладкой, внутренняя – с ввернутой заглушкой.

Сопротивление потоку воздуха не более 10 мм водного столба при расходе 30 л/мин. Масса патрона ДПГ-3 – 350 г. В упаковке предприятия-изготовителя патроны имеют гарантийный срок хранения – 10 лет.

Время защитного действия в минутах для гражданских противогАЗов ГП-7, ГП-5, ГП-5М без дополнительных патронов и с дополнительными патронами ДПГ-1 и ДПГ-3 приведено в таблице 21.

**Патрон защитный универсальный (ПЗУ)** — это новейшее средство защиты органов дыхания от химически опасных веществ, содержащихся в воздухе

в виде газов, паров и аэрозолей. Он обеспечивает эффективную защиту от АХОВ: оксида углерода, аммиака, хлора, бензола и его гомологов, спиртов, эфиров и других органических соединений, сероводорода, хлористого и фтористого водорода, синильной кислоты, фосгена, оксидов азота, фтора, аминов, сернистого газа, хлорциана, присутствующих в воздухе в виде газов и паров, а также от аэрозолей.. Патрон используется в комплекте с лицевой частью фильтрующего противогаза как при положительных, так и отрицательных температурах окружающей среды, при содержании кислорода в воздухе не менее 18% объемных. В комплект ПЗУ входит: патрон ПЗУ, противоаэрозольный фильтр ПАФ, соединительная трубка и сумка (рис. 65).



Рис. 63. Дополнительный патрон ДПГ-3 Рис. 64. Патрон универсальный ПЗУ

Таблица 21 – Время защитного действия гражданских противогазов

| Наименование АХОВ | Концентрация, мг/л | без ДПГ | с ДПГ-1 | с ДПГ-3 |
|-------------------|--------------------|---------|---------|---------|
| Аммиак            | 5,00               | 0       | 30      | 60      |
| Диметиламин       | 5,00               | 0       | 60      | 80      |
| Хлор              | 5,00               | 40      | 80      | 100     |
| Сероводород       | 10,00              | 25      | 50      | 50      |
| Соляная кислота   | 5,00               | 20      | 30      | 30      |
| Тетраэтилсвинец   | 2,00               | 50      | 500     | 500     |
| Двуокись азота    | 1,00               | 0       | 30      | 0       |
| Этилмеркаптан     | 5,00               | 40      | 120     | 0       |
| Окись этилена     | 1,00               | 0       | 25      | 0       |
| Метилхлористый    | 0,0                | 0       | 35      | 0       |
| Окись углерода    | 3,00               | 0       | 40      | 0       |
| Нитробензол       | 5,00               | 40      | 70      | 70      |
| Фенол             | 0,20               | 200     | 800     | 800     |

|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| Фурфурол | 1,5 | 300 | 400 | 400 |
|----------|-----|-----|-----|-----|

Примечание: знак «О» – отсутствует время защитного действия.

Патрон ПЗУ имеет форму цилиндра, изготовлен из жести, снаряжен осушителем, гопкалитом и катализатором. У него две резьбовые горловины: наружная — для присоединения соединительной трубки и внутренняя — для присоединения фильтрующе-поглощающей коробки или фильтра ПАФ. Для предохранения шихты от увлажнения парами виды верхняя горловина герметично закрывается навинчивающимся колпачком с резиновой прокладкой, нижняя — ввинчивающей пробкой.

На его цилиндрическую поверхность нанесена маркировка: между зигами — условное обозначение — ФГ-120, сокращенное наименование предприятия-изготовителя, дата изготовления (месяц и две последние цифры года), номер партии, серия, номер патрона. Кроме этих данных указывается также масса патрона с заглушками с точностью до грамма.

Время защитного действия патрона ПЗУ по отдельным веществам при температуре от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  приведено в таблице 22. Комплект обеспечивает защиту от аэрозолей при их концентрации в воздухе от 200 до  $1000\text{ мг/м}^3$ .

Таблица 22 – Время защитного действия ПЗУ в присутствии ХОВ

| Химические опасные вещества (ХОВ)               | Концентрация вещества, мг/л | Время защитного действия, мин |
|---|-----------------------------|-------------------------------|
| Аммиак  | 5                           | 30-40                         |
| Хлор  | 3-5                         | 30-50                         |
| Окиси азота                                     | 5                           | 40                            |
| Несимметричный диметилгидразин                  | 5                           | 100                           |
| Фосген  | 5                           | 30                            |
| Сероуглерод                                     | 2                           | 30                            |
| Двуокись серы                                   | 5                           | 100                           |
| Фтористый водород                               | 5                           | 40                            |
| Хлористый циан                                  | 3-5                         | 70-100                        |
| Окись углерода<br>при положительной температуре | 6                           | 300                           |
| при отрицательной температуре                   | 6                           | 120                           |

Примечание: при использовании патрона ПЗУ с фильтрующе-поглощающей коробкой ГП-5, ГП-7к и МКФ время защитного действия по ряду веществ (хлор, фосген, хлористый циан и др.) существенно возрастает.

В работе патрона ПЗУ допускается перерыв при условии его обязательной герметизации. При этом суммарное время не должно превышать то, которое указано в таблице 22, а концентрация ХОВ не более 100 величин предельно допустимых концентраций. Максимальный срок эксплуатации — 30 суток. Многократное использование патрона от высокотоксичных веществ (синильная кислота, хлористый циан, фосген) не рекомендуется. В перерывах работы патрон необходимо отсоединить от лицевой части и плотно закрыть его колпачком и пробкой, проверив при этом наличие резиновых прокладок в колпачке и во внутренней винтовой горловине.

Патрон ПЗУ имеет сопротивление постоянному потоку воздуха 14 мм вод. ст., массу — не более 810 г.

Очистка воздуха от окиси углерода в патроне осуществляется за счет каталитической реакции с выделением тепла, поэтому наличие в атмосфере опасных концентраций окиси углерода можно установить по разогреву патрона. Легкий ожог руки указывает на концентрацию 10—12 мг/л. Время пребывания в этой среде не должно превышать 15 мин. Если патрон вспучился, началось обгорание краски, а горячий воздух обжигает слизистые органов дыхания — это значит, что в атмосфере окиси углерода значительно больше 12 мг/л. В таком случае необходимо немедленно покинуть загазованное место и дальнейшую работу производить только в изолирующих дыхательных аппаратах.

Противоаэрозольный фильтр ПАФ имеет форму цилиндра, состоит из корпуса с навинчивающейся горловиной для присоединения к патрону ПЗУ и нижней крышки с жалюзьями, через которые проходит воздух. Снаряжен фильтрующим волокнистым материалом. Корпус и крышка изготовлены из полиэтилена. Фильтр ПАФ имеет сопротивление постоянному потоку воздуха 2 мм вод. ст. и снижает концентрацию аэрозолей от 100 до 1000 раз. Масса не более 100 г.

**Гопкалитовый патрон** служит для защиты органов дыхания от окиси углерода (угарного газа). По конструкции напоминает ДПГ-3.

Гопкалитовый патрон (рис. 65) представляет собой цилиндрическую коробку из жести, снаряженную осушителем и гопкалитом. Осушитель представляет собой силикагель, пропитанный хлористым кальцием. Предназначен для поглощения водяных парок воздуха в целях защиты гопкалита от влаги, который при увлажнении теряет свои свойства. Гопкалит — смесь двуокиси марганца с окисью меди, которая выполняет роль катализатора при окислении окиси углерода за счет кислорода воздуха до мало ядовитого углекислого газа.

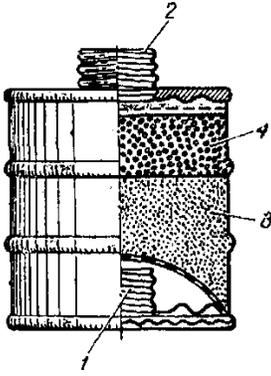


Рис. 65. Гопкалитовый патрон

При температуре воздуха, приближающейся к нулю, защитное действие гопкалита снижается, а при температуре от минус 10°C до минус 15°C и ниже защитное действие гопкалита прекращается.

При подготовке гопкалитового патрона к действию необходимо:

— отвернуть колпачок и вывернуть пробку из гопкалитового патрона;

— вынуть из сумки противогазовую коробку;

— задержать дыхание, закрыть глаза, отвинтить соединительную трубку от противогазовой коробки и навинтить накидную гайку трубки на наружную горловину патрона;

— привинтить противогазовую коробку к гопкалитовому патрону и положить коробку с патроном обратно в сумку;

— сделать сильный выдох, открыть глаза и возобновить дыхание.

Для защиты только от окиси углерода можно и не присоединять противогазовую коробку к гопкалитовому патрону. В этом случае гопкалитовый патрон, присоединенный к лицевой части, вкладывают в отделение противогазовой сумки, предназначенное для лицевой части, стараясь не перекрывать входное отверстие патрона материалом сумки.

На гопкалитовом патроне указывается его вес. Масса патрона составляет 750 – 800 г. При увеличении веса, за счёт поглощения влаги на 20 г и более патроном пользоваться нельзя. Время защитного действия патрона при относительной влажности воздуха 80% около двух часов. Использованные гопкалитовые патроны сдаются на склад.

Гопкалитовые патроны, выданные в пользование, хранятся с плотно навернутыми колпачками и ввернутыми пробками в специально отведенном сухом месте и систематически подвергаются осмотру. При внешнем осмотре гопкалитового патрона необходимо обращать особое внимание:

- на наличие на патроне маркировки (особенно веса патрона);
- на состояние сварных и закатных швов;
- на плотное заворачивание колпачка и пробки;
- на отсутствие помятостей и ржавчины на патроне;
- на изменение веса патрона.

Тем не менее, как ни расширяй возможности фильтрующе-поглощающей коробки ее возможности все же ограничены, к тому же, фильтрующие противогазы запрещается использовать в следующих случаях:

- объемная доля кислорода в воздухе менее 18%;
- в воздухе содержатся вещества, защита от которых не предусмотрена инструкцией по эксплуатации;
- концентрация вредных веществ в воздухе превышает максимальное значение, предусмотренное инструкцией по эксплуатации;
- в воздухе содержатся неизвестные вредные вещества, а также низкокипящие и плохо сорбирующиеся органические вещества, такие как, метан, этан, бутан, этилен, ацетилен и др.

Для работы в данных условиях или в условиях близких к данным разрешается использовать только изолирующие средства защиты органов дыхания (изолирующие противогазы или самоспасатели).

#### ***Особенности применения изолирующих противогазов и самоспасателей***

Изолирующие противогазы в отличие от фильтрующих полностью изолируют органы дыхания от окружающей среды. Дыхание осуществляется за счет запаса кислорода, находящегося в самом противогазе. Изолирующим противогазом пользуются тогда, когда невозможно применить фильтрующий, в частности при недостатке кислорода (менее объемных 18% в воздухе) в окружающей среде, при очень высоких концентрациях ОВ, АХОВ и других вредных веществ, при работе под водой.

Благодаря замкнутому циклу воздухообмена произошло значительное усложнение конструкции изолирующего противогаза и правил его использования. В основной своей массе изолирующие противогазы – это СИЗОД специального назначения применяемые специализированными пожарными, аварийно-спасательными (газоспасательными) подразделениями в целях проведения первоочередных работ связанных с устранением источника опасности или спасением людей. В таких работах, как правило, запрещено участвовать людям (персоналу или местному населению) не имеющему специальной для этого подготовки.

Отличительные особенности самоспасателей:

- самоспасатели являются средством, используемым при экстренной эвакуации в случае пожара, заражения (загрязнения) окружающей среды или в атмосфере непригодной для дыхания (под водой), поэтому их разработка является актуальной и своевременной;

- самоспасатели изолирующего типа по габаритам и массе превосходят изолирующие дыхательные аппараты, но время защитного действия первых существенно меньше, следовательно, необходим поиск новых методов обеспечения пользователя газовой дыхательной смесью;

- габариты, масса и значение времени защитного действия самоспасателей фильтрующего типа меньше этих показателей у противогазов, однако они обладают теми же недостатками, что и противогазы, поэтому необходим поиск новых сорбирующих материалов и принципов очистки воздуха от ОХВ, БА.

Задача персонала и местного населения в случае опасности в экстренном порядке покинуть опасную зону. Этим целям прекрасно соответствуют самоспасатели имеющие конструкцию подобную конструкции противогаза, но с измененными характеристиками. Это необходимо для того, чтобы упростить процедуру использования, понизить вес, улучшить эргономические характеристики, а также в заводской упаковке они полностью готовы к применению. Для включения самоспасателя с целью обеспечения защиты необходимо несколько секунд, что немаловано в условиях ограниченного времени при возникновении чрезвычайной ситуации. Самоспасатели как правило одноразового использования, т.е. после употребления поступают в утилизацию.

### ***Воздействие СИЗОД на организм человека***

При применении СИЗОД на организм человека действуют три фактора: сопротивление дыханию, вредное пространство и давление лицевой части на голову. Сопротивление дыханию измеряется разностью давлений воздуха в атмосфере и в пространстве под шлем-маской (маской) и выражается в миллиметрах водяного столба. Сопротивление дыханию зависит от фильтрующей поверхности и плотности противоаэрозольного фильтра, от площади фильтрации и толщины слоя, величины зерен активного угля, а также от скорости движения вдыхаемого воздуха, которая в свою очередь определяется количеством воздуха, потребляемого в минуту. Его количество зависит от характера физической нагрузки. В покое человек потребляет в минуту 9 л, в положении стоя — 12 л, при ходьбе со скоростью 4 км/ч — 25, при беге со скоростью 12 км/ч — 64 л. Соответственно этому сопротивление противогаза дыханию, когда человек находится в покое, составляет около 20 мм вод.ст., а при беге возрастает до 250 мм вод.ст.

Вредным пространством в СИЗОД называется внутренний объем всех полостей под корпусом лицевой части, где задерживается выдыхаемый воздух с повышенным содержанием углекислоты и водяных паров. При повторном вдохе "этот воздух примешивается к очищенному, поступающему из фильтрующе-

поглощающей коробки. Уменьшение объема вредного пространства достигается конструкцией лицевой части, расположением клапанов вдоха и выдоха, а также наличием подмасочника.

Воздействие лицевой части сводится к механическому давлению шлем-маски (маски) на лицо и голову, что вызывает болевые ощущения, к уменьшению остроты и величины поля зрения, затруднению речи, понижению слышимости, раздражению кожи лица. Отдельные эти явления снижаются или устраняются вовсе наличием обтюлятора, переговорного устройства и конструкцией очкового узла, а также правильным подбором шлем-маски (маски) и тренировкой пребывания в противогазе.

## Глава 4. Средства защиты кожи

Многие химические вещества, например, синильная кислота, способны проникнуть в живой организм через поверхность кожного покрова. Многие агрессивные вещества, обладающие кислотными, щелочными и окислительно-восстановительными свойствами могут вызвать серьезные ожоги поверхности кожного покрова. Поэтому для защиты от них применяются разнообразные средства защиты кожи (СЗК), способные защитить человека от воздействия АХОВ, ОВ, РВ и БС.

Предприятия химической промышленности, по производству удобрений, нефтегазового комплекса и другие объекты оснащают свои аварийно-спасательные, противопожарные и другие формирования различными видами специальной одежды. С точки зрения защиты от АХОВ наибольшее распространение имеют: спецодежда для защиты от токсичных веществ, растворов кислот, щелочей.

Конструктивно средства защиты кожи, как правило, выполнены в виде курток с капюшонами, полукомбинезонов и комбинезонов. В надетом виде обеспечивают значительные зоны перекрытия мест сочленения различных элементов.

**§4.1. Правила использования средств защиты кожи** (на примере легкого защитного костюма Л-1 и общевойскового защитного комплекта ОЗК)

Средства защиты кожи надевают, как правило, на незараженной местности. Их особенность состоит в том, что благодаря герметичности воздух не проникает внутрь. С одной стороны это хорошо, а с другой — все испарения тела остаются под одеждой и избыток тепла с поверхности тела не удаляется. Вследствие этого человек перегревается и быстро утомляется. Для увеличения продолжительности пребывания людей в изолирующих средствах защиты кожи при температуре выше  $+15^{\circ}\text{C}$  применяют влажные экранирующие (охлаждающие) комбинезоны из хлопчатобумажной ткани, надеваемые поверх средств защиты кожи. Экранирующие комбинезоны периодически смачивают водой.

Для работы в изолирующих средствах защиты кожи установлены предельно допустимые сроки в зависимости от температуры воздуха (таблица 23). Если работы проводятся в тени, а также в пасмурную или ветреную погоду, эти сроки могут быть увеличены примерно в 1,5 раза. В изолирующих средствах защиты

кожи работать трудно. Поэтому необходимо устанавливать предельно допустимые сроки непрерывной работы в них в зависимости от температуры воздуха и степени тяжести выполняемой работы (таблица 24). Предельные сроки работы при повышенной температуре — это время, при превышении которого могут развиваться тепловые удары.

Если температура воздуха до 30°C, то экран, надетый поверх костюма Л-1 и периодически увлажняемый (8-10 л воды однократно через 30 — 40 мин работы), позволяет увеличивать время выполнения чередующихся средних и тяжелых нагрузок до 4 ч.

Таблица 23 – Предельно допустимое время нахождения в СЗК в зависимости от температуры воздуха

| Температура наружного воздуха, °С | Без влажного экранирующего комбинезона | Во влажном экранирующем комбинезоне |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| +30 и выше                        | 15-20 мин                              | 1-1.5 ч                             |
| +25 ... +29                       | до 30 мин                              | 1.5-2 ч.                            |
| +20 ... +24                       | до 45 мин                              | 2-2.5 ч.                            |
| +15 ... +19                       | до 2 ч                                 | более 3 ч.                          |
| ниже +5                           | более 3 ч.                             | -                                   |

Таблица 24 – Предельно допустимое время нахождения в СЗК в зависимости от температуры воздуха и степени тяжести выполняемой работы

| Средства индивидуальной защиты                             | Температура воздуха, °С | Степень тяжести физической нагрузки |               |               |
|--|-------------------------|-------------------------------------|---------------|---------------|
|  |                         | Легкая                              | Средняя       | Тяжелая       |
| Противогаз, защитная фильтрующая одежда                    | 20                      | Неограниченно                       | Неограниченно | Неограниченно |
|  | 30                      | Неограниченно                       | 3 ч           | 1 ч           |
|  | 40                      | Неограниченно                       | 1 ч           | 0,6 ч         |
| Противогаз, общевойсковой защитный комплект или костюм Л-1 | 10                      | 6 – 8 ч                             | 4 – 5 ч       | 3 – 5 ч       |
|  | 20                      | 2 ч                                 | 0,6 ч         | 0,4 ч         |
|  | 30                      | 1 ч                                 | 0,5 ч         | 0,4 ч         |
|  | 40                      | 0,7 ч                               | 0,4 ч         | 0,3 ч         |

Степень тяжести физических нагрузок определяется видом работы:

- легкая – передвижение на автотранспорте, работа на средствах связи, выполнение обязанностей операторов различных систем, в том числе и вычислителей;
- средняя – движение пешком (скорость 4-5 км/ч), вождение техники по пересеченной местности;
- тяжелая – выполнение спасательных работ, совершение марш-броска, земляные работы (рытье траншей, котлованов).

В целях сохранения наибольшей работоспособности людей при пользовании изолирующими средствами защиты кожи (за исключением легкого защитного костюма Л-1) в условиях различных температур наружного воздуха их следует надевать:

- при температуре  $+15^{\circ}\text{C}$  и выше — на белье;
- от 0 до  $+15^{\circ}\text{C}$  — поверх летней одежды;
- от 0 до  $-10^{\circ}\text{C}$  — поверх зимней одежды;
- ниже  $-10^{\circ}\text{C}$  — поверх ватника.

Снятие средств защиты производится на незараженной местности или вне зоны аварии таким образом, чтобы исключить соприкосновение незащищенных частей тела и одежды с внешней стороной средств защиты. Для этого все застежки расстегиваются руками в перчатках, а при отсутствии их с внутренней стороны средства защиты. Противогазы снимают в самую последнюю очередь.

После выполнения работ в изолирующих средствах защиты кожи предоставляется 20 – 30-минутный отдых и только после этого можно надевать их повторно.

После пребывания на зараженной местности средства защиты подлежат обязательному обеззараживанию.

### ***Правила использования легкого защитного костюма Л-1***

Костюм Л-1 используют в трех положениях: "походном", "наготове", "боевом". В "походном" положении костюм Л-1 в сложенном виде (в сумке) перевозят на машинах. Непосредственно перед использованием его переносят в сумке, надетой через левое плечо поверх снаряжения. В положении "наготове" костюм используют без противогаза (противогаз надевается по мере необходимости).

Перевод костюма Л-1 в боевое положение проводят, как правило, на незараженной местности по команде "Защитную одежду надеть. Газы!" Допустимой продолжительностью работы в костюме Л-1 является наименьшее время, определенное при заданной температуре в зависимости от защитных

характеристик костюма и от физических нагрузок. Для увеличения сроков работы в костюме Л-1, определяемых физической нагрузкой и метеоусловиями, необходимо: хранить костюм Л-1 в тени, избегая его предварительного нагревания; надевать непосредственно перед работой; при повышенной температуре использовать охлаждающие экраны, периодически смачиваемые водой; работать без лишних движений; надевать при температуре 15°C и выше на нательное белье, от 0 до 10°C поверх ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д), от 0 до минус 10°C - поверх зимнего обмундирования, при температуре ниже минус 10°C - поверх ватника, надетого на обмундирование. Резиновые сапоги — на портянки или носки меняют зимой на теплые. В холодную погоду резиновые перчатки надевают поверх шерстяных.



Рис. 66. Лёгкий защитный костюм Л-1

1 – куртка; 2 – капюшон; 3 – горловой хлястик; 4 – петля; 5 – промежуточный хлястик; 6 – сумка; 7 – брюки; 8 – боты; 9 – хлястик; 10 – бретельки; 11 – перчатки.

По команде "Защитную одежду надеть. Газы!" костюм необходимо вынуть из сумки 6, развернуть и положить костюм на землю (рис. 66); надеть брюки 7 и застегнуть хлястики 9; перекинуть бретели 10 через плечи крест-накрест, пристегнув их к брюкам, и надеть боты 8. Надеть куртку 1 и откинуть капюшон 2; застегнуть промежуточный хлястик 5 куртки; при необходимости надеть поясной ремень и снаряжение; надеть сумку противогАЗа; уложить в сумку для переноски

костюма головной убор и надеть её (при действиях, не связанных с перемещениями, сумку с головным убором можно не надевать); надеть противогаз, надеть капюшон; расправить куртку на груди и подбородком; обернуть вокруг шеи шейный хлястик 3 и застегнуть его; надеть перчатки 11, обхватив резинкой запястья рук; надеть петли рукавов 4 на большие пальцы.

Снятие Л-1 производится в обратной последовательности. Необходимо определить направление ветра и встать лицом к ветру. Для снятия Л-1 применяется специальный прием, заключающийся в выворачивании костюма при его снятии. Это необходимо для того, чтобы исключить контакт незащищенной поверхности кожного покрова с внешней поверхностью защитного костюма. Первой снимается защитная рубаша, для этого расстегивается шейный хлястик и промежуточный хлястик. При снятии защитной рубашки куртки она отбрасывается назад, и работник делает 2-3 шага вперед. Затем снимаются брюки. При снятии брюк используются аналогичные приемы, что и при снятии рубашки. Противогаз и перчатки в целях дополнительной защиты снимаются в последнюю очередь.

### ***Правила использования общевойскового защитного комплекта ОЗК***

Общевойсковой защитный комплект ОЗК (рис. 67) используют в положениях «походном», «наготове» и «боевом».

В «походном» положении при действиях личного состава в пешем порядке плащ переносят в чехле за спиной, защитные чулки и перчатки – в чехле на пояском ремне. Плащ за спиной в «походном» положении закрепляют поверх одежды с оказанием взаимопомощи.

Для этого следует:

- продеть каждый из держателей плаща через рамки чехла, не закрепляя в них держатели;
- в образовавшиеся лямки с помощью помощника продеть руки так, чтобы рамки чехла оказались внизу;
- пропустить тесьму для раскрытия плаща поверх левого плеча и привязать её к левому держателю плаща или к плечевой лямке снаряжения;
- надеть сумку с противогазом так, чтобы плечевая лямка сумки была расположена поверх держателей плаща.

При отсутствии чехла плащ, свёрнутый в скатку, носят на спине с перекинутыми через плечи и закреплёнными на пояском ремне держателями.

В положение «наготове» ОЗК переводят в случаях, когда это не затрудняет действия личного состава. Для этого расстегивают чехол (скатку) плаща ОП-1М и

распускают его за спиной. Чехол с чулками и перчатками, по возможности, размещают непосредственно за сумкой с магазинами, расстегивают клапан чехла.

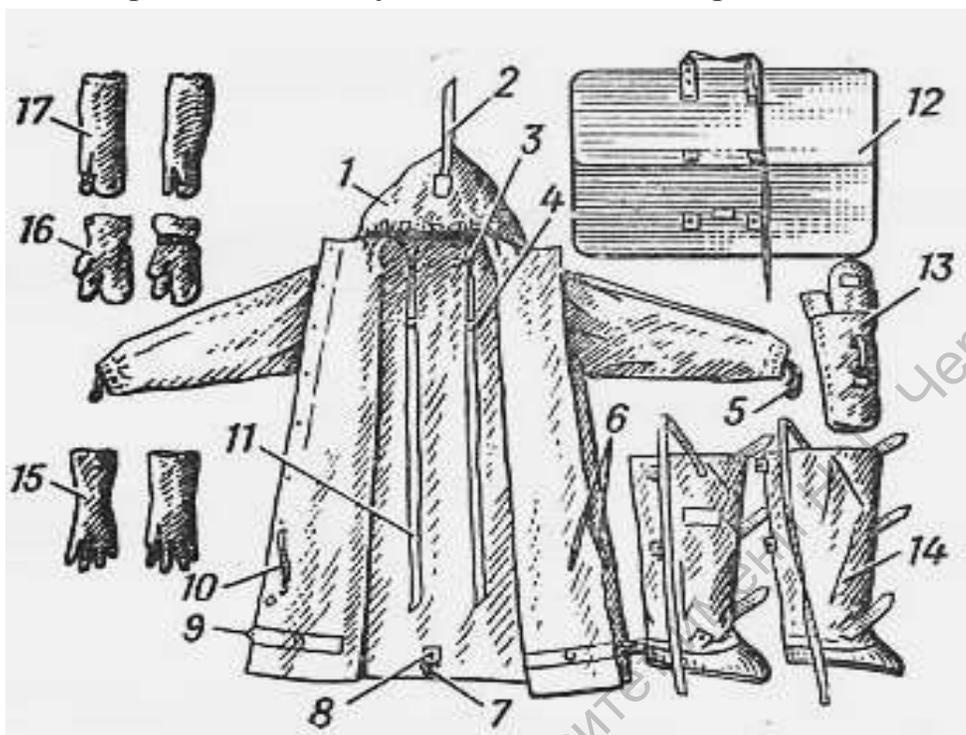


Рис. 67. Общевоинской защитный комплект

1 – защитный плащ ОП-1М; 2 – затяжник; 3 – петля спинки; 4 и 7 – рамки стальные; 5 – петля для большого пальца; 6 и 10 – закрепки; 8 – центральный шпенек; 9 – хлястик; 11 – держатели плаща; 12 – чехол для плаща; 13 – чехол для чулок и перчаток; 14 – защитные чулки; 15 – защитные перчатки БЛ-1М; 16 – утеплённые вкладыши к перчаткам БЗ-1М; 17 – защитные перчатки БЗ-1М.

При инженерном оборудовании местности и других работах, не связанных с перемещениями личного состава на расстояние более 10м от места работы, плащ ОП-1М может быть предварительно развернут и уложен на грунт изнаночной стороной вниз.

Защитный плащ ОП-1Мв «боевом» положении может быть использован в виде накидки, надетым в рукава и в виде комбинезона.

В виде накидки защитный плащ используется при внезапном применении противником ОВ, БС или выпадении РВ.

Надетым в рукава защитный плащ используется:

- при преодолении на открытых автомобилях районов, зараженных ОВ или БС;
- при преодолении зон радиоактивного заражения на открытых автомобилях в условиях пылеобразования;

- при ведении боевых действий в пешем порядке на местности, зараженной ОВ, РВ или БС;
- при проведении дегазационных, дезактивационных и дезинфекционных работ.

В виде комбинезона защитный плащ используется:

- при действиях в пешем порядке на местности с высокой травой, посевами, кустарником или покрытой глубоким снегом;
- при проведении спасательно-эвакуационных, инженерных работ и ремонте вооружения и военной техники.

Защитные чулки и перчатки применяют в комплекте с защитным плащом. Отдельно защитные чулки и перчатки используются при преодолении в пешем порядке зараженной местности, на которой отсутствует высокая растительность и глубокий снег, а так же при проведении специальной обработки автоматов, ручных пулеметов, гранатомётов, оптических приборов и других мелких приборов.

Защитные чулки могут быть также использованы при передвижении в пешем порядке в сырую погоду на местности, зараженной радиоактивными веществами или бактериологическими агентами.

#### *Приемы надевания плаща в виде накидки*

Плащ в виде накидки надевается по команде «ХИМИЧЕСКАЯ ТРЕВОГА» или самостоятельно по первым признакам применения противником химического или биологического оружия.

В этих случаях личному составу, находящемуся вне укрытий необходимо:

- закрыть глаза и задержать дыхание, положить оружие, снять стальной шлем и головней убор;
- надеть противогаз, сделать выдох, открыть глаза и возобновить дыхание, раскрыть чехол плаща, дернув тесёмку вверх (при ношении плаща без чехла для его раскрытия расстегнуть затяжник капюшона на скатке);
- отвести руки назад и взявшись за полы, накинуть плащ на плечи;
- надеть капюшон на голову и запахнуть полы плаща;
- присесть или прилечь и прикрыть плащом обмундирование, обувь, головной убор, стальной шлем и оружие для предохранения их от заражения.

Для снятия зараженного плаща, надетого в виде накидки необходимо:

- повернуться лицом к ветру и положить или поставить оружие;
- при использовании плаща с чехлом - развязать держатели плаща, удерживая их руками, и вытащить их из рамок чехла;
- приподнять плащ за держатели вверх и сбросить назад;

- при использовании плаща без чехла - сбросить капюшон с головы, отвязать держатели плаща от поясного ремня, приподнять плащ вверх и сбросить назад.

*Порядок надевания ОЗК (плащ в рукава) и противогаза*

Надевание плаща ОП-1М в рукава (рис. 68) производится по команде «ПЛАЩ В РУКАВА. ГАЗЫ». Для этого необходимо:

- положить оружие, надеть чулки, застегнуть хлястики и завязать обе тесьмы на поясном ремне;
- перевести в «боевое» положение противогаз, надеть стальной шлем;
- вынуть из чехла и надеть перчатки;
- раскрыть чехол плаща, дернув тесьму вверх;
- надеть плащ в рукава, при этом петли на низках рукавов надеть на большие пальцы поверх перчаток;
- надеть капюшон и застегнуть плащ;



Рис. 68. ОЗК в «боевом» положении: плащ ОП-1М в рукава

Рис. 69. ОЗК в «боевом» положении: плащ ОП-1М в виде комбинезона

Для снятия ОЗК вне зоны заражения необходимо:

- повернуться лицом к ветру;
- расстегнуть полы плаща, хлястики чулок и снять петли с больших пальцев рук;
- откинуть капюшон с головы за спину;
- опустить обшлага рукавов на кисти и вынуть руки из рукавов плаща (за спиной);
- не снимая перчаток, развязать держатели плаща и вытащить их из рамок чехла, приподнять плащ за держатели вверх и сбросить назад;

- при необходимости провести дегазацию рецептурой ИДП-1 оружия, стального шлема, ФПК противогаса, футляра для очков;
- отвязать тесёмки чулок от поясного ремня, а затем, поочерёдно наступая носком одной ноги на пяточную часть осоюзки чулка другой ноги, вытащить ноги из чулок до половины и стряхиванием снять чулки;
- отойти от снятого ОЗК в наветренную сторону;
- после действия в зоне заражения ОВ обработать обмундирование, снаряжение, сумку для противогаса и обувь пакетом ДПП (ДПС-1);
- снять перчатки и противогаз.

*Приемы надевания ОЗК (плащ в виде комбинезона) и противогаса*

Надевание ОЗК (рис. 69) производится по команде «ЗАЩИТНЫЙ КОСТЮМ НАДЕТЬ. ГАЗЫ». По этой команде необходимо:

- снять противогаз, снаряжение и головной убор;
- снять плащ в чехле и положить на землю;
- заправить куртку в брюки;
- надеть чулки, застегнуть хлястики и завязать тесьму на брючном ремне;
- раскрыть чехол плаща и, взявшись за держатели, занести плащ с чехлом за спину так, чтобы чехол находился на спине под плащом;
- надеть плащ в рукава;
- продеть концы держателей в рамки внизу плаща и закрепить в рамках держателей;
- застегнуть центральные отверстия на центральный шпенёк сначала правой, а затем левой пол плаща и закрепить их закрепкой;
- держатели двух шпеньков, расположенные ниже центрального шпенька, закрепить закрепками;
- застегнуть боковые хлястики плаща на шпеньки, обернув их предварительно вокруг ног под коленями;
- застегнуть полы плаща;
- надеть поверх плаща полевое снаряжение и сумку для противогаса;
- перевести в «боевое» положение противогаз, надеть головной убор, надеть капюшон плаща на головной убор;
- завернуть рукава плаща, достать из чехла и надеть перчатки, опустить низки рукавов плаща на краги перчаток, надев петли на большие пальцы.

Снятие ОЗК, надетого в виде комбинезона (рис. 69), производится по команде «Защитный костюм снять». По этой команде необходимо:

- повернуться лицом к ветру, снять сумку для противогаса, снять снаряжение;

- отстегнуть закрепки, расстегнуть полы плаща и хлястики чулок;
- снять петли с больших пальцев рук;
- откинуть капюшон с головы на спину;
- освободить держатели из стальных рамок;
- вытащить руки из рукавов плаща (за спиной), не снимая перчаток;
- приподнять плащ за держатели вверх и сбросить назад;
- отвязать тесёмки чулок от брючного ремня, а затем, поочерёдно наступая носком одной ноги на пяточную часть остоюзки чулка другой ноги, вытащить ноги из чулок до половины и стряхиванием снять чулки;
- после действий в зонах заражения ОВ обработать обмундирование, снаряжение, сумку для противогаза и обувь рецептурой ДПП (ДПС-1);
- снять перчатки, снять противогаз.

#### **§4.2. Подбор и укладка защитного костюма**

Осматривая вновь полученный защитный костюм, следует удостовериться в том, что размер костюма соответствует требуемому иначе костюм меньшего размера при выполнении различных работ будет стремиться сползать и оголить незащищенные участки одежды или кожного покрова. Большой по размеру костюм своими габаритами будет создавать неудобства при выполнении различных работ. Также при применении костюма большего размера для него трудно добиться герметичности.

Затем необходимо определить целостность материала защитного костюма и наличие всех без исключения застежек (шпеньков). Материал на должен иметь разрывов, проколов, трещин или потертостей, застежки не должны быть покороблены или частично вырваны.

Новый защитный костюм перед надеванием необходимо протереть снаружи и внутри чистой тряпочкой, слегка смоченной водой для удаления талька которым он пересыпан с целью предотвратить слипание прорезиненной ткани. При использовании защитного костюма бывшего в употреблении, в целях дезинфекции, необходимо его протереть снаружи – ватным тампоном смоченным дегазирующим раствором, внутри – ватным тампоном смоченным спиртом, водным раствором фенола. Затем протереть чистой тряпочкой слегка смоченной водой.

При обнаружении в защитном костюме тех или иных повреждений их устраняют, а при невозможности сделать это костюм заменяют новым или исправным. Проверенный защитный костюм сворачивают в виде скатки и укладывают в сумку: вниз – защитные чулки (брюки), сверху – защитную куртку и перчатки.

### **§4.3. Уход за защитным костюмом и его бережение**

Костюмы, комбинезоны и другие предметы, изготовленные из резины и прорезиненной ткани, нельзя хранить в светлых (незатемненных) помещениях, особенно там, куда проникают солнечные лучи. Вредны также и сквозняки. Тепло, влага и свет способствуют окислению резины – ее «старению», сопровождающемуся растрескиванием. При низких температурах многие из них становятся твердыми и ломкими. Наиболее благоприятными условиями для хранения являются: температура воздуха - не выше +20°C, относительная влажность — в пределах 50 — 65%, закрытое помещение.

Не допускается хранение совместно с горючими, легковоспламеняющимися материалами, а также с кислотами, щелочами и другими агрессивными веществами.

Средства защиты кожи следует хранить свернутыми в скатку и уложенными в специально предназначенные для этого мешки. Защитные плащи непродолжительное время можно держать в расправленном виде на вешалках. Защитную фильтрующую одежду как пропитанную, так и не пропитанную можно хранить совместно с другими средствами защиты.

### **§4.4. Фильтрующие средства защиты кожи**

#### *Устройство и принцип действия фильтрующих средств защиты кожи*

Фильтрующие средства изготавливаются из хлопчатобумажной ткани, пропитанной специальными химическими веществами. Пропитка тонким слоем обволакивает нити ткани, а пространство между ними остается свободным. Вследствие этого воздухопроницаемость материала в основном сохраняется, а пары ядовитых и отравляющих веществ при прохождении через ткань задерживаются. В одних случаях происходит нейтрализация, а в других — сорбция (поглощение). Это обеспечивает большую свободу действий при осуществлении различного вида работ в зоне заражения, т.к. теплообмен с окружающей средой в целом сохраняется. К сожалению применять фильтрующие средства защиты кожи во всех случаях невозможно. Существуют серьезные ограничения как по времени пребывания в зараженной зоне, так и по веществам присутствующим в рабочей атмосфере. Спасателями используются десятки видов специальной одежды.

С точки зрения защиты от СДЯВ наибольший интерес представляют собой следующие группы:

- спецодежда для защиты от токсичных веществ (эмблема оранжевого цвета с черной каплей). Маркировки: ЯЖ, ЯТ, ЯА (для защиты от жидких, твердых веществ и аэрозолей соответственно);
- спецодежда для защиты от растворов кислот (эмблема красного цвета с изображением ярко-желтой реторты);
- спецодежда для защиты от щелочей (эмблема ярко-желтого цвета с белой каплей).

Конструктивно средство защиты кожи, как правило, выполнено в виде курток с капюшонами и полукOMBинезонов. К СИЗК фильтрующего типа относятся:

- общевойсковой комплексный защитный костюм (ОКЗК, ОКЗК-М, ОКЗК-Д);
- общевойсковой фильтрующий комплекс ОФК;
- защитный костюм КЗС;
- защитный комплект (ФЛ-Ф, ФЛ-Н, ПЗО и др.);
- защитная фильтрующая одежда (ЗФО, АРК и др.).

К специальным СИЗК фильтрующего типа относятся:

- противочумный комбинезон;
- костюм для защиты от воздействия СВ частот;
- защитные комбинезоны из плотной ткани от радиоактивной пыли.

### ***Защитная фильтрующая одежда (ЗФО)***

Комплект этой одежды (рис. 70) состоит из хлопчатобумажного комбинезона специального покроя, пропитанного водным раствором специальной пасты — химическими веществами, задерживающими пары отравляющих или сильнодействующих ядовитых веществ (адсорбционного типа) или нейтрализующими их (хемосорбционного типа), а также мужского нательного белья (рубашки и кальсон), хлопчатобумажного подшлемника и двух пар портянок (одна из которых пропитана тем же составом, что и комбинезон). Нательное белье, подшлемник и непропитанная пара портянок нужны для того, чтобы не допустить потертостей кожных покровов и раздражения от пропиточного состава.

Размеры комбинезонов, входящих в комплект ЗФО: первый — для людей ростом до 160 см, второй — от 160 до 170 см и третий — свыше 170 см.

Защитная фильтрующая одежда используется только с фильтрующими противогазами.

### **Комплект фильтрующей защитной одежды ФЗО-МП**

Комплект фильтрующей защитной одежды ФЗО-МП (рис. 71) является модификацией защитного костюма ЗФО с улучшенными защитными и эргономическими характеристиками. Так применение современных дегазирующих составов позволило расширить круг веществ, от воздействия которых защищает данный костюм. Комплекты ФЗО-МП обеспечивают защиту кожных покровов человека от воздействия паров высокотоксичных продуктов: гидразина и его производных, окислов азота, аминов; обладают фунгицидными и бактерицидными свойствами. Обеспечивают защиту кожных покровов при концентрации токсичных веществ до  $0,1\text{г/м}^3$ . Кроме того, комплект ФЗО-МП защищает от воздействия паров анилина.



Рис. 70. Защитная фильтрующая одежда ЗФО



Рис. 71. Комплект фильтрующей защитной одежды ФЗО-МП

Комплект ФЗО-МП двухслойный: верхний слой изготовлен из хлопколавсановой ткани с водокислотоотделкой; внутренний слой - химзащитный, изготовлен из хлопчатобумажной ткани со специальной защитной пропиткой. Оба слоя сшиты в швах. В состав комплекта ФЗО-МП входят: куртка с капюшоном, брюки, а также белье из хлопчато-бумажной ткани (куртка нижняя, брюки) и перчатки.

Масса комплекта составляет 400г, время защитного действия при концентрации  $0,1\text{ г/л}$  150 мин. Комплект изготавливается трех размеров: 59, 53 и

57. Используется в комплекте с фильтрующим противогазом. Комплекты многократного использования.

### ***Защитная фильтрующая одежда ЗФО-58.***

Комплект фильтрующей защитной одежды ЗФО-58 является модификацией защитного костюма ЗФО с улучшенными защитными и эргономическими характеристиками. Так применение современных дегазирующих составов позволило расширить круг веществ, от воздействия которых защищает данный костюм.

Масса комплекта составляет 400г, время защитного действия при концентрации 0,1 г/л 150 мин. Комбинезоны выпускаются трех размеров 1-ый для людей ростом ниже 160 см, 2-ой – от 160 до 170 см, 3-ий – выше 170 см. Используется в комплекте с фильтрующим противогазом.

### ***Защитный комплект ФЛ-Ф***

Защитный комплект ФЛ-Ф предназначен для защиты кожных покровов работающих от высокотоксичных паров производных гидразина, алифатических аминов и окислов азота при выполнении регламентных работ.

Комплект состоит из верхнего костюма (куртка, брюки и перчатки) и белья (рубаша и брюки нижние), упакованных в полиэтиленовый пакет.

Время защитного действия при концентрации паров 0,1 мг/л не менее 2,5 ч. Время непрерывного выполнения работы средней тяжести в сочетании с противогазом:

— при температуре 26°С - не менее 4 ч;

— при температуре 40°С - не менее 1 ч;

— при периодическом использовании противогаза — 6-8 ч. Сохранность защитных свойств комплекта в процессе эксплуатации - не менее 12 мес. Кратность восстановления защитных свойств химического слоя до 60 раз.

### ***Защитный комплект ФЛ-Н***

Защитный комплект ФЛ-Н предназначен для защиты кожных покровов работающих от высокотоксичных фосфорорганических соединений при выполнении регламентных работ.

Комплект состоит из верхнего костюма (куртка и брюки) и защитного костюма (куртка и брюки), упакованных в полиэтиленовый пакет. Используется комплект в сочетании с противогазом и защитной обувью. После проведения работ обязательно подвергается нейтрализации.

Время защитного действия — 4ч. Можно выполнять работы средней тяжести в сочетании с противогазом при температуре 26 – 40°С течение 4 ч. Свои защитные свойства в процессе эксплуатации комплект сохраняет не менее 6 мес.

### **Защитная одежда АРК-1**

Защитная одежда «АРК-1» (рис. 72) обеспечивает защиту людей, работающих в зоне воздействия ионизирующего излучения. Она состоит из полукombineзона и головного убора (капюшона), надежно укрывающих жизненно важные органы человека. Одежда упаковывается в сумку. Надевается на рабочую одежду или непосредственно на нательное белье. После выполнения каких-либо работ в радиационно загрязненной среде обязательно подвергается дезактивации.



Рис. 72. Защитная одежда АРК-1



Рис. 73. Защитный комплект ПЗО-1

Одежда в значительной мере ослабляет ионизирующие излучения: альфа-излучения — полностью, бета-излучения (до 2,5 МэВ) — в 40 ~ 50 раз, гамма-излучения (до 200 КэВ) — в 3 раза, рентгеновские излучения — в 5 раз.

Время непрерывной работы средней степени тяжести в сочетании:

- с рабочей одеждой — не менее 8 ч;
- с изолирующим защитным костюмом с принудительной вентиляцией – не менее 2 ч;
- с изолирующим костюмом с автономной системой жизнеобеспечения – не менее 1,5 ч.

Сохраняет свои защитные свойства в процессе эксплуатации в течение 6 мес. Масса комбинезона 12,5 кг, масса капюшона 2 кг.

### **Защитный комплект «ПЗО-1», «ПЗО-2»**

Защитный комплект ПЗО (рис. 73) обеспечивает защиту кожных покровов работающих в зоне повышенной запыленности от угольной пыли, технического углерода, пылевидных химических веществ и других пылящихся продуктов.

Эксплуатируется в сочетании с респиратором и защитными очками. По окончании работ комплект подвергается обеспыливанию. Полезные свойства комплекта сохраняются после многократных стирок и химчисток.

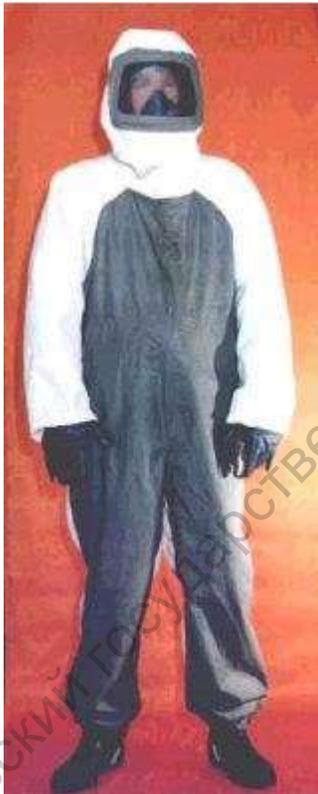
Защитное действие обеспечивается на протяжении всей работающей смены - 6-8 ч. Свои защитные свойства комплект сохраняет в течение года при постоянной нормальной эксплуатации.

В состав комплекта ПЗО-1 входят: куртка, брюки, перчатки, в комплект ПЗО-2 входят: комбинезон и перчатки.

Время непрерывного выполнения работы средней тяжести в сочетании с респиратором при температуре 26 –40°С. Сохранность защитных свойств комплекта в процессе эксплуатации – не менее 12 мес. Масса комплекта 2,53 кг.

### ***Защитный комплект КЗХИ***

Защитный комплект КЗХИ (рис. 74) предназначен для защиты от вредных сыпучих веществ и пыли, например хлорной извести. Комплект однослойный. Подкостюмное пространство вентилируется путем подачи воздуха через шланг от стационарного источника. Предназначен для защиты органов дыхания и кожных покровов от вредных воздействий.



Время защитного действия от пыли хлорной извести, а также от других токсичных сыпучих веществ – 6 ч. Комплект позволяет работать при температурах от 8 до 40°С в течение 6 ч.

Надевают комплект на рабочую спецодежду из хлопчатобумажной ткани. Используется в течение 10-15 рабочих смен с соответствующей стиркой моющими средствами после каждой 5 смен.

Рис. 74. Защитный комплект КЗХИ

### ***Общевойсковой комплексный защитный костюм (ОКЗК, ОКЗК-М), ОКЗК-Д)***

Общевойсковой комплексный защитный костюм (ОКЗК), общевойсковой комплексный защитный костюм модернизированный (ОКЗК-М), общевойсковой

комплексный защитный костюм десантный (ОКЗК-Д) предназначены для защиты кожных покровов личного состава Вооруженных Сил от ОВ, СДЯВ, РП, БА.

Защита кожных покровов от ОВ костюмом ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) обеспечивается обезвреживанием паров ОВ пропиткой защитного белья, многослойностью и герметичностью конструкции костюма. Повышение уровня защиты кожных покровов от ОВ достигается использованием СИЗ изолирующего типа (ОЗК, КЗП).

Защита кожных покровов от прямого воздействия СДЯВ обеспечивается их укрытием (тела – костюмом; голова, лица и шеи – головным убором-пилоткой с наушниками и штормками; кистей рук – козырьками) огнезащитной пропиткой ткани куртки, брюк и головного убора, многослойностью костюма и естественными зазорами между слоями материалов. Повышение уровня защиты кожных покровов от ожогов, в том числе кистей рук и лица, и предохранение ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) от термического разрушения СДЯВ (до определенного уровня) достигают надеванием поверх него костюмов КЗС.

В холодный период года при ношении поверх ОКЗК (ОКЗК-М) шинели защита от СДЯВ обеспечивается шинельным сукном, обладающим пониженной горючестью, и высокими теплоизоляционными свойствами зимнего комплекта одежды. При ношении ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) с другими видами зимнего обмундирования, не обладающего огнезащитными свойствами, уровень защиты от СДЯВ определяется их негорючестью.

Защита от РП, БА обеспечивается строением тканей, многослойностью и герметичностью конструкции защитных костюмов.

При заражении ОВ, РП, БА костюм ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) подвергают специальной обработке и используют многократно.

При защите от СДЯВ костюм ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) используют однократно, так как ткань куртки, брюк и головного убора при этом опалается или обугливается, утрачивая механическую прочность.

Костюмы ОКЗК и ОКЗК-М имеют только летний вариант конструкции, а ОКЗК-Д – летний и зимний варианты. Для использования в зимних условиях в ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) предусмотрены штормки к шапке-ушанке солдатской.

Куртка ОКЗК (ОКЗК-М) приталенная, с пришитыми погонами, двумя нагрудными карманами с клапанами, отложным воротником и потайной застежкой спереди на пуговицах.

Для герметизации низ куртки заделан швом со стяжкой из тесьмы, которую завязывают на шлевки, пришитые на боковых швах с внутренней стороны. К

низкам рукавов куртки ОКЗК-М пришиты защитные козырьки и с внутренней стороны – пуговицы для пристегивания подвернутых козырьков. Брюки ОКЗК ранних выпусков имеют на поясе шесть петель для пристегивания защитных кальсон. Брюки застегивают на крючок и пуговицы. Для регулировки ширины брюк по талии предусмотрен затяжник. На поясе настроены шлевки для брючного ремня.

Защитная рубашка и низки рукавов застегиваются на пуговицы. К низкам рукавов защитной рубашки ОКЗК пришиты защитные козырьки и с наружной стороны-пуговицы для пристегивания подвернутых козырьков.

Защитные кальсоны застегиваются на пуговицы. На низках кальсон пришита тесьма. Защитные кальсоны ранних выпусков могут иметь на поясе пуговицы для пристегивания к поясу брюк.

Головной убор (пилотка с козырьком) состоит из колпака, козырька специальной формы и наушников со шторками. Наушники со шторками ОКЗК пристегивают на семь пуговиц, а наушники со шторками ОКЗК-М пришиты к головному убору. На правой шторке пришиты четыре пуговицы в два ряда По две пуговицы, а на левой имеются соответственно две петли для регулировки шторок головного убора при ношении его с противогазом или без него. Посредине наушника, внизу, втачана петля для пристегивания пилотки к воротнику куртки. На левой шторке (у части изделий на правой шторке) имеется отверстие с клапаном, позволяющее присоединить ФПК к лицевой части противогаза.

Головные уборы костюмов имеют вшитый шнур, позволяющий подгонять головной убор под размер головы с надетым противогазом или защитными очками.

Общевойсковой комплексный защитный костюм десантный ОКЗК-Д (летний вариант) состоит: пилотка с козырьком; куртка; брюки; подшлемник; защитная рубашка; защитные кальсоны.

На всех составных частях костюмов нанесена маркировка, в которой последовательно указано: предприятие-изготовитель; размер и рост изделия; обозначение пропитки; месяц, год изготовления ткани – последние две цифры, год изготовления изделия – последние две цифры, а также клеймо приемщика и сорт изделия.

На куртке и защитной рубашке маркировка, как правило, располагается на изнаночной стороне спинки внизу; на брюках и защитных кальсонах – на изнаночной стороне у пояса; на головном уборе (пилотке) – в центре донышка на подкладке; размер изделия ставится на шторке со стороны изнанки, на подшлемнике – посредине длины пелерины со стороны изнанки.

### **Подготовка к пользованию**

При получении ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) необходимо проверить комплектность костюмов, целостность материала, швов и фурнитуры. Обнаружив некомплектность или неисправность костюмов, необходимо принять меры к их доукомплектованию или провести ремонт.

Подгонка ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) проводится в соответствии с Инструкцией по подгонке военной одежды, обуви и снаряжения. Костюм ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) подбирается по фигурам военнослужащих в соответствии с данными обмера и шкалам распределения типовых фигур применительно к размерам изделий, входящих в состав защитного костюма.

Пригонку куртки, брюк, защитной рубашки и защитных кальсон проводят перешиванием пуговиц, тесемок, шлевок.

Для фиксации перчаток на кистях рук в целях повышения удобства при работе с документами, при выполнении графических работ на картах, при пользовании клавиатурой, кнопками и т. п. рекомендуется пришить к низкам рукавов куртки петли, надеваемые на большие пальцы, по типу петель на рукавах плаща ОП-1М или плаща КЗП.

Пригонку наушников и шторок головного убора ОКЗК к противогазу или респиратору при необходимости проводят перешиванием пуговиц таким образом, чтобы обеспечить неплотное прилегание шторок к респиратору или к лицевой части противогаза и увеличить поле зрения. Для этого необходимо пуговицы для пристегивания наушников со шторками пришить ближе к краю на шторках. У головного убора ОКЗК-М перешивают только пуговицы на шторках.

При отсутствии шторок ОКЗК с правым расположением отверстия с клапаном для присоединения ФПК противогаза допускается использовать шторку с левым расположением отверстия. Для этого необходимо пуговицы на наушниках со шторками перешить на изнаночную сторону.

Пригонку подшлемника проводят на личном составе с надетым противогазом перешиванием пуговиц на пелерине.

К воротнику куртки пришивают подворотничок. К погонам куртки прикрепляют знаки воинского различия, а в уголках воротника — эмблемы. На головной убор прикрепляют звезду (кокарду).

Костюм ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) надевают и носят в летнее время обязательно на нательное белье (рубашу, кальсоны) с сапогами, портянками, поясным и брючным ремнями. Нательное белье (рубаша, кальсоны) предотвращает контакт пропитки защитного белья с кожей и усиливает защитные свойства ОКЗК (ОКЗК-М,

ОКЗК-Д) от СДЯВ и ОВ. В холодный период времени защитное белье ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) не надевают. Куртку и брюки надевают непосредственно на зимнее теплое белье совместно с летним бельем, если поверх ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) надеты шинель и теплые брюки (на вате или с утеплителем).

В холодный период времени вместо пилотки с козырьком надевают шапку-ушанку солдатскую (при ношении ОКЗК, ОКЗК-М, ОКЗК-Д к шапке-ушанке пристегивают шторки).

Для ускорения выдачи ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) рекомендуется хранить защитные костюмы совместно с нательным бельем в укомплектованном виде, в установленной ростовке.

### ***Общевойсковой фильтрующий комплект ОФК***

Общевойсковой фильтрующий комплекс (рис. 75) обеспечивает высокоэффективную и прочную защиту всех частей тела и органов дыхания от отравляющих веществ, БА, РП, световых и термических поражающих факторов, основных видов ХОВ.

Отличительными особенностями нового комплекса являются высокие физиолого-гигиенические свойства, сочетаемость средств защиты органов дыхания и кожи с основными элементами экипировки и вооружения солдата, надежное функционирование при отрицательных температурах, возможность многократного использования после заражения и специальной обработки. Находиться на вооружении войск РХБЗ с конца 90-х годов.

### ***Костюм защитный КЗС***

Костюм защитный КЗС (костюм КЗС) (рис. 76) предназначен для увеличения уровня защиты кожных покровов, от ожогов СДЯВ при ношении его поверх ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д), обмундирования, специальной одежды, изготовленных из огнезащитных и обычных тканей, а также для их предохранения от термического разрушения.

Костюм КЗС может использоваться также как маскировочное средство. Костюм КЗС является средством защиты периодического ношения. Зараженные капельно-жидкими ОВ костюмы КЗС, как правило, не дегазируют, а уничтожают (закапывают в землю).

Куртку с капюшоном и брюки костюма КЗС изготавливают из обработанной огнезащитной рецептурой сетчатой ткани с камуфлирующей окраской. Капюшон куртки имеет увеличенные размеры и позволяет надевать его в «боевом» положении поверх головных уборов, стального шлема всех типов противогазов и в

случае необходимости закрывать лицо. Для фиксации капюшона на голове имеется лицевая стяжка из тесьмы. Рукава куртки позволяют полностью закрывать кисти и защищать их от прямого воздействия СДЯВ. Брюки прямого покроя надевают поверх сапог.



Рис. 75. Общевоинской фильтрующий комплекс ОФК

Для крепления брюк на поясе и голенищах сапог низ и верх их стянут шнуровой резинкой. В брюках имеются прорезы для пользования карманами находящихся под ними брюк обмундирования.

Куртка с капюшоном и брюки костюма КЗС имеют маркировку, нанесенную на вшитые тканевые ярлыки: первая строка - название предприятия-изготовителя; вторая строка-рост; третья строка-номер партии; четвертая строка-год изготовления; пятая строка-сорт изделия. Ярлыки вшиты внизу левого борта куртки и в поясной части брюк.

Подбор костюмов КЗС проводят по росту военнослужащего: первый рост— для военнослужащих ростом до 166 см; второй—от 166 до 178 см; третий—от 179 см и выше.

При получении костюма КЗС необходимо проверить его комплектность, целостность материала, швов и шнуровой резинки. Обнаружив неисправность костюма, провести ремонт или заменить его. Правильно подобранный костюм не должен сковывать движения.

Костюм КЗС может находиться в положениях «походном», «наготове» и в «боевом» положении «атом», а также находиться в составе комплекса СИЗ, используемого в положении «газы». В «походном» положении костюм КЗС находится, когда отсутствует угроза применения противником ядерного оружия, при действиях личного состава в закрытых объектах вооружения и военной техники, в фортификационных сооружениях или на открытой местности на

удалении от противника, где его ядерные удары боеприпасами мощностью 10 кт и более маловероятны. В этом положении костюм КЗС уложен в виде скатки и прикреплен к вещевому мешку или находится в месте, указанном командиром в готовности к быстрому надеванию.

На открытой местности в условиях опасности поражения кожных покровов СИЯВ или термического разрушения ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д) костюм КЗС носят постоянно в положении «наготове» или «боевом». Костюм КЗС остается надетым при переводе других СИЗ в положение «газы» для защиты от ОВ и БА.

Для перевода костюма КЗС из положения «походного» в положение «наготове» необходимо: снять снаряжение; надеть брюки поверх сапог; надеть и застегнуть куртку; подвернуть рукава и застегнуть на пуговицы; откинуть капюшон назад и пристегнуть на пуговицу; надеть снаряжение. По решению командира допускается надевать костюм КЗС поверх снаряжения. Для повышения удобства работы куртка может быть заправлена в брюки. При этом необходимо помнить, что при попадании на костюм горячей огнесмеси время на снятие куртки несколько больше.

При повышении температуры воздуха ( $20^{\circ}\text{C}$  и выше), отсутствии ветра и при интенсивных физических нагрузках допускается расстегивать верхние пуговицы куртки костюма КЗС.

В положение «атом» Костюм КЗС переводят по сигналу предупреждения о непосредственной угрозе применения противником ядерного оружия или по команде «Средства защиты в положение «атом» надеть». Для перевода костюма КЗС, надетого поверх ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д), из положения «наготове» в положение «атом» необходимо:

- выпустить защитные козырьки ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д), если они не были выпущены ранее;
- снять стальной шлем и головной убор;
- при необходимости надеть респиратор (при действиях на местности, зараженной РП);
- надеть очки; опустить наушники со шторками в головном уборе ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д);
- надеть головной убор так, чтобы при прямом положении головы козырек был на уровне глаз;
- застегнуть наушники под подбородком на пуговицу и пристегнуть их к воротнику куртки;
- застегнуть шторки на две пуговицы впереди лица;

- надеть стальной шлем;
- отстегнуть капюшон костюма КЗС и надеть поверх стального шлема;
- завязать лицевую стяжку капюшона так, чтобы очки были открыты;
- зафиксировать на кистях рук пальцедержателями защитные козырьки;
- отстегнуть и опустить низки рукавов, закрывая кисти рук и козырьки.

При отсутствии защитных очков капюшон куртки костюма КЗС следует надеть поверх стального шлема, закрыть лицо и завязать тесьму лицевой стяжки у подбородка.

Перевод комплекса СИЗ, включающего костюм КЗС, из положения «наготове» в положение «газы» в условиях внезапного применения химического или бактериологического (биологического) оружия проводят согласно ст. 5.20, 5.22. Капюшон костюма КЗС на стальной шлем не надевают. Краги перчаток надеть поверх рукавов костюма КЗС.

Перевод комплекса СИЗ, включающего костюм КЗС, из положения «атом» в положение «газы» в условиях внезапного применения химического или бактериологического (биологического) оружия проводят, предварительно освободив кисти рук от рукавов и защитных козырьков, ослабив лицевую стяжку и отбросив капюшон костюма КЗС за спину.

Для снятия костюма КЗС необходимо: развязать и ослабить стяжку капюшона; отбросить капюшон назад и застегнуть его на пуговицу; завернуть рукава куртки и застегнуть на пуговицы; снять снаряжение, расстегнуть и снять куртку; снять брюки; свернуть костюм КЗС.

Для свертывания костюма необходимо: положить рукава и капюшон на полы куртки; свернуть обе полы с рукавами к центру куртки полосами шириной 20—25 см; сложить вместе обе штанины брюк; положить куртку на брюки капюшоном к низкам штанин, скатать костюм в скатку, начиная с низа брюк; пристегнуть костюм к вещевому мешку или положить в место, указанное командиром.

При незначительных механических, или термических повреждениях в результате воздействия СДЯВ, огнесмесей и пламени пожаров костюм подвергают ремонту, а при загрязнении – стирке.

### ***Комплект защитный КСО***

Комплект защитный КСО (рис. 77) предназначен для защиты людей, работающих в условиях воздействия разбавленных и концентрированных минеральных кислот (серной до 98%, азотной до 75%, соляной до 37%, фосфорной до 98%). В сочетании с кислотоустойчивым респиратором, очками и обувью

комплект обеспечивает защиту кожных покровов, органов дыхания и зрения от паров и мелких капель кислот в производственных условиях.



Рис. 77. Комплект защитный КСО

Комплект состоит из куртки с притачным капюшоном и брюк, надевается поверх нательного белья. Комплект изготовлен из нетканого ионообменного материала на основе хемосорбционного волокна. Передняя часть усиленную защиту – два слоя защитного материала, в задней части имеется пелерина (на куртке) и леи (на брюках). Комплект многоразового использования (можно стирать при определенном режиме и подвергать химической чистке).

Технические характеристики:

Время защитного действия:

от паров кислот – 8 ч.

от мелких капель кислот – 8 ч.

от брызг кислот – 1,5 ч.

Время непрерывной работы при  $T$  от +26 до +40 С, ч – 8 ч.

Сохранность защитных свойств – 6 мес.

Кратность восстановления защитных свойств путем нейтрализации 20.

Срок эксплуатации, не менее 12 мес. Масса 3 кг.

### ***Комплект вентилируемой специальной одежды ВСО***

Комплект вентилируемой специальной одежды ВСО (рис. 78) предназначен для защиты кожных покровов, органов дыхания и зрения человека от красок, аэрозолей и паров токсичных органических веществ. Комплект может быть использован при фасовке токсичных и нетоксичных пылящих продуктов. Комплект используется со средствами защиты рук и ног.

Состоит из комбинезона, изготовленного из антистатической, фильтрующей ткани, распределителя воздуха с системой распределения из полихлорвиниловых трубок, шлем маски и подшлемника из фильтрующей ткани. Подача очищенного воздуха в подкостюмное пространство и под шлем маску регулируется работником с помощью рычажков на узле приема и распределения сжатого воздуха. Масса комплекта не более 2,6 кг. Срок службы не менее 6 мес.

### ***Костюм для нефтяников***

Костюм для нефтяников (рис. 79) предназначен для защиты работающих на нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих производствах от обливов нефтепродуктами, кислотами, щелочами при температуре окружающей среды  $\pm 40^{\circ}\text{C}$ .



Рис. 78. Комплект вентилируемой специальной одежды ВСО      Рис. 79. Костюм для нефтяников

Состав костюма: куртка с капюшоном, брюки. Передняя часть костюма изготовлена из маслобензостойкого материала, спинка куртки и брюк - из брезента. Укомплектован маслобензостойкими рукавицами, изготовленными методом электродной сварки, что гарантирует высокую прочность и герметичность соединения деталей. При загрязнении костюма чистка его производится ветошью, смоченной бензином, или с помощью стирки синтетическими моющими средствами.

Технические характеристики: защита от воздействия кислот, щелочей не менее 6 ч.; защита от воздействия масел, бензина не менее 24 ч.; срок службы не менее 6 мес. Масса костюма, не более 5 кг.

### ***Костюм «Экран» и его модификации***

Костюм «Экран» (рис. 80) и «Экран.2Б» (рис. 81) предназначен для защиты от электромагнитного излучения в широком интервале частот (от 10 кГц до 10 ГГц). Изготавливается из хлопко-полиэфирной ткани с включением армированных токопроводящих нитей, обладающих также антистатическими свойствами.

Комплект «Экран» состоит из куртки, брюк и головного убора.

Костюм «Экран.2Б» состоит из комбинезона, капюшона с пелериной, щитка с наголовным креплением, перчаток с крагами и носок. Передняя часть комбинезона имеет усиленную защиту. Ткань подкладки 100% х/б.



Рис. 80. Костюм «Экран» Рис. 81. Костюм «Экран.2Б»

#### §4.5. Изолирующие средства защиты кожи

Средства защиты кожи изолирующего типа изготавливается из таких материалов, которые не пропускают ни капли, ни пары ядовитых веществ и обеспечивают необходимую герметичность и, благодаря этому, защищают человека. В качестве изолирующих материалов обычно используют резину или прорезиненные ткани. В современных изолирующих комплектах все чаще стали применять синтетические материалы, обладающие защитными свойствами. При осуществлении различных работ в зоне заражения используют в основном средства защиты изолирующего типа. Это делается для того, чтобы исключить даже самую малую вероятность контакта человека с зараженной атмосферой или выбросами.

##### *Комплект изолирующий химический КИХ-4 (КИХ-5, КИХ-6)*

Комплекты изолирующий химический КИХ-4 и его модификации предназначены для защиты бойцов газоспасательных отрядов, аварийно-спасательных формирований, специальных подразделений частей и соединений ГО при выполнении аварийных, ремонтно-восстановительных и других неотложных работ в условиях высоких концентраций газообразных АХОВ (хлор, аммиак), азотной и серной кислот, производных гидразина, концентрированных минеральных кислот, а также жидкого аммиака.

В состав комплекта **КИХ-4** (рис. 82) и **КИХ-4М** (рис. 83) входят защитный костюм, резиновые и хлопчатобумажные перчатки. Костюм состоит из герметичного комбинезона с капюшоном, в лицевую часть которого клеено стекло. Брюки комбинезона оканчиваются чулками из прорезиненного материала, поверх которых надеваются резиновые сапоги. Для надевания и снятия костюма на спинке комбинезона имеется лаз, герметизирующийся закручиванием

костюмной ткани. Герметизация швов осуществляется путем использования проклеечной ленты.



Рис. 82. Комплект изолирующий химический КИХ-4



Рис. 83. Комплект изолирующий химический КИХ-4М

КИХ-4 используется в сочетании с одной из дыхательных систем типа АСВ-2, КИП-8, с изолирующим противогазом АП-93, АП-96, АВХ, которые размещаются в подкостюмном пространстве. Выдыхаемый воздух попадает под костюм и через клапан сброса избыточного давления сбрасывается в атмосферу.

Время защитного действия по газообразному аммиаку и хлору при концентрациях 1-2 г/м<sup>3</sup> составляет не менее 60 мин по жидкому аммиаку – не менее 2-3 минут. Комплект защищает от высоких концентраций паров азотной кислоты в течение 10 минут, устойчив к дегазирующим растворам и после использования комплект подвергается дегазации. Кратность использования – не менее 5 раз. Эксплуатационный температурный диапазон ±40°С. Время непрерывного выполнения работы средней тяжести при температуре ниже 25°С – не менее 40 мин., выше 25°С - не менее 20 мин.

КИХ-4 надевается поверх обычной одежды. Изготавливается трех размеров 49, 53 и 57. Масса комплекта КИХ-4, без дыхательного аппарата, составляет 5 кг.

**Комплект КИХ-5** (рис. 84) используется с изолирующим противогазом ИП-ЧМК, размещенном внутри костюма.

Выдыхаемый воздух попадает под костюм и через клапан сброса избыточного давления, расположенный на затылочной части капюшона, выбрасывается в атмосферу.



Рис. 84. Комплект изолирующих химический КИХ-5



Рис. 85. Комплект изолирующих химический КИХ-6

Масса комплекта (без дыхательного аппарата) — 5 кг. Время защитного действия по газообразному хлору и аммиаку (при концентрации 1-2 г/м<sup>3</sup>) составляет не менее 60 мин, а по жидкому аммиаку — не менее 2-3 мин; по газообразным ацетонитрилу, фтористому водороду, диметиламину, метилакрилату, нитрилу акриловой кислоты, окиси этилена, сероводорода – не менее 60 минут. Комплект надежно защищает от высоких концентраций паров азотной и серной кислоты в течение 10 мин. Он устойчив к дегазирующим растворам. Стойкость к концентрированным минеральным кислотам не менее 60 мин. Стойкость к воздействию открытого пламени – 10 сек.

Комплект можно использовать для работы в широком диапазоне температур: от -40° до +40°С.

Время, в течение которого можно непрерывно выполнять работы средней тяжести в сочетании с изолирующим прибором при температуре окружающей среды +25°С и ниже, не должно превышать 60 мин. При температуре +26°С и выше — не более 20 мин.

Защитный комплект надевается поверх зимней или летней спецодежды. После работы комплект дегазируют, обильно обливая водой. Затем проветривают и просушивают на воздухе. Изготавливается трех размеров: 49, 53, 57. Кратность применения, не менее 5 раз.

**Комплект КИХ-6** (рис. 85) является дальнейшей модификацией предыдущих моделей. В ней увеличен размер смотрового для улучшения обзора

при осуществлении работ в зоне заражения. В остальном параметры защитного действия КИХ-6 совпадают с параметрами предыдущих моделей.

### *Комплект защитный аварийный КЗА*

Комплект защитный аварийный КЗА (рис. 86) предназначен для комплексной защиты спасателей от кратковременного воздействия открытого пламени, теплового излучения и некоторых газообразных АХОВ (сероводорода). Применяется для защиты бойцов спасательных отрядов при проведении аварийных и аварийно-восстановительных работ вблизи источника пламени и в условиях присутствия сероводорода. Обеспечивает защиту кожных покровов и органов дыхания при ведении борьбы с огнем на газоконденсатных и нефтяных месторождениях. Имеется на оснащении противопожарных сил во многих городах и на отдельных объектах.



Рис. 86. Комплект защитный аварийный КЗА

В состав комплекта входят два костюма: тепло-отражательный и теплозащитный, сапоги с бахилами и трехпалые рукавицы. Теплоотражательный костюм изготавливается из металлизированной лавсановой пленки термостойкого материала (асбестофенилоновая ткань АФТ-1) в виде герметичного комбинезона с притачным капюшоном. В лицевую часть вмонтирована металлическая рамка со стеклами, выдерживающими высокие температуры. Теплозащитный костюм изготавливается из нетканого термостойкого полотна с подкладкой из хлопчатобумажного материала в виде комбинезона.

Спереди застежка «молния», а на спине чехол для дыхательного аппарата. Теплоотражательный костюм надевается поверх теплозащитного. Весь этот защитный комплект надевается на рабочую спецодежду из хлопчатобумажной ткани. Комплект используется с автономной системой дыхания. Например, с дыхательными аппаратами на сжатом воздухе АСВ-2 или КИП-8, которые размещаются в подкостюмном пространстве. Масса комплекта без дыхательного аппарата — 6,9 кг. Время защитного действия: от газообразного сероводорода - 30 мин, от открытого пламени — 5 сек, от инфракрасного излучения мощностью 16 — 20 кВт/м<sup>2</sup> — 10 мин. Время непрерывной работы средней и тяжелой тяжести — 30 мин. Комплект используется, как правило, только два раза. Изготавливается трех размеров: 49, 51, 53.

### ***Защитный изолирующий комплект с вентилируемым подкостюмным пространством Ч-20***

Защитный изолирующий комплект с вентилируемым подкостюмным пространством Ч-20 (рис. 87) предназначен для защиты органов дыхания и кожи от газообразных и капельножидких СДЯВ, радиоактивных аэрозолей и пыли. Он может быть использован при проведении практически любых аварийно-спасательных и восстановительных работ при ликвидации последствий крупных и тяжелых аварий.



Рис. 87. Защитный изолирующий комплект с вентилируемым подкостюмным пространством Ч-20 СДЯВ. Кроме того, в комплект входят жилет и подшлемник из хлопчатобумажной ткани. Блок питания заряжается от сети через подзарядное устройство, которое также входит в комплект.

Защитный комплект надевается на нательное белье. После работы он подвергается обеззараживанию - интенсивному обливанию водой.

Масса комплекта — 6,9 кг. Время защитного действия — 4-6 ч. Время непрерывного выполнения работы средней тяжести — 4-6 ч, тяжелой — 1 ч. Изготавливается трех размеров: 49, 53, 57.

В частях и соединениях ГО, в невоенизированных формированиях на объектах народного хозяйства, в ракетных и химических войсках и других спецподразделениях вооруженных сил длительное время находятся на оснащении такие изолирующие средства защиты кожи, как общевойсковой защитный комплект, легкий защитный костюм Л-1. Эти средства с успехом могут использоваться не только для защиты от ОВ, но и от многих СДЯВ при

проведении различного рода аварийных и спасательных работ.

### ***Изолирующий костюм ИЕ-1***

Изолирующий костюм ИЕ-1 обеспечивает защиту кожных покровов и органов дыхания от воздействия паров, аэрозолей и капель 1,4-дихлорбутена-2.

Костюм состоит из комбинезона и резиновых перчаток. Комплект упакован в сумку из прорезиненного материала.

Надевается костюм поверх летней или зимней табельной спецодежды.

Подача воздуха для дыхания осуществляется от стационарного источника или шланговых противогазов ПШ-1 или ПШ-2.

После эксплуатации костюм подвергается дегазации с последующей просушкой и проветриванием на воздухе.

Время защитного действия от паров, аэрозолей и капель 1,4-дихлорбутена-2 – 1 час.

Время непрерывной работы средней тяжести в сочетании с противогазом ПШ-1 или ПШ-2 от 4 до 6 часов.

Костюм может быть использован многократно, при этом его защитные свойства не снижаются.

### ***Изолирующий костюм «Хромат»***

Изолирующий костюм «Хромат» (рис. 88) предназначен для защиты органов дыхания и кожи человека от мелкодисперсных частиц хроморганических катализаторов, а также других канцерогенных мелкодисперсных веществ с противогазами ПШ-1 или ПШ-2.

Костюм состоит из комбинезона из прорезиненной ткани и резиновых перчаток, упакованных в сумку из ткани костюма, надевается на рабочую спецодежду из хлопчатобумажной ткани.

Защищает от мелкодисперсных частиц в течение не менее 6 ч.

Время непрерывной работы средней тяжести в сочетании с противогазом ПШ-1 или ПШ-2 при условии чередования (20 мин работа и 20 мин отдых) – 6 и более часов.

Костюм может быть использован многократно, сохраняя при этом свои защитные свойства.

### ***Изолирующий комплект «Метанол»***

Изолирующий комплект «Метанол» (рис. 89) Предназначен для защиты органов дыхания и кожи работающих на очистке железнодорожных цистерн от паров и жидкой фазы метанола и других спиртов.



Рис. 88. Изолирующий костюм «Хромат»



Рис. 89. Изолирующий комплект «Метанол»

Комплект состоит из комбинезона и рукавиц из прорезиненного материала, упакованного в сумку. Эксплуатируется в опасной зоне в сочетании с противогазом ПШ-1 или ПШ-2.

Время защитного действия от паров и жидкой фазы метанола и других спиртов — не менее 6 ч.

Выполнять работы средней тяжести при чередовании 20 мин работа и 20 мин отдых можно при температуре +40°C не более 2ч, а при -50°C не более 6 ч.

Используется многократно.

### ***Защитный комплект «Кондор»***

Изолирующий комплект МБК Кондор предназначен для защиты кожных покровов и органов дыхания персонала на нефтепромысловых предприятиях и предприятиях по переработке нефти, в том числе в аварийных ситуациях. Изолирующий комплект МБК (рис. 90) состоит из комбинезона (с притачным капюшоном), рукавиц и обуви, изготовленных из изолирующего материала МБС (маслобензостойкого).



Рис. 90. Защитный комплект «Кондор»



Рис. 91. Защитный комплект Spasel 3000

Комплект «Кондор» используется в сочетании с дыхательным аппаратом типа АВХ и др., надевается поверх спецодежды и используется в течение 5-6 рабочих смен с механической влажной очисткой поверхности после каждой смены.

Таблица 25 – Технические характеристики изолирующего комплекта МБК Кондор

| Параметр  | Численное значение параметра |
|---|------------------------------|
| Время защитного действия от нефтепродуктов, ч.  | 6                            |
| Время непрерывного выполнения работ средней тяжести при $t$ от $-40^{\circ}\text{C}$ до $+50^{\circ}\text{C}$ , мин | 30                           |
| Кратность использования, не менее   | 6                            |
| Масса, кг   | 2,5                          |

### ***Защитный костюм Spasel 3000***

Защитный костюм Spasel 3000 (рис. 91) представляет собой цельный комбинезон с капюшоном из материала на основе полиэтилена желтого цвета, толщина 100 мкм. Капюшон, талия, низ штанин и рукавов стягиваются на резинках. Обладает чрезвычайно малым весом (менее 100 г). Является защитным комплектом одноразового применения.

Соответствует нормам EN 1512, CE Категории 2, Тип 6. Ограниченная защита от широкого диапазона химикатов. Изготавливается в виде нескольких степеней защиты:

Категория 1 - защита от незначительных рисков.

Категория 2 - защита от рисков средней степени.

Категория 3 - защита от значительных рисков.

Тип 1 - защита от газов.

Тип 2 - ограниченная защита от газов.

Тип 3 - защита от жидких химикатов.

Тип 4 - защита от химических аэрозолей.

Тип 5 - защита от пыли.

Тип 6 - защита от брызг химикатов.

### ***Комплект защитный модернизированный КР-2МП***

Комплект защитный модернизированный КР-2МП (рис. 92) предназначен для защиты кожных покровов, органов дыхания и зрения человека от паров гидразина и его производных, аминов, окислителей.

Комплект эксплуатируется с изолирующим противогазом ИП-4М и применяется при ликвидации аварий и их последствий.

Рабочий интервал температур от  $-35$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

### ***Облегчённая специальная защитная одежда изолирующего типа***

Облегчённый защитный комбинезон изолирующего типа (рис. 93) предназначен для защиты кожных покровов личного состава от аварийно-химических опасных, радиоактивных веществ, биологических агентов и для работы с погибшими в результате ЧС.



Рис. 92. Комплект защитный модернизированный КР-2МП      Рис. 93. Облегчённый защитный комбинезон изолирующего типа

Данный защитный комбинезон сохраняет защитные свойства как у ОЗК и Л-1; защищает кожные покровы и обмундирование спасателя от трупного запаха, трупный запах не адсорбирует. Время защитного действия – 3ч (как ОЗК и Л-1); масса защитной одежды –  $0,43 \div 0,5$  кг (в 6 - 8 раз легче, чем ОЗК, Л-1). Время перевода из “походного” положения в “боевое”  $\approx 1$  мин (в 2 - 4 раза меньше чем ОЗК, Л-1); стоимость –  $70 \div 80$  руб (в 5 - 6 раз дешевле Л-1); объём укладки –  $0,98$  дм<sup>3</sup>.

Данные характеристики достигнуты применением пятислойного материала (послойно – полиэтилен, полиамид) с напылением нитрида титана.

Образец характеризуют:

- простота и дешевизна производства, не требующая специальной сырьевой базы;
- простота и лёгкость в эксплуатации;
- хорошие защитные свойства от ОВ, АХОВ, БА, РП и трупного запаха;
- возможность специальной обработки после спасательных работ.

### ***Изолирующий костюм «МЕТАЛЛОР.2»***

Изолирующий костюм «МЕТАЛЛОР.2» (рис. 94) предназначен для защиты органов дыхания и кожи человека во время проведения ремонтных работ в замкнутых объемах при воздействии самовоспламеняющихся металлоорганических соединений.

Костюм изготавливается из прорезиненного материала, снабжен системой подачи воздуха на дыхание от стационарного источника и вывода отработанного воздуха за пределы аппарата (используется маска ППМ 80). Костюм герметичный, состоит из комбинезона с притачным капюшоном, в лицевую часть которого вклеено панорамное стекло, резиновых сапог. Многократного использования.

Продолжительность работы при средних физических нагрузках не менее 1 часа. Масса 4,5 кг.

### ***Изолирующий костюм КИО-2 и его модификации***

Изолирующий костюм КИО-2 (рис. 95) предназначен для защиты от воздействия газообразного аммиака; хлора; минеральных кислот: серной (до 92 %), соляной (до 35 %), азотной (до 70 %), фосфорной (до 85 %); щелочей (до 50 %), локального облива жидким аммиаком. Костюм используется с дыхательными аппаратами типа АСВ-2, РВЛ АВХ, КИП-8, Р-34 и др.

Изолирующий костюм КИО-2М (рис. 96) предназначен для комплексной защиты человека от воздействия газообразных аммиака, хлора, кислых газов, минеральных кислот и щелочей любых концентраций, локального облива жидким

аммиаком при работах, требующих высокой мобильности. Представляет собой полускафандр многоразового использования и состоит из резинового комбинезона и капюшона с обтюратором. Лаз горизонтальный, расположен спереди. Перчатки съемные, герметично крепятся к костюму жесткими кольцами. К внутренней поверхности комбинезона (выше колена) приклеиваются химически стойкие чулки.



Рис. 94. Изолирующий костюм «МЕТАЛЛОР.2»



Рис. 95. Изолирующий костюм КИО-2



Рис. 96. Изолирующий костюм КИО-2М

В комплект входят сапоги с теплоизолирующей прокладкой. Система жизнеобеспечения (воздушные дыхательные аппараты АВХ-324, Ива-322,324, АСВ-2, кислородные аппараты КИП-8, Р-34 и т. п.) расположена поверх костюма.

Для защиты дыхательных аппаратов от воздействия жидкой и капельной среды СДЯВ в комплекте применяется жилет ЖЗ-1 (ТУ 6-67-005-91) с боковым разъемом и капюшоном с панорамным стеклом.

#### ***Изолирующий костюм ИК-АЖ («Иней»)***

Изолирующий костюм ИК-АЖ (рис. 97) предназначен для защиты бойцов военизированных газоспасательных служб при проведении поисково-спасательных, аварийно-восстановительных и ремонтных работ в условиях прямого воздействия (облива) жидкого и газообразного аммиака, газообразного хлора, минеральных кислот и щелочей высоких концентраций.

Костюм состоит из герметичного двухболочкового резинового комбинезона с капюшоном с панорамным стеклом. Лаз боковой вертикальный с молнией и двумя герметизирующими планками. Сапоги склеены с комбинезоном, перчатки съемные герметично присоединяются к рукавам комбинезона жесткими

кольцами. Система жизнеобеспечения (воздушные дыхательные аппараты АВХ-324, Ива-322, 324, АСВ-2, кислородные аппараты КИП-8, Р-34 и т. п.) располагается внутри костюма. Выдыхаемый воздух из костюма сбрасывается в окружающую среду через систему клапанов из межслойного пространства. Костюм многоразового использования.



Рис. 97. Изолирующий костюм «Иней»



Рис. 98. Изолирующий костюм «Икар»



Рис. 99. Изолирующий костюм

Время защитного действия:

по жидкому и газообразному аммиаку – время работы автономной системы жизнеобеспечения;

по газообразному хлору – 60 мин;

по жидким кислотам и щелочам – 40 мин.

Давление в подкостюмном пространстве 300 Па;

Температурный диапазон использования от  $-50$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Масса (без дыхательного аппарата) 7 кг.

#### ***Изолирующий костюм КИ-АУ («Икар»)***

Изолирующий костюм КИ-АУ (рис. 98) предназначен для защиты спасателей при проведении поисково-спасательных, аварийно-восстановительных и ремонтных работ в условиях прямого воздействия (облива) ароматических углеводородов (бензола, толуола, ксилола и др.).

Представляет собой скафандр многоразового использования герметичный двухболочковый с одной воздушной прослойкой с капюшоном с панорамным смотровым стеклом. Сапоги приклеены к комбинезону, съемные перчатки крепятся жесткими кольцами. Лаз вертикальный боковой, уплотняется лабиринтными уплотнениями с герметизирующими полосами с двух сторон. Дыхательный аппарат (АВХ-324, Ива-324, 322, КИП-8, АСВ-2, Р-34 и пр.) располагается внутри костюма. Выдыхаемый воздух сбрасывается через межслойное пространство и клапаны избыточного давления в окружающую среду. Давление в подкостюмном пространстве 300 Па. Костюм многоразового использования.

Температурный диапазон использования от  $-30$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Масса (без дыхательного аппарата) 7 кг.

### ***Изолирующий костюм шланговый КИ-Е («Сатурн»)***

Изолирующий костюм шланговый КИ-Е (рис. 99) предназначен для проведения работ в емкостях при наличии в них остатков минеральных кислот, щелочей, остатков органических веществ, нефтепродуктов. Костюм представляет собой герметичный комбинезон с капюшоном с панорамным стеклом и является средством защиты многоразового использования. Костюм используется в комплекте со спасательным поясом и спасательной веревкой.

Температурный диапазон использования от  $-20$  до  $+35^{\circ}\text{C}$ . Масса 5 кг.

### ***Специальный костюм «АЗОТ»***

Специальный костюм «АЗОТ» (рис. 100) предназначен для проведения ремонтно-профилактических работ и подготовки оборудования к ремонту в условиях воздействия азотной кислоты высокой концентрации, а также серной, соляной, фосфорной кислот любых концентраций и олеума.

Представляет собой комплект из полукомбинезона и куртки с капюшоном и обтюратором. Брюки полукомбинезона герметично склеены с химически стойкими чулками, дополнительная защита ног и сапог обеспечивается напуском на сапоги. Рукавицы съемные крепятся к куртке с помощью жестких колец. Костюм надевается на обычную рабочую одежду, совместим с любыми средствами защиты органов дыхания.

Время защитного действия:

от паров кислот, более 8 ч;

от мелких капель кислот (до 0,5 мг), более 8 ч;

от капель (брызг) кислот (до 0,2 г), более 1,5 ч.

Время непрерывного выполнения работы средней тяжести при температуре 26–40 С, не менее 8 ч. Сохранность защитных свойств комплекта в процессе эксплуатации, не менее 6 мес. Кратность восстановления защитных свойств, не менее 20 циклов.

Температурный диапазон использования от –50 до +40°С. Масса 4 кг.

### ***Специальный костюм КС-Е***

Специальный костюм КС-Е (рис. 101) предназначен для защиты работающих при проведении работ по очистке емкостей от остатков минеральных



кислот и ароматических веществ. Костюм выпускается двух моделей и видов защиты: КС-Е-К-1 (куртка и полукомбинезон) и КС-Е-К-2 (комбинезон) для защиты от минеральных кислот; КС-Е-0-1 (куртка и полукомбинезон) и КС-Е-0-2 (комбинезон) для защиты от ароматических веществ (бензол, его гомологи и их производные).

Костюм используется в комплекте со шланговым противогазом, спасательным поясом и спасательной веревкой.

Температурный диапазон

Рис. 100. Специальный костюм «Азот»

Рис. 101. Специальный костюм КС-Е

использования при относительной влажности воздуха до 100 %, от –20 до +35°С. Масса 4,5 кг.

### ***Общевойсковой защитный комплект ОЗК***

Общевойсковой защитный комплект ОЗК (рис. 102) предназначен для защиты кожных покровов и обмундирования при действиях в атмосфере, зараженной отравляющими или аварийными химически опасными веществами. Используется только в сочетании с фильтрующими средствами индивидуальной защиты органов дыхания.

Комплект ОЗК состоит из защитного плаща ОП-1, чулок и перчаток БЛ-1М.

**Плащ ОП-1** предназначен для защиты человека от оружия массового

поражения, длительного воздействия токсичных веществ, токсичной пыли, кислот, щелочей, лаков, красок, воды, морской соли, масел, жиров, от нефти и нефтепродуктов; от вредных биологических факторов, при выполнении дегазационных, дезактивационных и дезинфекционных работ. Защитный плащ изготавливается из специальной ткани. Он имеет две полы, борта, рукава, капюшон, хлястик, шпеньки, тесемки и закрепки, позволяющие использовать защитный плащ в виде накидки, комбинезона и надетым в рукава. Плащи изготавливаются четырех ростов: первый — для людей ростом до 166 см, второй — от 166 до 172, третий — от 172 до 178 и четвертый — от 178 и выше. Масса плаща — около 1,6 кг.



а)



б)

Рис. 102. Общеевойсковой защитный комплект ОЗК: а – при использовании в виде плаща, б – в виде комбинезона

**Чулки защитные** предназначены для защиты обуви от длительного воздействия токсичных веществ, токсичной пыли, кислот, щелочей, лаков, красок, воды, морской соли, масел, жиров, от нефти и нефтепродуктов, от вредных биологических факторов, при выполнении дегазационных, дезактивационных и дезинфекционных работ. Защитные чулки делаются из прорезиненной ткани. Подошвы их усилены брезентовой или резиновой опояской. Надевают их поверх обычной обуви. Каждый чулок крепится к поясному ремню тесемкой. Подошвы их усилены брезентовой или резиновой осоюзкой. Надевают их поверх обычной обуви. Каждый чулок с брезентовой осоюзкой крепится к ноге двумя или тремя тесемками, к поясному ремню — одной.

Защитные чулки изготавливаются трех размеров: для обуви 37-40-го размеров, второй — для 41-42-го, третий — для 43-го размера и более. Масса пары чулок — 0,8-1,2 кг.

**Защитные перчатки** — резиновые, с обтюраторами из импрегнированной (пропитанной специальным составом) ткани. Изготавливаются двух видов — зимние и летние. Летние — пятипалые, зимние - двухпалые. Зимние имеют пристегивающиеся на пуговицы утеплительные вкладыши. Все перчатки — одного размера. Масса одной пары — около 350 г.

Плащ и чулки имеют маркировку, нанесенную на нижнюю часть плаща с изнанки и верхнюю часть голенищ чулок с лицевой стороны: первая строка - шифр предприятия, номер поступления (цифрами), марка материала; вторая строка - месяц и две последние цифры года изготовления, рост. Маркировку на перчатки наносят на краги: первая строка - шифр предприятия-изготовителя; вторая строка - условное обозначение (БЛ-1М или БЗ-1М) и размер перчаток; третья строка - месяц и две последние цифры года изготовления.

### *Легкий защитный костюм Л-1*

Защитный костюм Л-1 (рис. 103) предназначен для защиты кожи, одежды и обуви от длительного действия отравляющих и токсических веществ, токсичной пыли, для защиты от растворов кислот, воды, щелочей, морской соли, лаков, красок, масел, жиров, и нефтепродуктов, защиты от вредных биологических факторов, при выполнении дегазационных, дезактивационных и дезинфекционных работ. Легкий защитный костюм Л-1 является специальной защитной одеждой и применяется в случае длительного нахождения на зараженной территории.

Изготавливается из прорезиненной ткани. Состоит из брюк с защитными



чулками, рубахи с капюшоном, двухпалых перчаток и подшлемника. Брюки сшиты вместе с чулками, заканчивающимися резиновой союзкой. К ним пришиты тесемки для крепления к ногам. В верхней части брюк имеются плечевые лямки и полукольца. Рубаха совмещена с капюшоном, сзади к ее нижнему обрезу пришит промежуточный хлястик, который пропускается между ног и застегивается на пуговицы в нижней части рубахи спереди. Рукава заканчиваются петлями,

Рис. 103. Легкий защитный костюм Л-1

которые надеваются на большой палец после надевания перчаток. Изготавливается трех ростов 1-ый – для людей ниже 165 см, 2-ой – от 166 до 172

см и 3-ий – выше 172 см. Размеры костюма Л-1 указываются на передней стороне рубах и внизу. Его масса около 3 кг.

Костюм Л-1 используют совместно с ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д), а при одевании поверх нательного белья - с подшлемником ОКЗК (ОКЗК-М, ОКЗК-Д). Для исключения разгерметизации костюма при наклонах, поворотах, приседаниях куртка имеет петли на низках рукавов, горловой и промежуточные хлястики, а брюки - бретели и хлястики. Легкий защитный костюм Л-1 используется совместно с фильтрующими СИЗОД.

### ***Костюм защитный пленочный (КЗП)***

Костюм защитный пленочный (рис. 104) предназначен для защиты кожных покровов, обмундирования, снаряжения и индивидуального оружия личного состава от капель отравляющих веществ, а также для снижения зараженности обмундирования и снаряжения бактериальными средствами и радиоактивной пылью.



Рис. 104. КЗП в боевом положении

Костюм защитный пленочный является общевойсковым средством защиты. В состав комплекта (рис. 105) входят плащ защитный пленочный 1, чулки защитные пленочные 6, резиновые перчатки и липкая лента для ремонта (4 метра). Плащ изготавливается из полиэтиленовой пленки. Он имеет форму удлиненной рубахи с капюшоном и рукавами, на которых имеется стяжки для фиксации 3 и 7.

Защитные плащи изготавливаются трех размеров: первый - для военнослужащих ростом до 166 см, второй - от 167 до 178 см, третий - от 179 см и выше.

Защитные чулки изготавливаются из полиэтиленовой пленки в форме прямоугольного мешка. Они имеют съемные ботинки 10 из прорезиненной ткани, которые присоединяются к чулкам при помощи стяжек 11, проходящих через шлевки 9 по низу голенищ и отверстия по краю ботинок. Защитные чулки изготавливаются трех размеров: первый - для сапог до 40, второй - 41-42, третий - более 42.

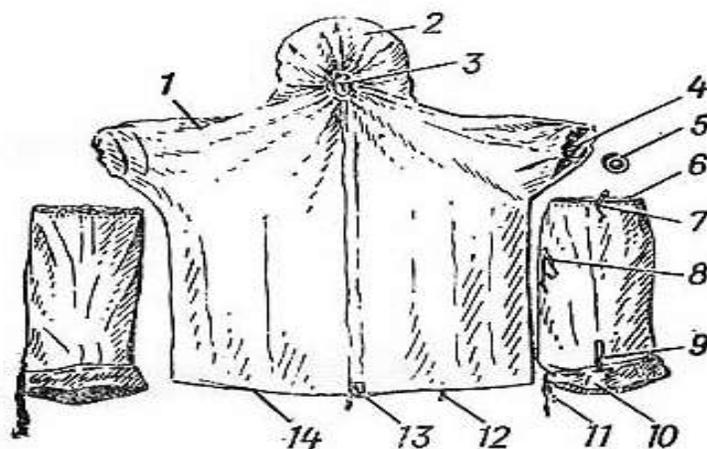


Рис. 105. Комплектация костюма защитного пленочного:

1 – плащ защитный плёночный; 2 – капюшон; 3 – стяжка лицевого выреза; 4 – петля стяжки; 5 – ремонтное средство; 6 – чулки защитные; 7 – стяжка верхняя; 8 – стяжка подколенная; 9 – шлевки; 10- съёмный ботинок; 11 – стяжка ботика; 12 и 14 – держатели; 13 – кнопка.

### ***Костюм химической защиты ВОТЕКС СЛ – С, ЭЛИТ С, ЭЛИТ ЗС – Л***

*Костюм химической защиты ВОТЕКС СЛ-С* (рис. 106) – герметичный, высшего класса безопасности. Обеспечивает защиту от твердых, жидких, газообразных вредных веществ. По основным наиболее опасным токсичным, едким веществам костюм имеет наивысшую стойкость. С встроенной двойной системой автоматически переключающегося клапана подачи воздуха либо от дыхательного аппарата, либо то шланговой системы.



Рис. 106. Костюм химической защиты ВОТЕКС СЛ-С



Рис. 107. Костюм химической защиты ВОТЕКС ЭЛИТ С



Рис. 108. Костюм химической защиты ВОТЕКС ЭЛИТ ЗС – Л

*Костюм химической защиты ВОТЕКС ЭЛИТ С* (рис. 107) – не уступает по герметичности и надежности СЛ-С. Материал имеет высокую механическую прочность, а также повышенную устойчивость против воздействия жары и кратковременно открытого пламени (температуру выше  $+800^{\circ}\text{C}$  материал выдерживает не поддерживая горения). Допустимо применение для ликвидации аварий в условиях пожара. Все защитные свойства сохраняются до  $-60^{\circ}\text{C}$ . Внутри костюма имеется конструктивный элемент, обеспечивающий свободную подвижность головы, даже с каской. Снабжение воздухом от носимого дыхательного аппарата.

*Костюм химической защиты ВОТЕКС ЭЛИТ ЗС – Л* (рис. 108) – не уступает по герметичности и надежности предыдущим моделям. Шланговая система сжатого воздуха имеет неограниченный запас и позволяет осуществлять внутреннюю вентиляцию в костюме. Материал имеет высокую механическую прочность и повышенную устойчивость против направленного высокотемпературного пламени.

### *Костюм химической защиты ЭИРТЕКС*



Рис. 109. Костюм химической защиты ЭИРТЕКС

Костюм химической защиты ЭИРТЕКС (рис. 109) является герметичным, комфортным, высоконадежным. Используется для работы в зонах загрязнения и заражения. Основное применение – очистка емкостей с нефтепродуктами и химикалиями. Подача воздуха для дыхания осуществляется через шланговую систему. Система подкостюмного кондиционирования позволяет проводить длительные работы, обеспечивая раздельную подачу воздуха для дыхания и для продувки костюма. Защитная маска не встраивается жестко, а крепится благодаря надежному сочленению с резиновой уплотнительной манжетой. Застежка – газоплотная молния.

#### §4.6. Подручные средства защиты кожи

Для защиты кожных покровов от вредных и опасных пылей и паров населением могут быть использованы в комплекте со средствами защиты органов дыхания подручные средства: непромокаемые плащи и накидки, пальто и ватные куртки и т.п. В их качестве может быть использована, прежде всего, производственная одежда: куртки, брюки, комбинезоны, халаты с капюшонами, сшитые в большинстве случаев из брезента, огнезащитной или прорезиненной ткани, грубого сукна. Они способны не только защитить от попадания на кожу людей РВ и БС, но и не пропускать в течение некоторого времени капельножидких ХОВ. Брезентовые изделия, например, защищают от капельножидких ХОВ зимой примерно в течение часа, летом - до 30 мин.

Из предметов бытовой одежды наиболее пригодны для защиты кожи людей плащи и накидки из прорезиненной ткани, покрытой хлорвиниловой пленкой, такая одежда предохраняет от попадания на кожу РВ и БС. От капельножидких ХОВ она защищает в летнее (жаркое) время примерно 10 мин.

Защиту до 2 ч. могут обеспечить также и зимние вещи: пальто из грубого сукна или драпа, ватники, дублёнки, кожаные пальто. Всё зависит от конкретных погодных и иных условий, концентрации и агрегатного состояния опасных веществ. Пальто из сукна или драпа вместе с другой одеждой от капельножидких ОВ защищает зимой около часа, летом - до 20 минут, ватник в зимнее время защищает от ОВ до 2-х часов.

После соответствующей подготовки защиту могут обеспечить и другие виды верхней одежды: спортивные костюмы, куртки, особенно кожаные, джинсовая одежда» плащи из водонепроницаемой ткани. Хорошо использовать для защиты кожи спортивные костюмы.

Для защиты ног лучше всего использовать резиновые сапоги промышленного или бытового назначения, резиновые боты или галоши. Можно применять также обувь из кожи и кожзаменителей, но желательно с резиновыми галошами. Резиновые изделия способны не пропускать капельножидкие ОВ и АХОВ до 3—6 часов. При их отсутствии обувь следует обернуть плотной бумагой, а сверху обмотать какую-либо тканью.

Чтобы обычная одежда лучше защищала от паров и аэрозолей АХОВ и ОВ, её нужно пропитать специальным раствором, как это делается при подготовке защитной фильтрующей одежды (ЗФО). Пропитке подлежит только одежда из

тканевых материалов. Для пропитки одного комплекта одежды и приспособлений к ней (нагрудного клапана, капюшона, перчаток, носок) достаточно 2,5 л раствора.

Пропиточный раствор может готовиться на основе водных синтетических моющих веществ, применяемых для стирки белья. При другом варианте для этого можно использовать минеральные и растительные масла. Подготовленную таким образом одежду можно надевать на нательное белье. Пропитка не разрушает ткани, не раздражает кожу.

Для защиты рук используются все виды резиновых и кожаных перчаток и рукавиц. Из предметов бытовой одежды наиболее пригодны для защиты кожи людей плащи и накидки из прорезиненной ткани, покрытой хлорвиниловой пленкой, такая одежда предохраняет от попадания на кожу РВ и БС. От капельножидких ХОВ она защищает в летнее (жаркое) время примерно 10 мин.

Для усиления их защитных свойств (в том числе от ядовитых паров и аэрозолей) ткани можно пропитать мыльно-масляной эмульсией (2,5 л на комплект).

Герметичность одежды достигается также использованием специальных клапанов в местах застежек (ширинок) брюк.

Шить их следует из плотной ткани, верх клапанов делать со срезанными углами, к верхним углам пришивать тесемки или завязки. К нагрудному клапану можно пришить воротник шириной до 4,5 см и длиной равной длине окружности шеи человека (обеспечивает герметичность).

Клинья, вшиваемые в разрезы рукавов курток, по виду такие же, как для брюк, но меньше по размерам.

Для защиты шеи и открытых участков головы целесообразно шить капюшоны из плотной ткани или синтетической пленки. Женщины вместо капюшонов могут надевать головные платки.

Применяя одежду в качестве средств защиты кожи, необходимо как можно тщательнее герметизировать ее, чтобы изолироваться от окружающей среды.

Одежда должна быть застегнута на все пуговицы, крючки или кнопки, воротник поднят, поверх него шея плотно обвязана шарфом или платком, рукава обвязаны вокруг запястий тесемками, брюки выпущены поверх сапог (бот) и внизу завязаны тесьмой. Герметичность одежды в местах соединения отдельных частей ее, например, куртки, пиджака с брюками или рукавов с перчатками обеспечивается соответствующей заправкой. Низ куртки, пиджака или гимнастерки, к примеру, следует заправить в брюки.

В простейших средствах защиты кожи можно преодолевать зараженные участки местности, выходить из зон, где произошёл разлив или выброс АХОВ. На

определённый срок указанные средства предохраняют тело человека от непосредственного контакта с каплями, аэрозолями и парами вредных и ядовитых веществ, что может существенно снизить вероятность поражения. Женщинам рекомендуется отказаться от юбок и надеть брюки.

#### **§4.7. Особенности применения фильтрующих и изолирующих средств защиты кожи и воздействие СЗК на организм человека**

Современные СИЗ позволяют выжить во многих токсических средах. К сожалению, такая защита может быть обеспечена только за счет существенного уменьшения работоспособности человека. При выборе средств защиты в процессе обеспечения готовности к защите от неблагоприятных факторов необходимо соблюдать баланс между необходимой степенью защиты от потенциальных опасностей и связанным с этим усложнением условий работы тех, кто будет использовать такое защитное оборудование. При этом, конечно, могут быть значительные различия между потребностями в защите у специалистов, которые осуществляют ответные меры при гражданских инцидентах, и военнослужащих, которым, возможно, придется действовать токсической среде на протяжении длительного времени. В таких случаях исходят из принципа «перестраховаться – лучше, чем недостраховаться».

В зависимости от типа опасности и предполагаемого вида деятельности пользователя такая защита может быть обеспечена комбинезонами или спецплащами, высокими сапогами и перчатками или полностью герметичными спецкостюмами, которые включают полную защиту тела, головы, рук и ног. В зависимости от модели и материала, возможно разовое или многократное использование спецсредства. На коэффициент защиты защитного спецсредства влияет *проницаемость материала для опасных и токсичных веществ*, а также для бактериальных средств и *герметичность защитного костюма*.

Как было сказано ранее, материалов, которые были бы непроницаемы для всех загрязняющих агентов в течение неограниченного периода времени, не существует. Даже «непроницаемый» материал не обеспечивает неограниченной во времени защиты. Некоторые широко применяемые материалы (в связи с их пористой структурой) вовсе не защищают от определенных химических веществ: горчичный газ, например, проникает сквозь натуральный каучук в течение нескольких минут. С другой стороны, для защиты от бактериологических средств достаточную защиту обеспечивают практически все материалы. Современные

военные средства защиты разработаны таким образом, что они обеспечивают защиту в условиях радиационного, химического и биологического заражения.

Защитные плащи могут быть изготовлены из воздухопроницаемых материалов для того, чтобы снизить тепловую нагрузку на пользователя и обеспечить их использование в течение более длительного времени.

Фильтрующая защитная одежда состоит из воздухопроницаемых материалов. Фильтрующее действие выполняют угольные фильтры (нити углеродного волокна), они очищают до определенной степени поступающий извне воздух, обеспечивая тем самым пользователя частичной вентиляцией.

В изолирующих средствах защиты может возникать процесс нежелательной вентиляции - «мембранный эффект», возникающий при движении человека, приводящий к тому, что воздух засасывается внутрь спецкостюма через соединения спецкостюма: капюшона, рукавов и самой куртки. Следствием этого является снижение коэффициента защитного действия костюма, отравление человека и, возможно, смерть. Относительная герметичность рукавов и штанин может уменьшить «мембранный эффект», но устранить его полностью практически не возможно. Поэтому в случаях особо высоких концентраций химических и биологических агентов необходимо использовать герметичные комбинезоны с внутренним избыточным давлением (например, КИХ-4, 5, 6). Как правило защитный комплект разрабатывается в комплексе, т.е. СЗК и СИЗОД. Использование первого попавшегося на глаза противогаза (а не рекомендованного заводом изготовителем) с защитным костюмом может существенно снизить коэффициент защиты вплоть до неприемлемого уровня.

### ***Воздействие СЗК на организм человека***

Как и в случае со всеми видами индивидуальных средств защиты, использовать защитные комбинезоны могут лишь обученные и физически подготовленные люди. Основным элементом обеспечения успеха в использовании СЗК является его хорошее освоение путем проведения многократных тренировок по его применению. Это особенно важно в условиях теплой или жаркой окружающей среды, когда физиологическое переутомление от ношения защитной одежды может оказаться весьма ощутимым. При проведении продолжительных аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работ на зараженной территории с использованием СЗК следует серьезно учитывать следующие проблемы:

1) **Эргономические трудности.** Сама природа противохимической защитной одежды создает многие эргономические проблемы, которые могут

мешать выполнению даже простых операций. Толстые резиновые перчатки создают проблемы с выполнением любой операции, требующей точных движений пальцев (работа на компьютере, проведение медицинского осмотра и т.п.), а тяжелая и неудобная одежда стесняет движения в ограниченном пространстве (например, в машине скорой помощи). Стекла маски противогаза могут мешать использованию оптического оборудования. Люди могут испытывать огромные трудности при выполнении даже базовых операций по восстановлению сердечной деятельности и дыхания, обеспечение проходимости дыхательных путей и т.п. Фильтрующая защитная одежда лишена многих недостатков, которые характерны для изолирующей защитной одежды. Например, благодаря воздухопроницаемости происходит незначительное ухудшение теплообмена с окружающей средой, что в принципе может серьезно продлить время пребывания человека в таком снаряжении на зараженной территории. Однако это сделано только благодаря снижению защитных свойств фильтрующей защитной одежды по сравнению с изолирующей одеждой. В свою очередь не способствует универсальности защитной одежды по сравнению с изолирующей (ФЗО не способна защитить человека от всего круга токсичных химических веществ), а также ограничивает пребывание человека на зараженной территории в связи с ограниченной поглощающей способностью фильтрующего материала в процессе фильтрации воздуха. Таким образом, возникает замкнутый круг, найти простой технический прием из которого на данном этапе развития СЗК не возможно.

2) **Повышенные психологические нагрузки.** Люди, применяющие защитную одежду, могут испытывать серьезные психологические перегрузки, которые являются следствием страха перед токсичной и опасной окружающей средой, эффекта клаустрофобии, создаваемого защитной одеждой (особенно противогазом), частично нарушенной способности общаться с коллегами, общего дискомфорта от ношения зачастую тяжелой и неудобной одежды, ощущения возрастающей физиологической нагрузки (жара и затрудненное дыхание) и ограниченной возможности работать и выполнять задачи, которые могут быть необходимы для выживания. В результате, может пострадать способность принимать решения, что чрезвычайно важно при работе в опасной для здоровья и жизни атмосфере. Это может ограничить работоспособность даже больше, чем описанные выше эргономические трудности.

3) **Перегрев организма.** Человек относится к тому типу организмов, температура тела которых всегда остается постоянной вне зависимости от температуры окружающей среды. Это происходит в результате достаточно

интенсивного теплообмена с окружающей средой, но в том случае, когда на человеке надета защитная одежда, повышается его изоляция, а испарение пота с поверхности тела уменьшается, вследствие чего природная способность организма терять тепло в значительной степени снижается. Это снижение способности может быть настолько существенным, особенно если используется непроницаемое защитное средство, что менее чем через час может произойти «тепловой удар» способный привести к смерти человека. Избежать этого позволяют несколько приемов. Во-первых, путем организации перемежающихся циклов работы/отдыха персонала, во-вторых, методом его профилактики, например, использования специального охлаждающего снаряжения.

4) Одной из проблем может также явиться **материально-техническое обеспечение** персонала, нуждающегося в средствах защиты. Затраты на обеспечение средствами защиты большого количества людей могут оказаться слишком высокими. Некоторые средства защиты, однажды извлеченные из герметичной упаковки или использованные, нельзя обеззаразить и, следовательно, применить повторно в течение короткого промежутка времени, как этого требует чрезвычайная ситуация.

## Глава 5. Средства индивидуальной защиты детей

Средства индивидуальной защиты детей являются особой группой средств индивидуальной защиты в связи с особенностями поведения и жизнедеятельности ребенка. Так для защиты детей применяются детские противогазы, а для детей в возрасте до 2 лет применяется камера защитная детская.

### §5.1. Проблемы применения средств индивидуальной защиты детей

Общее устройство тела является одинаковым вне зависимости от пола и возраста человека, но, несмотря на это, некоторые группы населения вообще не могут использовать стандартные СИЗ. Например маленькие дети (в особенности моложе семи лет), хотя анатомия, физиология и метаболизм ребенка (дыхание, питание и т.п.) не имеют серьезных отличий от анатомии физиологии и метаболизма взрослого человека, и казалось бы, средства и способы защиты, которые спасают жизнь взрослому, спасут жизнь и ребенку. Поэтому защита детей от воздействия поражающих факторов является довольно трудной задачей. Это обусловлено несколькими принципиальными затруднениями:

1) **Анатомические трудности.** Трудно изготовить защитную маску, которая бы достаточно плотно облегла со всех сторон маленькое лицо ребенка. Маленький человек в начальный период жизни претерпевает интенсивный рост, как говорят «растет не по дням, а по часам», при этом в разные периоды жизни рост ребенка то ускоряется, то замедляется. Кроме этого разные дети (даже принадлежащие одной возрастной группе) растут с разной скоростью. Все это обусловлено индивидуальными особенностями организма, а также наследственностью ребенка. Это обуславливает трудность подбора размера маски, а также переход ребенка в течение короткого промежутка времени из одной группы в другую.

2) **Физиологические трудности.** Фильтрующие элементы респираторов или противогазов обладают достаточно высоким аэродинамическим сопротивлением, поэтому маленькие дети не способны преодолеть это сопротивление дыханию.

3) **Тепловой стресс.** Средства индивидуальной защиты создаются таким образом, чтобы предохранить человеческое тело от воздействия неблагоприятных факторов, наиболее простой и, в то же время, эффективный способ – это изоляция живого организма от окружающей среды. Когда на человеке надета защитная одежда, повышается его изоляция, а испарение пота с поверхности тела

уменьшается, вследствие чего природная способность организма терять тепло в значительной степени снижается. Это снижение способности может быть настолько существенным, особенно если используется непроницаемое защитное средство, что менее чем через час может произойти тепловой удар с летальным исходом.

4) **Психологический стресс.** При нахождении в зоне заражения взрослые люди испытывают серьезный психологический стресс перед зараженной средой, пребывание в которой без специализированного снаряжения может привести к неминуемой смерти. Маленькие дети также испытывают психологический стресс, но он у них совершенно другой природы. Маленький человек еще совсем недолго живет, поэтому он не знает, что такое смерть и ему довольно трудно это объяснить. Ношение СИЗ ограничивает обзор, а если учесть что 85% информации человек получает благодаря зрению может вызвать приступ клаустрофобии, с которой даже взрослому человеку справиться довольно трудно. Кроме этого защитная маска скрывает человеческое лицо (матери, отца, воспитателя и т.п.) являющееся для ребенка источником большого количества информации, а также наиболее знакомый образ, в подражании которому, ребенок строит свое поведение в обществе. Кроме этого даже самая современная маска искажает человеческий голос и ребенок, привыкший к голосу своих родителей, а также близких людей перестает узнавать своих близких и знакомых и перестает ориентироваться в сложившейся ситуации. Отсутствие знакомых образов вызывает у маленького человека непреодолимый страх и может вызвать панику, результате которой ребенок снимет с себя защитную маску. Значительную трудность составляет уговорить ребенка надеть на себя «неудобную», «ненужную» маску в которой трудно дышать, плохо видно маму и т.п. Ребенку очень трудно объяснить для чего именно нужно надеть эту маску, для объяснения необходимо время, которого в условиях химической аварии (или газовой атаки) просто нет. После этого за ребенком необходимо очень внимательно следить, т.к. в любой (самый неподходящий момент) он может снять с себя эту «неудобную» и «ненужную» маску.

Проблема еще и в том, что если мать ребенка может найти к нему психологический подход, что позволит ей применить средства индивидуальной защиты, а также проследить, чтобы ребенок не снял с себя защитную маску. Но мать ребенка не может пребывать около него все время. Многие дети обучаются в дошкольных учебных заведениях, когда на попечении 1-2 воспитательниц находятся 15-20 детей. В такой ситуации найти подход к каждому ребенку, а именно надеть на него защитную маску, а также проследить чтобы дети не сняли ее с себя, в условиях ограниченного времени весьма затруднительно. В данном

случае воспитатель как глава маленького коллектива должен действительно завоевать доверие своих маленьких подопечных.

Так что стоит ли опускать руки при разработке и применении средств индивидуальной защиты для детей. Любая форма жизни строит свое существование на защите и обережении потомства в начальный период его жизни. Не является исключением и человек.

Проблема, связанная с применением детских средств индивидуальной защиты решается в двух направлениях. Первое – это разработка особых средств защиты, например, спасательные мешки с бустерными респираторами, детские фильтрующие комбинезоны или защитные кожухи с избыточным внутренним давлением для установки на детских колясках. Второе – это психологическая подготовка ребенка. Существует только один прием, способствующий овладению, закреплению и совершенствованию навыков – это периодические тренировки (так называемая «игра в космонавтов»), которая учит его преодолевать страх и стресс при применении СИЗ и превращает сам процесс защиты в некоторую игру, привычную для маленьких детей.

## **§5.2. Противогазы детские**

Устройство детского противогаза не отличается от устройства противогаза используемого взрослым. Отличия составляют в размере защитной маски и фильтрующего элемента. Так изменениям подверглась лицевая часть что позволяет упростить подбор противогаза и увеличить время пребывания детей в средствах защиты. Маски всех без исключения детских противогазов оснащены неразъемной соединительной трубкой между маской и фильтрующим элементом. Для защиты детей применяются только фильтрующие противогазы, т.к. предполагается, что детям предстоит только эвакуация из зоны заражения и никаких дополнительных работ в зоне заражения им выполнять не предстоит.

Группа противогазов ПДФ-Д предназначен для детей от полутора до семи лет, ПДФ-Ш для детей от 7 до 17 лет. В настоящее время существует пять видов детских противогазов. Для детей младшего возраста (начиная с 1,5 лет) – противогаз ДП-6 (детский противогаз, тип 6) . В настоящий момент эти противогазы уже не выпускаются, но хранятся на складах и имеются в школах. Детские противогазы ПДФ-7 и ПДФ-Д защищают органы дыхания от таких АХОВ, как хлор, сероводород, соляная кислота, сернистый газ, синильная кислота, тетраэтилсвинец, нитробензол, фенол, фосген, хлорэтан.

Более распространен ПДФ-7 (противогаз детский фильтрующий, тип 7). Предназначен для детей, как младшего, так и старшего возрастов. Отличается от ДП-6 тем, что укомплектован фильтрующе-поглощающей коробкой от взрослого противогаза ГП-5. В качестве лицевой части применяют маски МД пяти ростов.

Фильтрующе-поглощающая коробка по конструкции аналогична коробке ГП-5, но уменьшенное сопротивление вдоху. Масса комплекта - не более 750 г.

На сегодня наиболее совершенной моделью является детский противогаз ПДФ-2Д для детей дошкольного (рис. 110) и ПДФ-2Ш — школьного возрастов (рис. 111). В их комплект входят: фильтрующе-поглощающая коробка ГП-7к, лицевая часть МД-4, коробка с незапотевающими пленками и сумка. ПДФ-2Д комплектуется лицевыми частями 1-го и 2-го, ПДФ-2Ш — 2-го и 3-го ростов. Масса комплекта: дошкольного — не более 750 г, школьного — не более 850 г. Фильтрующе-поглощающая коробка по конструкции аналогична коробке ГП-5, но имеет уменьшенное сопротивление вдоху.



Рис. 110. Противогаз детский фильтрующий ПДФ-2Д



Рис. 111. Противогаз детский фильтрующий ПДФ-2Ш

Лицевая часть, как и у ГП-7, состоит из корпуса (маски объемного типа с «независимым» обтюратором, отформованным как одно целое с ней) и соединительной трубки. Корпус лицевой части имеет очковый узел, узлы клапана вдоха и клапанов выдоха, наголовник. Соединительная трубка оканчивается накидной гайкой с ниппельным кольцом.

«Независимый» обтюратор, расположенный по краю корпуса маски, обеспечивает надежную герметизацию, тонкая резина хорошо прилегает к лицу и растягивается независимо от корпуса маски.

Наголовник способствует надежному закреплению лицевой части. Состоит

из 5 лямок (лобной, 2 височных, 2 щечных), сделанных как одно целое с затылочной пластиной. На лямках с интервалом в один сантиметр нанесены упоры для закрепления в пряжках. У каждого упора - цифра, которая указывает его порядковый номер. В свою очередь лямки прикрепляются к корпусу лицевой части пряжками с фиксаторами, что позволяет устанавливать лямки в нужное положение и предотвращает их выскальзывание.

Узел клапана вдоха состоит из патрубка с седловиной, на оси которой размещен резиновый лепесток. Узел клапанов выдоха — из двух пластмассовых седловин, двух резиновых клапанов грибового типа, и все это снаружи прикрыто защитным экраном,

Чтобы не запотевали стекла очков, как и в противогазах ПДФ-Д и ПДФ-Ш, применяются не запотевающие пленки. Хранятся они в закрытой металлической коробке.

Носят противогаз в сумке с двумя отделениями — для фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части. Внутри сумки — карман для коробки с незапотевающими пленками, снаружи — для индивидуального противохимического пакета.

Противогазы ПДФ-2Д и ПДФ-2Ш носят на левом боку на уровне пояса, плечевая тесьма переброшена через правое плечо.

Подбирать рост и собирать противогаз для детей дошкольного и младшего школьного возрастов должны только взрослые (также надевать и снимать). Дети среднего и старшего школьного возрастов эту операцию проделывают самостоятельно.

Подбирают противогазы таким же способом, как и противогаз ГП-7. Измеряют горизонтальный и вертикальный обхваты головы мерной сантиметровой лентой, округляя измерения до 5 мм. По сумме измерений, используя таблицы, определяется требуемый типоразмер (таблица 26) лицевой части: рост маски и положение (номера) упоров лямок наголовника. Номера упоров лямок в таблице указаны в такой последовательности: первая цифра — номер упора лобной лямки, вторая - височных, третья - щечных лямок.

Если сумма горизонтального и вертикального обхватов головы превышает 1305 мм, то такому ребенку необходим не детский, а взрослый противогаз ГП-7.

Следует обратить внимание на то, что конструкция маски и наголовника лицевой части МД-4 позволяет при подборе противогазов варьировать пограничными для каждого роста типоразмерами. Например, если сумма вертикального и горизонтального обхватов головы ребенка будет в интервале 1035

— 1055 мм, то можно использовать лицевую часть 1-го роста с положением упоров 3-5-6 или 2-го роста с положением упоров 4-7-9. При сумме 1160 — 1180 мм - лицевую часть 2-го роста с положением упоров 3-3-4, а также 3-го роста с положением упоров 3-5-6.

Таблица 26

| Сумма обхватов головы, мм | Рост | Положение упоров |
|---------------------------|------|------------------|
| Противогаз ПДФ-2Д         |      |                  |
| До 980                    | 1    | 4-8-8            |
| 985 – 1005                | 1    | 4-7-8            |
| 1010 – 1030               | 1    | 3-6-7            |
| 1035 – 1055               | 1    | 3-5-6            |
| 1060 – 1080               | 2    | 4-7-8            |
| 1085 – 1105               | 2    | 3-6-7            |
| 1110 – 1130               | 2    | 3-5-6            |
| 1135 – 1155               | 2    | 3-4-5            |
| 1160 - 1180               | 2    | 3-3-4            |
| Противогаз ПДФ-2Ш         |      |                  |
| 1035 – 1055               | 2    | 4-7-9            |
| 1060 – 1080               | 2    | 4-7-8            |
| 1085 – 1105               | 2    | 3-6-7            |
| 1110 – 1130               | 2    | 3-5-6            |
| 1135 – 1155               | 2    | 3-4-5            |
| 1160 – 1180               | 3    | 3-5-6            |
| 1185 – 1205               | 3    | 3-4-5            |
| 1210 – 1230               | 3    | 3-3-4            |
| 1235 – 1255               | 3    | 3-2-3            |
| 1260 – 1280               | 3    | 3-1-2            |
| 1285 - 1305               | 3    | 3-1-1            |

Проверка комплектности, сборка противогаза и подготовка к эксплуатации практически ничем не отличаются от аналогичных действий с противогазами для взрослых.

Порядок проверки на герметичность: надеть противогаз, закрыть ладонью отверстие в дне коробки и сделать плавный глубокий вдох. Если воздух не проходит под маску, то лицевая часть подобрана верно и противогаз собран

правильно. Если же воздух при вдохе все же проходит, следует тщательно проверить правильность сборки. Если и это не дает положительных результатов, подтянуть на одно деление височные и щечные лямки или заменить рост лицевой части на меньший.

На детей дошкольного и младшего школьного возрастов противогазы надевают взрослые. Делается это так: ребенка ставят спиной к себе, снимают головной убор, собирают волосы со лба и висков, лицевую часть берут за височные и щечные лямки и прикладывают к лицу так, чтобы подбородок разместился в нижнем углублении обтюлятора, движением рук вверх и назад от лица ребенка наголовник натягивается на голову, устраняется перекося лицевой части, подвороты обтюлятора и лямок, застегиваются щечные пряжки. У детей дошкольного возраста завязываются гарантийные тесьмы. После всего надевают головной убор.

При самостоятельном надевании противогаза дети школьного возраста поступают так же, как и взрослые, в той же последовательности.

Для того чтобы снять противогаз ПДФ-2Д или ПДФ-2Ш, сначала распускают щечные лямки, затем лицевую часть берут за узел клапанов выдоха, оттягивают вниз и движением руки вперед и вверх снимают.

Новые детские противогазы имеют ряд преимуществ. У них снижено сопротивление дыханию на вдохе, уменьшено давление лицевой части на голову. Все это позволяет увеличить время пребывания детей в средствах защиты. Конструкция лицевой части такова, что стало возможным уменьшить количество ростов до трех и в значительной мере облегчить подбор противогазов.

### **§5.3. Камера защитная детская**

Камера защитная детская, тип четвертый (КЗД-4) или тип шестой (КЗД-6) предназначены для защиты самых маленьких детей до полутора летнего возраста от отравляющих веществ, радиоактивных йода и пыли, бактериальных средств (рис. 112). Каждая из них состоит из оболочки, металлического каркаса, поддона, зажима и плечевой тесьмы.

Оболочка камеры представляет собой мешок из двух полотнищ прорезиненной ткани. В оболочку вмонтированы два диффузионно-сорбирующие элемента и две прозрачные пластмассовые пластины (окна), через которые можно следить за поведением и состоянием ребенка, для ухода за ним в верхней части оболочки предусмотрена рукавица из прорезиненной ткани. Для ухода за ребенком в верхней части оболочки предусмотрена рукавица из прорезиненной ткани.



Рис. 112. Камера защитная детская

Жесткость камеры обеспечивает металлический каркас. Состоит из нижних и верхних скоб, которые вставляются в четыре отверстия — проушины на пластмассовых рамках диффузионно-сорбирующих элементов. Нижние скобы вместе с поддоном из палаточной ткани образуют

кровать-раскладушку. К верхним скобам прикреплена плечевая тесьма.

Сборка камеры: вначале все узлы раскладываются на столе. Затем верхние скобы металлического каркаса вставляют в проушины рамок диффузионно-сорбирующих элементов со стороны рукавицы. Замки скоб должны защелкнуться в проушинах. После этого, перевернув оболочку и поставив ее на верхние скобы, нижние вставляют в нижние проушины так, чтобы концы трубок скоб выходили на 3-4 см с другой стороны проушины. Теперь на оболочку можно установить поддон. Боковые сквозные карманы поддона натягивают на концы трубок до упора и соединяют обе нижние скобы. Концами поддона с тесемками огибают снизу поперечные трубки нижних скоб, пропускают концы поддона под ножками и завязывают узлом со стороны ног ребенка. После всех этих операций камеру можно перевернуть, возвратив ее в нормальное положение. Осталось только отрегулировать длину плечевой тесьмы.

Камеру следует держать в той же комнате, где находится и ребенок, но только в незагерметизированном виде, чтобы она постоянно проветривалась.

В собранном виде (но незагерметизированную) камеру держат в комнате ребенка. В рабочее положение ее переводят по сигналу радиационной или химической опасности. Ребенка укладывают головой к окошку, ногами в сторону входного отверстия. В камеру кладут также бутылку с детским питанием, игрушку, 1—2 запасные пеленки. После этого тщательно герметизируют входное отверстие, для чего оболочки складываются вдвое, затем каждая из половинок еще раз. Сложенные таким образом кромки зажимаются двумя планками герметизирующего зажима и двумя оборотами. Конец оболочки наматывается на планки и закрепляется резиновой стяжкой.

Укладывая ребенка в защитную камеру, следует помнить, что температура в камере будет на 3-4°С выше наружной. При нахождении малыша в камере надо

постоянно следить за его состоянием, особенно если температура окружающего воздуха превышает  $+25^{\circ}\text{C}$ , Зимой он может быть одет как для обычной прогулки.

Переносить защитную камеру можно на тесемке в руках или через плечо. Ее также можно установить на шасси детской коляски или на санки.

Извлекать ребенка из камеры надо так: открыть герметизирующий зажим, отсоединить его от оболочки и развернуть складки входного отверстия. Аккуратно вывернуть края оболочки, завернуть их на камеру, не касаясь при этом внутренней чистой поверхностью наружных частей камеры. Быстро вынуть ребенка из камеры (можно вместе с матрасом, одеялом, подушкой и пеленками) и перенести его в чистое помещение или укрытие.

КЗД-6 имеет незначительные отличия от КЗД-4. Во-первых, время пребывания детей в ней увеличено до 6 часов (при температуре наружного воздуха от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+26^{\circ}\text{C}$ ). Во-вторых, для удобства удлинена рукавица, при помощи которой удобнее обращаться с ребенком при нахождении его в камере. В-третьих, сделано приспособление для крепления детского питания, а также имеется полиэтиленовая накидка. Она в случае дождя набрасывается на камеру и предохраняет диффузионно-сорбирующие элементы от попадания воды.

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. Отравляющие вещества поглощаются этим материалом и не проникают внутрь камеры.

#### §5.4. Средство защиты детей до 1,5 лет СЗД-1,5

Средство защиты детей СЗД-1,5 (рис. 113) предназначено для защиты



Рис. 113. Средство защиты детей СЗД-1,5

органов дыхания и кожи детей в возрасте до 1,5 лет от ОВ, РП, ОБВ, АХОВ (фтористого и хлористого водорода, нитрила акриловой кислоты, аммиака, сернистого ангидрида, фосгена, хлора, сероводорода, сероуглерода, формальдегида, хлорпикрина), радионуклидов йода и его органических соединений.

Обеспечение непрерывного

пребывания ребенка в СЗД - до 6 часов. Расход подаваемого в СЗД очищенного воздуха - 45 дм<sup>3</sup>/мин. Гарантийный срок хранения – 10 лет. Масса 2,5 кг.

### §5.5. Защитный комплект с принудительной подачей воздуха для детей дошкольного возраста



Защитный комплект с принудительной подачей воздуха для детей дошкольного возраста (рис. 103) предназначен для индивидуальной защиты детей от ОВ, РП, БС, ОХВ и радионуклидов йода.

Комплект состоит из защитной куртки-капюшона со специальным рюкзаком для ношения и хранения фильтрующе-поглощающей коробки и микро-электровентилятора.

Время защитного действия, не менее 6 ч. Количество воздуха, подаваемого под капюшон, не менее 45 дм<sup>3</sup>/мин. Коэффициент проникания масляного тумана, не более 0,0001%. Масса комплекта 1,5 кг.

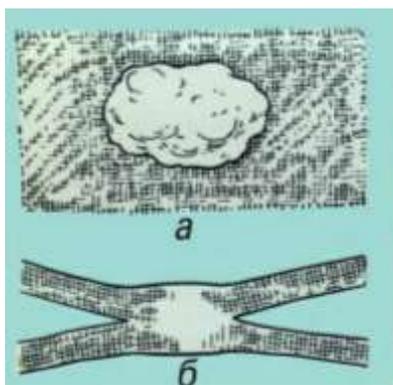
Рис. 114. Защитный комплект с принудительной подачей воздуха для детей дошкольного возраста

## Глава 6. Способы изготовления средств индивидуальной защиты из подручных материалов

### Изготовление средств индивидуальной защиты органов дыхания

Из всего *разнообразия средств индивидуальной защиты органов дыхания к самостоятельному изготовлению пригодны лишь* ватно-марлевая повязка и противопылевая тканевая маска. Они изготавливаются силами населения и предназначены для защиты органов дыхания человека при действиях на местности, загрязненной радиоактивными веществами и во вторичном облаке бактериальных средств.

Ватно-марлевая повязка (ВМП) изготавливается следующим образом (рис.



115). Берут кусок марли длиной 100 см и шириной 50 см; в средней части куска на площади 30×20 см кладут ровный слой ваты толщиной примерно 2 см; свободные от ваты концы марли по всей длине куска с обеих сторон заворачивают, закрывая вату; концы марли (около 30—35 см) с обеих сторон посередине разрезают ножницами, образуя две пары завязок; завязки закрепляют стежками ниток (обшивают).

Рис. 115. Схема изготовления ватно-марлевой повязки

Если имеется марля, но нет ваты, можно изготовить марлевую повязку. Для этого вместо ваты на середину куска марли укладывают 5-6 слоев марли. Ватно-марлевую (марлевую) повязку при использовании накладывают на лицо так, чтобы нижний край её закрывал низ подбородка, а верхний доходил до глазных впадин, при этом хорошо должны закрываться рот и нос. Разрезанные концы повязки завязываются: нижние — на темени, верхние — на затылке. Для защиты глаз используют противопыльные очки.

Противопылевая тканевая маска изготавливается следующим образом. Раскройка корпуса осуществляется по выкройкам или лекалам. Маски изготавливают в зависимости от высоты лица (расстояние между углублением переносицы и нижней точкой подбородка).

При высоте лица: до 80 мм 1-й размер; 81-90 мм 2-й размер; 91-100 мм 3-й размер; 101-110 мм 4-й размер; 111-120 мм 5-й размер; 121-130 мм 6-й размер; 131 мм и более 7-й размер.

Окошки для глаз следует закрыть прозрачным небьющимся материалом (слюда, пленка и т.п.).

Для верхнего слоя пригодны бязь, штапельное полотно, миткаль, трикотаж, для внутренних слоев — фланель, бумазея, хлопчатобумажная или шерстяная ткань с начёсом (материал для нижнего слоя маски, прилегающего к лицу, не должен линять). Ткань может быть не новой, но обязательно чистой и не очень ношеной. Крепление маски изготавливается из одного слоя любой тонкой материи.

### **Изготовление средств индивидуальной защиты кожи**

В качестве подручных средств защиты кожи в комплекте со средствами защиты органов дыхания с успехом могут быть использованы обычные непромокаемые накидки и плащи, а также пальто из плотного толстого материала, использовать резиновые сапоги, боты, костюмы. При их отсутствии обувь следует обернуть плотной бумагой, а сверху обмотать тканью. Для защиты рук можно использовать все виды резиновых или кожаных перчаток и рукавиц.

Для увеличения степени защиты одежды ее необходимо пропитать растворами, способными выполнять функции дегазаторов. Как правило, ими являются растворы поверхностно-активных веществ широко применяемых в хозяйстве (мыло, стиральные порошки и пасты). В подходящую по своему объему емкость (ведро, таз, корыто, раковина, ванная и т.п.) наливается теплая вода и готовится концентрированный раствор моющего средства. Для этого в воду добавляется, например, стиральный порошок в количестве 5-6 раз превышающий количество необходимое для стирки. В данную емкость необходимо поместить одежду, для которой предполагается проведение специальной обработки. Затем одежда извлекается из емкости и, не выжимая пропиточного раствора, высущивается. После полного высыхания, одежда готова к применению.

## Глава 7. Медицинские средства индивидуальной защиты

Важное значение в системе мероприятий по защите населения от поражающих факторов техногенных катастроф, стихийных бедствий и инфекционных заболеваний отводится медицинским средствам индивидуальной защиты. Они предназначены для профилактики заболеваний и оказания первой медицинской помощи населению.

### §7.1. Назначение медицинских средств индивидуальной защиты

Это такие простейшие средства, которыми должен уметь пользоваться каждый человек, ибо они предназначены для оказания первой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

В результате аварий, катастроф и стихийных бедствий люди получают травмы, им может угрожать поражение аварийно химически опасными, отравляющими, радиоактивными веществами и бактериальными средствами. Во всех случаях медицинские средства индивидуальной защиты будут самыми первыми, верными и надежными помощниками.

К медицинским средствам индивидуальной защиты относят: *пакет перевязочный индивидуальный, индивидуальный противохимический пакет* (ИПП-8, ИПП-9, ИПП-10), *аптечку индивидуальную* (АИ-2). Кроме АИ-2 существует огромное разнообразие различных аптечек: домашняя, автомобильная и т.п. Все они имеют различное назначение и поэтому различный состав медикаментов и вспомогательных устройств, тем не менее предназначение аптечки заключается в том, чтобы в нужный момент времени необходимые лекарства для оказания первой, доврачебной и первичной врачебной помощи были всегда под рукой (см. §7.5).

### §7.2. Пакет перевязочный индивидуальный

Пакет перевязочный индивидуальный применяется для наложения первичных повязок на раны. Он состоит из бинта (шириной 10 см и длиной 7 м) и двух ватно-марлевых подушечек (рис. 116). Одна из подушечек пришита около конца бинта неподвижно, а другую можно передвигать по бинту. Обычно подушечки и бинт завернуты в вощеную бумагу и вложены в герметичный чехол

из прорезиненной ткани, целлофана или пергаментной бумаги. В пакете имеется булавка. На чехле указаны правила пользования пакетом.

При пользовании пакетом его берут в левую руку, правой захватывают надрезанный край наружного чехла, рывком обрывают склейку и вынимают пакет в вощенной бумаге с булавкой. Из складки бумажной оболочки достают булавку и временно прикалывают ее на видном месте к одежде. Осторожно разворачивают бумажную оболочку, в левую руку берут конец бинта, к которому пришта ватно-марлевая подушечка, в правую — скатанный бинт и разворачивают его. При этом освобождается вторая подушечка, которая может перемещаться по бинту. Бинт растягивают, разводя руки, вследствие чего подушечки расправляются.



Рис. 116. Пакет перевязочный индивидуальный

Одна сторона подушечки прошита красными нитками. Оказывающий помощь, при необходимости может касаться руками только этой стороны. Подушечки кладут на рану другой, не прошитой стороной. При небольших ранах подушечки накладывают одна на другую, а при обширных ранениях или ожогах — рядом. В случае сквозных ранений

одной подушечкой закрывают входное отверстие, а второй — выходное, для чего подушечки раздвигаются на нужное расстояние. Затем их прибинтовывают круговыми ходами бинта, конец которого закрепляют булавкой.

Наружный чехол пакета, внутренняя поверхность которого стерильна, используется для наложения герметических повязок. Например, при простреле легкого.

Хранится пакет в специальном кармане сумки для противогаза или в кармане одежды.

Кроме индивидуального перевязочного пакета промышленность выпускает перевязочные пакеты еще двух типов:

1) Пакет обыкновенный в отличие от пакета перевязочного индивидуального упаковывается в наружную пергаментную оболочку и обклеивается бандеролью из подпергамента;

2) Пакеты первой помощи с одной (А) и двумя подушечками (Б) упаковываются в подпергаментную внутреннюю и пленочную наружную оболочки.

К каждому пакету прикрепляется рекомендация по его вскрытию и употреблению.

Накопление средств индивидуальной и медицинской защиты, поступающих от промышленности в плановом порядке организуется на объектах экономики. Это имущество должно храниться в условиях, обеспечивающих его сохранность и техническую исправность, в местах максимально приближенных к местам работы с тем, чтобы его выдача обеспечивалась в кратчайшие сроки. Обеспечение средствами защиты всего населения производится при объявлении угрозы нападения противника. Личный состав формирований ГО, рабочие и служащие получают средства защиты на своих предприятиях и хранят их на рабочих местах.

### §7.3. Индивидуальный противохимический пакет

Индивидуальные противохимические пакеты ИПП-8, ИПП-9, ИПП-10 и ИПП-11 предназначены для обеззараживания капельножидких ОВ и некоторых АХОВ, попавших на тело и одежду человека, на средства индивидуальной защиты и на инструмент.

ИПП-8 состоит из плоского стеклянного флакона емкостью 125-135 мл, заполненного дегазирующим раствором, и четырех ватно-марлевых тампонов. Весь пакет находится в целлофановом мешочке (рис. 117).



Рис. 117. Индивидуальный противохимический пакет (модель 8) на самочувствие и работоспособность.

При пользовании необходимо вскрыть оболочку пакета *а* (рис. 117), извлечь флакон *в* и тампоны *б*, отвинтить пробку флакона и его содержимым обильно смочить тампон. Смоченным тампоном тщательно протереть подозрительные на заражение открытые участки кожи и шлем-маску (маску) противогаза. Снова смочить тампон и протереть им края воротника и манжеты, прилегающие к коже. При обработке жидкостью может возникнуть ощущение жжения кожи, которое быстро проходит и не влияет

Необходимо помнить, что жидкость пакета ядовита и опасна для глаз. Поэтому кожу вокруг глаз следует обтирать сухим тампоном и промывать чистой водой или 2% раствором соды.

ИПП-9 — металлический сосуд цилиндрической формы с завинчивающейся крышкой. При пользовании пакетом крышка надевается на его донную часть. Чтобы увлажнить губку (она здесь вместо ватно-марлевых тампонов), нужно утопить пробойник, которым вскрывается сосуд, до упора и, перевернув пакет, 2-3 раза встряхнуть. Смоченной губкой протереть кожу лица, кистей рук, зараженные участки одежды. После этого вытянуть пробойник из сосуда назад до упора и навинтить крышку. Пакет может быть использован для повторной обработки. (Рис. 118).



Рис. 118. Индивидуальный противохимический пакет (модель 9)



Рис. 119. Индивидуальный противохимический пакет (модель 10)

ИПП-10 (рис. 119) представляет собой металлический сосуд цилиндрической формы с крышкой-насадкой с упорами, которая крепится на ремешке. Внутри крышки имеется пробойник. При пользовании пакетом: крышку, повертывая, сдвинуть с упоров и ударом по ней вскрыть сосуд (под крышкой). Снять крышку и через образовавшееся отверстие налить на ладонь 10-15 мл жидкости, обработать лицо и шею спереди. Затем налить еще 10-15 мл жидкости и обработать кисти рук и шею сзади. Закрыть пакет крышкой и хранить для повторной обработки.



Рис. 120. Индивидуальный ИПП-11 (рис. 120) содержит противохимический пакет (модель 11) четыре уже смоченных дегазирующим раствором и готовых к употреблению салфетки. Салфетки завернуты в непрозрачный полиэтиленовый пакет снабженный «язычком» для удобства его вскрытия. На пакете отпечатана инструкция по его использованию.

Если противохимических пакетов нет, капли (мазки) ОВ можно снять тампонами из бумаги, ветоши или носовым платком. Участки тела или одежды достаточно обработать простой водой с мылом при условии, что с момента попадания капель на тело или одежду прошло не более 10-15 мин. Если время упущено, то обработку все равно сделать необходимо. Это несколько уменьшит степень поражения и исключит возможность механического переноса капель и мазков ОВ или АХОВ на другие участки тела или одежды.

Обезвредить капельножидкие ОВ можно и бытовыми химическими средствами. Для обработки кожи взрослого человека нужно заблаговременно подготовить один литр 3% перекиси водорода и 30 г едкого натра (или 150 г силикатного клея), которые смешивают непосредственно перед использованием. Применяется полученный раствор так же, как и дегазирующая жидкость из ИПП. Обработка с помощью индивидуальных противохимических пакетов или подручных средств не исключает необходимости проведения в дальнейшем полной санитарной обработки людей и обеззараживания одежды, обуви и средств индивидуальной защиты.

Средство «ИПП-11» предназначено для профилактики кожно-резорбтивных поражений СДЯВ (инсектициды, пестициды, ОВ и др.) через открытые участки кожи, а также для дегазации этих веществ на коже в интервале температур от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

#### **§7.4. Аптечка индивидуальная АИ-2**

АИ-2 содержит медицинские средства защиты и предназначена для оказания самопомощи и взаимопомощи при ранениях и ожогах (для снятия боли), предупреждения или ослабления поражения радиоактивными, отравляющими или аварийно химически опасными веществами (АХОВ), а также для предупреждения заболевания инфекционными болезнями (рис. 121).

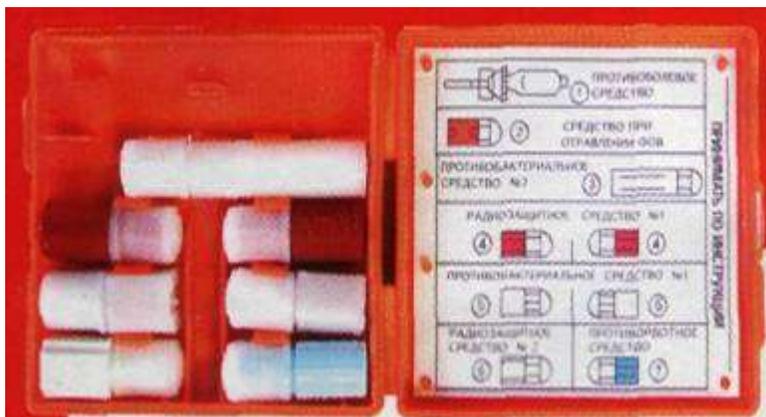


Рис. 121. Аптечка индивидуальная АИ-2

В аптечке находится набор медицинских средств, распределенных по гнездам в пластмассовой коробочке. Размер коробочки 90×100×20 мм, масса 130 г. Размер и форма коробочки позволяют носить ее в кармане и всегда иметь при себе.

В холодное время года аптечка носится во внутреннем кармане одежды, чтобы исключить замерзание жидкого лекарственного средства. В гнездах аптечки размещены следующие медицинские препараты.

**Гнездо №1** — противоболевое средство (промедол) находится в шприц-тюбике. Применяется при переломах костей, обширных ранах и ожогах путем инъекции в мягкие ткани бедра или руки. В экстренных случаях укол можно сделать и через одежду.

**Гнездо №2** — средство для предупреждения отравления фосфорорганическими отравляющими веществами (ФОВ) — антидот (тарен), 6 таблеток по 0,3 г. Находится оно в красном круглом пенале с четырьмя полуовальными выступами на корпусе. В условиях угрозы отравления принимают антидот, а затем надевают противогаз. При появлении и нарастании признаков отравления (ухудшение зрения, появление резкой одышки) следует принять еще одну таблетку. Повторный прием рекомендуется не ранее чем через 5-6 час.

**Гнездо №3** — противобактериальное средство № 2 (сульфадиметоксин), 15 таблеток по 0,2 г. Находится оно в большом круглом пенале без окраски. Средство следует использовать при желудочно-кишечном расстройстве, возникающем после радиационного поражения. В первые сутки принимают 7 таблеток (в один прием), а в последующие двое суток — по 4 таблетки. Этот препарат является средством профилактики инфекционных заболеваний, которые могут возникнуть в связи с ослаблением защитных свойств облученного организма.

**Гнездо №4** — радиозащитное средство № 1 (цистамин), 12 таблеток по 0,2 г. Находится оно в двух розовых пеналах — восьмигранниках. Принимают его для личной профилактики при угрозе радиационного поражения, 6 таблеток сразу и лучше за 30—60 мин до облучения. Повторный прием 6 таблеток допускается

через 4-5 ч в случае нахождения на территории, зараженной радиоактивными веществами.

**Гнездо №5** — противобактериальное средство № 1 — антибиотик широкого спектра действия (гидрохлорид хлортетрациклина), 10 таблеток по 1000000 ед. Находится в двух четырехгранных пеналах без окраски. Принимают как средство экстренной профилактики при угрозе заражения бактериальными средствами или при заражении ими, а также при ранениях и ожогах (для предупреждения заражения). Сначала принимают содержимое одного пенала — сразу 5 таблеток, а затем через 6 ч принимают содержимое другого пенала — также 5 таблеток.

**Гнездо № 6** — радиозащитное средство № 2 (йодистый калий), 10 таблеток. Находится в белом четырехгранном пенале с продольными, полуовальными вырезками в стенках граней. Препарат следует принимать по одной таблетке ежедневно в течение 10 дней после аварии на АЭС и в случае употребления человеком в пищу свежего молока от коров, пасущихся на загрязненной радиоактивными веществами местности. Препарат препятствует отложению в щитовидной железе радиоактивного йода, который поступает в организм с молоком.

**Гнездо №7** — противорвотное средство (этаперазин), 5 таблеток по 0.004 г. Находится в голубом круглом пенале с шестью продольными выступающими полосками. Принимается по 1 таблетке при ушибах головы, сотрясениях и контузиях, а также сразу после радиоактивного облучения с целью предупреждения рвоты.

Для детей дозы уменьшаются. Например, детям до 8 лет на один прием дается 1/4 дозы взрослого, детям от 8 до 15 лет — 1/2 дозы взрослого. Это касается любого из перечисленных медикаментов, кроме радиозащитного средства № 2 и противоболового средства, которое дается в полной дозе.

В тех случаях, когда произошла авария на АЭС, а у жителей аптек индивидуальных АИ-2 нет и они не могут принять радиозащитное средство № 2 (йодистый калий), можно йодистую настойку приготовить самим. Для этого берут стакан воды и капают туда три – пять капель 5% раствора йода. Детям до двух лет одну – две капли.

Это делается для того, чтобы исключить внутреннее облучение щитовидной железы от попадания в организм радиоактивного йода. В первые 10 дней аварии йодная профилактика крайне необходима.

## §7.5. Ассортимент аптек, выпускаемый промышленностью

В настоящий момент фармацевтическая промышленность выпускает широкий ассортимент аптек различной комплектации и различного назначения. Минимальный набор медикаментов и различных вспомогательных устройств содержит *домашняя аптечка*, максимальный – аптечка для защитных сооружений и т.п.

### *Домашняя аптечка*

В повседневной жизни, а тем более в чрезвычайных ситуациях, всегда появляются травмированные. У одних—раны, переломы конечностей, ожоги, у других открылись кровотечения, возникли сердечные, головные, желудочные боли, простудные и иные заболевания.

Важно всегда помнить, что всякая, даже самая небольшая рана представляет угрозу для жизни человека — она может стать источником заражения различными микробами, а некоторые сопровождаются еще и сильным кровотечением. Основной мерой профилактики и оказания первой медицинской помощи является наложение стерильной повязки на рану. Вот для этого в домашней аптечке надо иметь необходимый перевязочный материал: пакеты перевязочные, бинты, салфетки стерильные, вату.

Вместе с тем, скомплектовать медицинскую аптечку на все случаи жизни практически невозможно. Однако при разумном подходе можно создать ее оптимальный вариант, ориентируясь на болезни членов семьи, на санитарно-эпидемиологическую обстановку в районе, городе.

Домашняя аптечка должна содержать хотя бы минимум медицинских средств, необходимых для оказания первой медицинской помощи при травмах, острых воспалительных заболеваниях, различных приступах.

Примерный состав ее может быть таким:

**Таблетки валидола** — применяются при острых болях в области сердца.

**Нитроглицерин** — при приступах стенокардии (грудная жаба).

**Корвалол, валокордин** — при болях в сердце.

**Настойка валерианы** — успокаивающее средство при нервном возбуждении.

**Таблетки кислоты ацетилсалициловой (аспирин)**. Противовоспалительное средство. Применяют при простуде и лихорадочных состояниях.

**Таблетки парацетамола** — при простудных и гриппозных заболеваниях.

**Таблетки амидопирин и аналгина.** Жаропонижающее, болеутоляющее и противовоспалительное средство.

**Таблетки пенталгина и баралгина** — как обезболивающее средство.

**Таблетки спазмалгина** — при головных болях.

**Таблетки угля активированного.** Применяют при скоплении газов в кишечнике.

**Желудочные таблетки. Бесалол.** Оказывает болеутоляющее действие при заболевании органов брюшной полости, а также некоторое обеззараживающее действие на кишечную флору.

**Гидрокарбонат натрия в порошке (сода двууглекислая).** Применяют при изжоге — на кончике ножа на прием, а также для полоскания горла.

**Калия перманганат (марганцовка).** Используют в виде водного раствора для промывания ран, полосканий рта и горла.

**Кислота борная.** Применяется для полоскания рта, горла, промывания глаз.

**Лейкопластырь бактерицидный.** Предназначен для лечения ссадин, порезов, некоторых язв и небольших ран.

**Лейкопластырь обычный.** Для крепления небольших повязок на раны.

**Раствор йода спиртовой 5%.** Применяют наружно как антисептическое средство.

**Раствор аммиака (нашатырный спирт).** Средство для вдыхания при обморочном состоянии, нервном потрясении, угаре.

**Вазелин борный.** Для смягчения кожи, оказывает антисептическое действие.

**Таблетки от кашля.** Употребляют при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей.

**Аптечки первой помощи**

Аптечка автомобильная

Таблица 27 – Состав аптечки автомобильной

| №   | Наименование компонента  | Кол-во |
|-----|--|--------|
| 1.  | Ибупрофен 0,2 № 10 (или другой аналог анальгина)                                       | 1 уп.  |
| 2.  | Аспирин 0,5 № 10   | 1 уп.  |
| 3.  | Нитроглицерин таб. № 40 или капс. № 20 (тринитролонг)                                  | 1 уп.  |
| 4.  | Валидол таб.0,06 №6 (№10 ) (или капс)  | 1 уп.  |
| 5.  | Уголь активированный в таб.0,25 № 10 (или Энтеродез 2 уп)                              | 1 уп.  |
| 6.  | Корвалол 15 мл.  | 1 фл.  |
| 7.  | Бинт стерильный 5м×10см  | 1 шт.  |
| 8.  | Бинт нестерильный 5м×10см  | 1 шт.  |
| 9.  | Бинт нестерильный 5м×5см   | 1 шт.  |
| 10. | Повязка асептическая антимикробная для перевязки грязных ран                           | 1 шт.  |
| 11. | Лейкопластырь бактерицидный 1,9×7,2см или 2,5×7,2см или 2×5см                          | 8 шт.  |
| 12. | Салфетки стерильные для остановки капиллярного и венозного кровотечения с фурагином №3 | 1 шт.  |
| 13. | Лейкопластырь 1×250 или 1×500  | 1 шт.  |
| 14. | Бинт эластичный трубчатый медицинский нестерильный №№ 1, 3, 6                          | 1 к-т  |
| 15. | Вата медицинская 50 г  | 1 уп.  |
| 16. | Пакет-контейнер портативный гипотермический (охлаждающий)                              | 1 шт.  |
| 17. | Жгут кровоостанавливающий  | 1 шт.  |
| 18. | Раствор йода спиртовой 5% или бриллиантовый зеленый 10,0 мл (или амп.1,0 №10)          | 1 фл.  |
| 19. | Устройство для проведения искусственного дыхания «рот-устройство-рот»                  | 1 шт.  |
| 20. | Аммиака раствор (нашатырный спирт) 10% -10,0мл (40,0) (или амп. 1,0 №10)               | 1 фл.  |
| 21. | Ножницы тупоконечные   | 1 шт.  |

Аптечка коллективная (для офиса и производства)

Таблица 28 – Состав аптечки коллективной

| № | Наименование компонента | Кол-во |
|---|-------------------------|--------|
|---|-------------------------|--------|

|     |  |          |
|-----|--|----------|
| 1.  | Баралгин тб. № 10                                    | 1 уп.    |
| 2.  | Валидол, таб. №6                                     | 3 уп.    |
| 3.  | Корвалол 25мл  | 1 фл.    |
| 4.  | Нитроглицерин, табл. №40                             | 1 уп.    |
| 5.  | Аммиака раствор 10% - амп.1,0 № 10                   | 1 фл.    |
| 6.  | Устройство для искусственного дыхания                | 1 шт.    |
| 7.  | Ибупрофен 0,2 № 10                                   | 1 уп.    |
| 8.  | Темпальгин № 10                                      | 1 уп.    |
| 9.  | Кислота ацетилсалициловая 0,5 № 10                   | 1 уп.    |
| 10. | Сульфацил натрия р-р 20% 1,5мл в туб.-кап.№ 2        | 1 уп.    |
| 11. | Гипотермический (охлаждающий) пакет                  | 1 шт.    |
| 12. | Уголь активированный 0,25 таб. №10                   | 2 уп.    |
| 13. | Фуразолидон таб. 500мг. №10 (сульгин таб.500мг. №10) | 2 уп.    |
| 14. | Натрия гидрокарбонат 10,0                            | 2 уп.    |
| 15. | Настойка йода 5% 10,0 во фл.                         | 1 шт.    |
| 16. | Перекись водорода р-р 3% - 40мл                      | 1 фл.    |
| 17. | Бальзам "Спасатель" 30,0                             | 1 шт.    |
| 18. | Бинт стерильный 5м×10см                              | 3 шт.    |
| 19. | Бинт стерильный 7м×14см                              | 2 шт.    |
| 20. | Бинт эластич.трубчатый №№2,3,4                       | По 1 шт. |
| 21. | Вата медицинская гигроскопическая25,0                | 2 шт.    |
| 22. | Лейкопластырь 1см×250 см.                            | 1 шт.    |
| 23. | Лейкопластырь бактериц. 6×10 см                      | 2 шт.    |
| 24. | Лейкопластырь бактериц 2.3×7.2 см                    | 5 шт.    |
| 25. | Лейкопластырь бактериц 3,8×3,8 см                    | 2 шт.    |
| 26. | Салфетки кровоостанавливающие №3 Колетекс            | 1 шт.    |
| 27. | Салфетка Активтекс ХЛ 10×20 см                       | 1 шт.    |
| 28. | Салфетки Колетекс ХЛ № 1                             | 1 шт.    |
| 29. | Салфетки стер. 14×16 см № 20                         | 1 уп     |
| 30. | Жгут кровоостанавливающий                            | 1 шт.    |
| 31. | Ножницы тупоконечные                                 | 1 шт     |
| 32. | Стаканчик мерный для приема лекарств                 | 1 шт.    |
| 33. | Инструкция   | 1 шт.    |

## Аптечка производственная

Таблица 29 – Состав аптечки производственной

| №   | Наименование компонента                                 | Кол-во |
|-----|---|--------|
| 1.  | Анальгин, таб. №10                                      | 2 уп.  |
| 2.  | Валидол таб. №6 (таб. №10)                              | 3 уп.  |
| 3.  | Ацетилсалициловая к-та или парацетамол таб. 500мг №10   | 2 уп.  |
| 4.  | Уголь активированный таб. 250мг. №10                    | 2 уп.  |
| 5.  | Бриллиантовой зелени р-р фл.10мл.                       | 1 уп.  |
| 6.  | Аммиака р-р фл.10мл. (40мл.)                            | 1 уп.  |
| 7.  | Перекись водорода фл.40мл.                              | 1 шт.  |
| 8.  | Натрия гидрокарбонат порошок 10гр.                      | 3 шт.  |
| 9.  | Синтомицина линимент 5% туба 30гр.                      | 1 шт.  |
| 10. | Корвалол фл.25мл. (15мл.)                               | 1 шт.  |
| 11. | Нитроглицерин капс. №20 (таб. №40)                      | 1 шт.  |
| 12. | Ремантадин таб. №10                                     | 1 шт.  |
| 13. | Сульфацил натрия р-р 20% фл. 5 мл. (туб.кап.№2)         | 2 шт.  |
| 14. | Перчатки латексные                                      | 1 пара |
| 15. | Стаканчик мерный для приема лекарств                    | 2 шт.  |
| 16. | Салфетки Колетекс-ГЕМ 6×10 №3 («Активтекс» с фурагином) | 2 шт.  |
| 17. | Салфетки «Активтекс» против-ожоговые (ХФЛ) 10x15        | 2 шт.  |
| 18. | Салфетки спиртовые (для инъекций)                       | 5шт.   |
| 19. | Повязка атравматическая с хлоргексидином №1             | 2 шт.  |
| 20. | Вата хирургическая нст. 50 гр. (25гр.№2)                | 2 шт.  |
| 21. | Лейкопластырь бактерицидный 1,9×7,2 (2,5×7,2; 2,3×7,2)  | 10 шт. |
| 22. | Лейкопластырь 1×250 (1x500)                             | 1 шт.  |
| 23. | Бинт эластичный трубчатый №№1,3,6                       | 1 шт.  |
| 24. | Бинт стер. 7×14 2шт.Бинт стер. 7×14                     | 2шт.   |
| 25. | Бинт стер. 5×7 (7×10)                                   | 2 шт.  |
| 26. | Бинт стер. 5×10 (7×10)                                  | 2 шт.  |
| 27. | Устройство для проведения искусств. дыхания             | 1 шт.  |
| 28. | Ножницы тупоконечные                                    | 1 шт.  |
| 29. | Напальчник  | 5 шт.  |
| 30. | Жгут кровоостанавливающий                               | 1 шт.  |

|     |                                     |       |
|-----|-------------------------------------|-------|
| 31. | Гипотермический (охлаждающий) пакет | 2 шт. |
| 32. | Инструкция                          | 1 шт. |

Аптечка офисная

Таблица 30 – Состав аптечки офисной

| №   | Наименование компонента                               | Кол-во |
|-----|---|--------|
| 1.  | Ибупруфен таб. 200мг. №10 (анальгин таб. 500мг. №10)  | 2 уп.  |
| 2.  | Валидол таб. №6 (таб. №10)                            | 2 уп.  |
| 3.  | Аспирин водорастворимый                               | 2 уп.  |
| 4.  | Уголь активированный таб. 250 мг. №10                 | 2 уп.  |
| 5.  | Бриллиантовой зелени р-р фл. 10мл. (йода р-р)         | 1 уп.  |
| 6.  | Аммиака р-р фл. 10мл. (40мл.)                         | 1 уп.  |
| 7.  | Перекись водорода фл. 40мл.                           | 1 уп.  |
| 8.  | Натрия гидрокарбонат порошок 10гр.                    | 3 уп.  |
| 9.  | Но-шпа таб. 40 мг. №10 (дротаверин таб. 40мг. №10)    | 1 уп.  |
| 10. | Бальзам «Спасатель» туба                              | 1 уп.  |
| 11. | Мезим-форте таб. №20 (панкреатин таб. №30)            | 1 уп.  |
| 12. | Фуразолидон таб. 500мг. №10 (сульгин таб. 500мг. №10) | 1 уп.  |
| 13. | Леденцы от кашля (боли в горле) №10                   | 1 уп.  |
| 14. | Галазолин фл. 0,1% 10мл. (нафтизин фл. 10мл.)         | 1 уп.  |
| 15. | Цитрамон-П таб. №6 (цитрамон таб. №10)                | 1 шт.  |
| 16. | Корвалол фл. 25мл. (фл. 15мл.)                        | 1 шт.  |
| 17. | Нитроглицерин капс. №20 (таб. №40)                    | 1 шт.  |
| 18. | Ремантадин таб. №10                                   | 1 шт.  |
| 19. | Супрастин таб. 25 мг. №10 (фенкарол таб. №10)         | 1 шт.  |
| 20. | Сульфацил натрия р-р 20% фл. 5 мл. (тюб. кап. №2)     | 2 шт.  |
| 21. | Кислота борная пор. 10гр.                             | 1 шт.  |
| 22. | Перчатки латексные                                    | 1 пара |
| 23. | Стаканчик мерный для приема лекарств                  | 3 шт.  |
| 24. | Салфетки Колетекс-ГЕМ 6×10 («Активтекс» с фурагином)  | 3 шт.  |
| 25. | Салфетки «Активтекс» противо-ожоговые (ХФЛ)           | 2 шт.  |
| 26. | Салфетки спиртовые (для инъекций)                     | 5 шт.  |
| 27. | Салфетки стерильные 5×5 №10                           | 1 уп.  |
| 28. | Повязка асептическая с хлоргексидином №1              | 1 шт.  |
| 29. | Вата хирургическая нст. 50 гр. (25гр. №2)             | 1 уп.  |

|     |  |       |
|-----|--|-------|
| 30. | Лейкопластырь бактерицидный 1,9×7,2 (2,5×7,2; 2,3×7,2) | 10 шт |
| 31. | Лейкопластырь 1х250 (1×500)                            | 1 шт. |
| 32. | Ножницы тупоконечные                                   | 1шт.  |
| 33. | Бинт эластичный трубчатый №№1,3,6                      | 1 шт. |
| 34. | Бинт стер. 7×14  | 1 шт. |
| 35. | Бинт стер. 5×7 (5×10)                                  | 2 шт. |
| 36. | Бинт стер. 5×10 (7×10)                                 | 1 шт. |
| 37. | Устройство для проведения искусств. дыхания            | 1 шт. |
| 38. | Напальчник   | 5 шт. |
| 39. | Термометр медицинский                                  | 1 шт. |
| 40. | Жгут кровоостанавливающий                              | 1 шт. |
| 41. | Гипотермический (охлаждающий) пакет                    | 1 шт. |
| 42. | Инструкция   | 1 шт. |

Аптечка противоожоговая

Таблица 31 – Состав аптечки противоожоговой

| №   | Наименование компонента  | Кол-во |
|-----|--|--------|
| 1.  | Лидокаин 2%-1,3 мл. в туб.кап. № 5                               | 1 уп.  |
| 2.  | Баралгин таб.№ 10  | 1 уп.  |
| 3.  | Олазол ( Левовинозол) 30,0 спрей                                 | 1 уп.  |
| 4.  | Пакет гипотермический  | 1 шт.  |
| 5.  | Нитроглицерин 0,0005 №40 в таб.                                  | 1 уп.  |
| 6.  | Корвалол 25 мл (Валокордин)                                      | 1 уп.  |
| 7.  | Раствор аммиака 10% - 1,0 № 10 в амп.                            | 1 уп.  |
| 8.  | Повязка гемостатическая «Гемотекс-ГКЖД» 10×20 см                 | 1 шт.  |
| 9.  | Жгут крово-останавливающий                                       | 1 шт.  |
| 10. | Бинт стер. 5×10 см   | 2 шт.  |
| 11. | Бинт стер. 7×14 см   | 2 шт.  |
| 12. | Бинт эластичный трубчатый № 2                                    | 4 шт.  |
| 13. | Бинт эластичный трубчатый № 3                                    | 8 шт.  |
| 14. | Бинт эластичный трубчатый № 4                                    | 6 шт.  |
| 15. | Салфетка стерильная 16×14 см № 20                                | 1 уп.  |
| 16. | Салфетка атравматическая, антимиикробная «Активтекс – ХЛ», 10×20 | 5 шт.  |
| 17. | Повязка противоожоговая 10×15 см «Активтекс-ПО»                  | 6 шт.  |
| 18. | Повязка противоожоговая 25×25 см «Активтекс-ПО»                  | 2 шт.  |

|     |   |        |
|-----|---|--------|
| 19. | Натрия хлорид 0,9% - 5,0 № 10 в амп.                                  | 1 уп.  |
| 20. | Перчатки хирургич.  | 2 пары |
| 21. | Ножницы   | 1 шт.  |
| 22. | Устройство для проведения искусственного дыхания «рот-устройство-рот» | 1 шт.  |
| 23. | Стаканчик для приема лекарств   | 1 шт.  |

Аптечка индивидуальная «Мини»

Таблица 32 – Состав аптечки индивидуальной «Мини»

| №  | Наименование компонента                                | Кол-во |
|----|--|--------|
| 1. | Анальгин, таб №10                                      | 1 уп.  |
| 2. | Ацетилсалициловая кислота таб. №10                     | 1 уп.  |
| 3. | Валидол, таб. №6                                       | 1 уп.  |
| 4. | Уголь активированный, таб. №10                         | 1 уп.  |
| 5. | Бриллиантовой зелени р-р фл. 10 мл.                    | 1 фл.  |
| 6. | Аммиака р-р 10% , 10 мл. (40 мл.)                      | 1 фл.  |
| 7. | Бинт стерильный 5м×10см                                | 1 уп.  |
| 8. | Бинт нестерильный 5м×10см                              | 1 уп.  |
| 9. | Лейкопластырь 2,3см×7,2см.( 1,9см×7,2см; 2,5см×7,2см ) | 3 шт.  |

### Аптечки специализированной помощи

#### Аптечка индивидуальная АИ-2

Таблица 33 – Состав аптечки индивидуальной АИ-2

|  |  |
|--|--|
| Противобактериальное средство №2 (сульфадиметоксин 0,2 г.) | 1 удлинённый пенал без окраски по 15 таблеток              |
| Радиозащитное средство №2 (калия йодид 0,125 г.)           | 1 пенал белого цвета по 10 таблеток                        |
| Противорвотное средство (этаперазин 0,006 г.)              | 1 пенал голубого цвета по 6 таблеток                       |
| Противорвотное средство (этаперазин 0,006 г.)              | 2 пенала без окраски с квадратными корпусами по 5 таблеток |
| Радиозащитное средство №1 (цистамин 0,2 г.)                | 2 пенала малинового цвета по 6 таблеток                    |

#### Аптечка нефтяника и газовика

Таблица 34 – Состав аптечки нефтяника и газовика

| №   | Наименование компонента                                     | Кол-во |
|-----|---|--------|
| 1.  | Нурофен 0,2 таб.№ 10  | 1 уп.  |
| 2.  | Баралгин таб.№ 10   | 1 уп.  |
| 3.  | Сульфацил натрия р-р 20% 1,5 мл № 2                         | 2 уп.  |
| 4.  | Бальзам «Золотая звезда» мазь 4,0                           | 1 уп.  |
| 5.  | Мазь «Спасатель» 30,0                                       | 1 фл.  |
| 6.  | Портативный гипотермический пакет                           | 1 шт.  |
| 7.  | Жгут кровоостанавливающий                                   | 1 шт.  |
| 8.  | Губка гемостатическая 5×5 см                                | 1 шт.  |
| 9.  | Р-р йода спиртовой 5%- 10 мл (или ампулы.)                  | 1 уп.  |
| 10. | Олазол спрей 80 мл. (Пантотенол)                            | 1 шт.  |
| 11. | Раствор перекиси водорода фл. - 40,0                        | 1 фл.  |
| 12. | Бинт марлевый стер.5×10 см                                  | 1 шт.  |
| 13. | Бинт трубчатый эластичный № 2                               | 2 шт.  |
| 14. | Бинт трубчатый эластичный № 3                               | 2 шт.  |
| 15. | Вата мед. хирургическая 50,0 нестерил.                      | 1 шт.  |
| 16. | Лейкопластырь 1×250 см                                      | 1 шт.  |
| 17. | Салфетки кровоостанавливающие «Колетекс-Гем» с фурагином №5 | 1 шт.  |

|     |  |       |
|-----|--|-------|
| 18. | Салфетки марлевые стерильные 16×14 см    | 1 уп. |
| 19. | Лейкопластырь бактерицидный 6×10 см      | 1 шт. |
| 20. | Нитроглицерин таб. № 40                  | 1 уп. |
| 21. | Валидол 0,06 № 10 таб.                   | 2 уп. |
| 22. | Корвалол 25 мл. во фл.-кап.( Валокордин) | 2 фл. |
| 23. | Аммиака раствор 10% 1 мл в амп.№ 10      | 1 уп. |
| 24. | Уголь активированный 0,25 № 10           | 4 уп. |
| 25. | Лоперамид 0,002 №20 капс (тб)            | 1 уп. |
| 26. | Мезим форте № 20                         | 1 уп. |
| 27. | Фенкарол 0,01 №30 (Кларитин таб.№ 7)     | 1 уп. |
| 28. | Инструкция                               | 1 шт. |

Сумка санитарная санинструктора

Таблица 35 – Состав аптечки санинструктора

| №   | Наименование компонента                       | Кол-во |
|-----|---|--------|
| 1.  | Аммиака раствор 10% 1 мл №10 (ампулы)         | 1 уп.  |
| 2.  | Йода раствор 5% 1 мл №10 (ампулы)             | 2 уп.  |
| 3.  | Мазь борная 5% банка 25 г                     | 1 шт.  |
| 4.  | Кофеина бензоат натрия таб. №6                | 1 уп.  |
| 5.  | Сульфадиметоксин таб. №10                     | 1 уп.  |
| 6.  | Сода пищевая 10гр                             | 3 уп.  |
| 7.  | Салфетки стерил. 16см×14см №20 (2- х слойные) | 1 уп.  |
| 8.  | Вата гигиеническая нестерильная 250г          | 1 уп.  |
| 9.  | Салфетки стерил. 29см×45см № 5 (2- х слойные) | 1 уп.  |
| 10. | Жгут кровоостанавливающий                     | 2 шт.  |
| 11. | Бинт стерильный 7см×14см                      | 5 шт.  |
| 12. | Бинт стерильный 5см×10см                      | 10 шт. |
| 13. | Тетрациклина таб. 0,1 №20                     | 2 уп.  |
| 14. | Вата хирургическая стер. 100гр                | 1 уп.  |
| 15. | Пакет перевязочный с двумя подуш.             | 2 шт.  |
| 16. | Лейкопластырь 3×500 (3×450) см                | 1 уп.  |
| 17. | Термометр медицинский                         | 1 шт.  |
| 18. | Косынка медицинская перевязочная              | 2 шт.  |
| 19. | Булавка безопасная                            | 10 шт. |
| 20. | Нож канцелярский                              | 1 шт.  |

|     |                      |       |
|-----|----------------------|-------|
| 21. | Ножницы тупоконечные | 1 шт. |
| 22. | Блокнот              | 1 шт. |
| 23. | Карандаш графитовый  | 1 шт. |

Сумка санитарная сандружинника

Таблица 36 – Состав аптечки сандружинника

| №   | Наименование компонента                       | Кол-во |
|-----|---|--------|
| 1.  | Аммиака раствор 10% 1 мл №10 (ампулы)         | 1 уп.  |
| 2.  | Йода раствор 5% 1 мл №10 (ампулы)             | 2 уп.  |
| 3.  | Сода пищевая 10гр                             | 5 уп.  |
| 4.  | Жгут кровоостанавливающий                     | 2 шт.  |
| 5.  | Салфетки стерил. 29см×45см № 5 (2- х слойные) | 1 уп.  |
| 6.  | Салфетки стерил. 16см×14см №20 (2- х слойные) | 1 уп.  |
| 7.  | Вата гигиеническая нестерильная 250г          | 1 уп.  |
| 8.  | Бинт стерильный 7см×14см                      | 5 шт.  |
| 9.  | Бинт стерильный 5см×10см                      | 10 шт. |
| 10. | Вата хирургическая стер. 100гр                | 1 уп.  |
| 11. | Пакет перевязочный с одной подуш.             | 2 шт.  |
| 12. | Лейкопластырь 3×500 (3×450)                   | 1 уп.  |
| 13. | Косынка медицинская перевязочная              | 2 шт.  |
| 14. | Булавка безопасная                            | 10 шт. |
| 15. | Нож канцелярский                              | 1 шт.  |
| 16. | Ножницы тупоконечные                          | 1 шт.  |
| 17. | Блокнот                                       | 1 шт.  |
| 18. | Карандаш графитовый                           | 1 шт.  |

Аптечка анти-ВИЧ

Таблица 37 – Состав аптечки анти-ВИЧ

| №  | Наименование компонента   | Кол-во |
|----|---|--------|
| 1. | Анальгин таб. 500мг. №10 (Ибупруфен таб. 200мг. №10)                                | 1 уп.  |
| 2. | Парацетамол таб. 200мг. №10 (ацетилсалициловая кислота таб. №10)                    | 1 уп.  |
| 3. | Уголь активированный таб. 250 мг. №10 Бриллиантовой зелени р-р фл. 10мл. (йода р-р) | 1 уп.  |
| 4. | Бриллиантовой зелени р-р фл. 10мл. (йода р-р)                                       | 1 уп.  |

|     |  |          |
|-----|--|----------|
| 5.  | Хлоргексидина р-р фл. 100 мл.                          | 1 уп.    |
| 6.  | Перекись водорода фл. 40мл.                            | 1 уп.    |
| 7.  | Салфетки спиртовые (для инъекций)                      | 10 шт.   |
| 8.  | Перчатки латексные                                     | 2 пары   |
| 9.  | Повязка асептическая с хлоргексидином №3               | 2 уп.    |
| 10. | Напальчник   | 5 шт.    |
| 11. | Салфетки Колетекс-ГЕМ 6×10 («Активтекс» с фурагином)   | 1 уп.    |
| 12. | Вата хирургическая нст. 50 гр. (25гр. №2)              | 1 уп.    |
| 13. | Лейкопластырь бактерицидный 1,9×7,2 (2,5×7,2; 2,3×7,2) | 20 шт.   |
| 14. | Лейкопластырь бактерицидный 6×10 (4×10)                | 3 шт.    |
| 15. | Салфетки стер. 16×14 №10 (двухслойные)                 | 1 уп.    |
| 16. | Бинт стер. 7×14 (7×10)                                 | 2 шт.    |
| 17. | Бинт стер. 5×7 (5×10)                                  | 2 шт.    |
| 18. | Бинт стер. 5×10 (5×7)                                  | 2 шт.    |
| 19. | Бинт эластичный №№1,3,6                                | 1 компл. |
| 20. | Ножницы тупоконечные                                   | 1 шт.    |
| 21. | Жгут кровоостанавливающий                              | 1 шт.    |
| 22. | Инструкция   | 1 шт.    |

#### Аптечка для детских и учебных учреждений

Таблица 38– Состав аптечки для детских и учебных учреждений

| №   | Наименование компонента   | Кол-во |
|-----|---|--------|
| 1.  | Парацетамол или ацетилсалициловая кислота таб. 200мг. №10       | 1 уп.  |
| 2.  | Валидол таб. №6 (таб. №10)                                      | 2 уп.  |
| 3.  | Упсарин УПСА водорастворимый таб. №10 (аспирин водорастворимый) | 1 уп.  |
| 4.  | Уголь активированный таб. 250 мг. №10                           | 3 уп.  |
| 5.  | Бриллиантовой зелени р-р фл. 10мл. (йода р-р)                   | 1 уп.  |
| 6.  | Аммиака р-р фл. 10мл. (40мл.)                                   | 1 уп.  |
| 7.  | Перекись водорода фл. 40мл.                                     | 2 уп.  |
| 8.  | Натрия гидрокарбонат порошок 10 гр.                             | 2 пак. |
| 9.  | Нитроглицерин таб. №40 (капс. №20)                              | 1 уп.  |
| 10. | Но-шпа таб. 40 мг. №10 (дротаверин таб. 40мг. №10)              | 1 уп.  |
| 11. | Бальзам «Спасатель» туба  | 1 уп.  |
| 12. | Кислота борная пор. 10 гр.                                      | 1 уп.  |

|     |   |        |
|-----|---|--------|
| 13. | Сульгин таб. 500 мг. №10 (фуразолидон таб. №10)                     | 1 уп.  |
| 14. | Леденцы от кашля (боли в горле) №10                                 | 1 уп.  |
| 15. | Галазолин фл. 0,05% 10мл. (нафтизин фл. 10мл.)                      | 1 уп.  |
| 16. | Корвалол фл.25мл. (фл. 15мл.)                                       | 1 шт.  |
| 17. | Ремантадин таб. №10   | 1 уп.  |
| 18. | Диазолин драже 0,05гр. №30  | 1 уп.  |
| 19. | Сульфацил натрия р-р 20% фл. 5 мл. (тюб.кап.№2)                     | 2 шт.  |
| 20. | Перчатки латексные  | 1 пара |
| 21. | Стаканчик мерный для приема лекарств                                | 3 шт   |
| 22. | Салфетки Колетекс-ГЕМ 6×10 («Активтекс» с фурагином)                | 1 уп.  |
| 23. | Салфетки «Активтекс» с хлоргексидином («Колетекс» с хлоргексидином) | 2 шт.  |
| 24. | Салфетки спиртовые (для инъекций)                                   | 5 шт.  |
| 25. | Салфетки марлевые стерильные 5×5 №10                                | 1 уп.  |
| 26. | Вата хирургическая нст. 50 гр. (25гр. №2)                           | 2 уп.  |
| 27. | Набор детских лейкопластырей  | 1 уп.  |
| 28. | Лейкопластырь бактерицидный 1,9×7,2 (2,5×7,2; 2,3×7,2)              | 20 шт. |
| 29. | Лейкопластырь 1×250 (1×500)   | 1 шт.  |
| 30. | Бинт эластичный трубчатый №№1,3,6                                   | 2 уп.  |
| 31. | Бинт стер. 7×14 (7×10)  | 1 шт.  |
| 32. | Бинт стер. 5×7 (5×10)   | 2 шт.  |
| 33. | Бинт стер. 5×10 (5×7)   | 1 шт.  |
| 34. | Ножницы тупоконечные  | 1 шт.  |
| 35. | Напальчник  | 5 шт.  |
| 36. | Термометр медицинский   | 1 шт.  |
| 37. | Жгут кровоостанавливающий   | 1 шт.  |
| 38. | Гипотермический (охлаждающий) пакет                                 | 2 шт.  |
| 39. | Устройство для проведения иск. дыхания                              | 1 шт.  |
| 40. | Инструкция  | 1 шт.  |

## Аптечка для работников учреждений Министерства культуры РФ

Таблица 39 – Состав аптечки для работников учреждений Министерства культуры РФ

| № | Наименование компонента                                   | Кол-во |
|---|---|--------|
|   | Ибупруфен таб. 200мг. №10 (нурофен таб. 0,2. №12)         | 1 уп.  |
|   | Валидол таб. №6 (таб. №10)                                | 2 уп.  |
|   | Баралгин таб. №10 (спазмалгон №20)                        | 1 уп.  |
|   | Уголь активированный таб. 250 мг. №10                     | 4 уп.  |
|   | Бриллиантовой зелени р-р фл. 10мл. (йода р-р)             | 1 уп.  |
|   | Перекись водорода фл. 40 мл.                              | 2 уп.  |
|   | Фенкарол таб. 0,01 №10                                    | 1 уп.  |
|   | Валокордин (Корвалол фл. 25мл. (фл. 15мл.))               | 1 уп.  |
|   | Нитроглицерин капс. №20 (таб. №40)                        | 1 шт.  |
|   | Сульфацил натрия р-р 20% фл. 5 мл. (тюб. кап. №2)         | 1 уп.  |
|   | Аммиака р-р фл. 10мл. (40мл.)                             | 1 уп.  |
|   | Мезим-форте таб. №20 (панкреатин таб. №30)                | 1 уп.  |
|   | Энтеродез 5,0   | 2 шт.  |
|   | Лоперамид 0,002 №20                                       | 1 уп.  |
|   | Натрия гидрокарбонат порошок 10гр.                        | 3 уп.  |
|   | Мазь Левосин 30,0   | 1 уп.  |
|   | Венорутон гель 2% 40,0 туба                               | 1 уп.  |
|   | Раствор натрия хлорида 0,9% 5,0 №10                       | 1 уп.  |
|   | Спрей «Пантенол» («Олазоль»)                              | 1 уп.  |
|   | Повязка гемостатическая ГКЖД 10x20 см или Колетекс-ГЕМ №5 | 2 уп.  |
|   | Салфетка кровоостанавливающая с феракрилом                | 5 шт.  |
|   | Салфетка антисептическая с йодовидоном                    | 5 шт.  |
|   | Салфетки «Активтекс» против-ожоговые (ХФЛ-ПО) 10×15 см    | 2 шт.  |
|   | Салфетки «Активтекс» против-ожоговые (ХФЛ-ПО) 25×25см     | 1 шт.  |
|   | Салфетка атравматическая с хлоргексидином 10x20 см.       | 4 шт.  |
|   | Салфетки марлевые стерильные 16×14 №20                    | 1 уп.  |
|   | Пакет перевязочный с 2-мя подушечками                     | 2 шт.  |
|   | Вата хирургическая нст. 50 гр. (25гр. №2)                 | 1 уп.  |
|   | Лейкопластырь бактерицидный 1,9×7,2 (2,5×7,2; 2,3×7,2)    | 5 шт.  |

|   |          |
|---|----------|
| Лейкопластырь бактерицидный 6x10            | 1 шт.    |
| Лейкопластырь 1×250 (1×500)                 | 1 шт.    |
| Бинт эластичный трубчатый №№ 2, 3, 4, 5     | по 1 шт. |
| Бинт стер. 7×14 см                          | 2 шт.    |
| Бинт стер. 5×10 (7×10) см                   | 3 шт.    |
| Термометр медицинский                       | 1 шт.    |
| Жгут кровоостанавливающий                   | 1 шт.    |
| Устройство для проведения искусств. дыхания | 1 шт.    |
| Стаканчик мерный для приема лекарств        | 1 шт.    |
| Ножницы тупоконечные                        | 1 шт.    |
| Гипотермический (охлаждающий) пакет         | 3 шт.    |
| Инструкция                                  | 1 шт.    |

## §7.6. Побочные эффекты действия лекарственных препаратов

Некоторые лекарственные средства, используемые для защиты от воздействия биологических и химических агентов, могут сами по себе создавать определенные проблемы. Для предварительного лечения в случае возможного отравления нервно-паралитическим газом в качестве лекарственного средства часто используется пиридостигмин. Его принимают до воздействия газа для того, чтобы повысить шансы на выживание в случае нападения с применением нервно-паралитического газа. Однако сам пиридостигмин может вызвать такие побочные эффекты как диарея, спазмы кишечника или проблемы со зрением. Самый распространенный медицинский инструмент, применяемый во всем мире для химической защиты – это шприц для самоинъекции. Хотя содержимое различных его видов может отличаться, все же обычно используемое в нем лекарственное средство – это атропин, который является противоядием, принимаемым после воздействия нервно-паралитического газа. Однако если атропин принимается при отсутствии отравления, он может вызвать значительные побочные эффекты, такие как учащенное сердцебиение, нарушение сердечного ритма, сухость во рту и снижение потоотделения (что, является причиной еще более серьезных тепловых стрессов) и помутнение зрения.

Поэтому в целях сохранения работоспособности личного состава и себя лично при нахождении в зоне заражения необходимо четко знать назначение каждого лекарственного препарата и его побочное действие на организм.

## Глава 8. Выбор средств индивидуальной защиты и особенности их использования

Средство индивидуальной защиты должно выбираться с учетом типа и концентрации агента, прочих возможных факторов риска (например, недостатка кислорода в замкнутом пространстве) и вида деятельности, которую должен осуществлять пользователь во время воздействия. Существует две основные системы индивидуальной защиты, применяемые вместе или по отдельности в зависимости от угрозы, которую представляет данное вещество, а именно, защита дыхательных путей и защита кожи.

Выборанный уровень защиты должен также соответствовать степени и типу опасности. Использование полной защиты необходимо далеко не во всех случаях: например, одного респиратора достаточно, чтобы защититься от летучих веществ, которые не проникают сквозь кожный покров и не могут его поразить.

Ниже предложен алгоритм выбора средств индивидуальной защиты в зависимости от сложившихся условий и выполнения определенных действий.

- 1) Известен ли состав рабочей атмосферы? Да – п. 2; Нет – п. 13;
- 2) Каково содержание кислорода в рабочей атмосфере? Более 18% - п. 3; Менее 18% - п. 13;
- 3) В каком агрегатном состоянии присутствуют опасные вещества на зараженной территории? Пыль – переходите к п. 4; Капли и пары – п. 7; Газы – п. 8;
- 4) Опасное вещество на зараженной территории находится в виде пыли! Какова концентрация пыли в воздухе? Менее  $100 \text{ мг/м}^3$  – п. 5; Более  $100 \text{ мг/м}^3$  – п. 6;
- 5) В данной ситуации целесообразно применять противопылевые респираторы однократного и многократного применения, а также средства защиты глаз! Переходите к п. 9;
- 6) В данной ситуации необходимо применять либо противопылевые респираторы со сменными фильтрующими элементами и обеспечить такой режим работы, чтобы сотрудник смог без угрозы своему здоровью и жизни смог сменить фильтрующий элемент, либо изолирующие СИЗОД! Переходите к п. 9;
- 7) Опасное вещество на зараженной территории находится в виде капель и паров! В данной ситуации целесообразно применять фильтрующие или изолирующие противогазы! Переходите к п. 9;

8) Опасное вещество на зараженной территории находится в виде газа! В данной ситуации целесообразно применять фильтрующие или изолирующие противогазы! Переходите к п. 9;

9) Могут ли опасные вещества, находящиеся в зоне заражения проникнуть в организм человека через поверхность кожного покрова, а также вызвать его раздражение или ожог? Нет – п. 10; Да – п. 11;

10) Дополнительно к СИЗОД использовать обычную рабочую одежду (очки, куртки, брюки, перчатки и ботинки или сапоги)! Переходите к п. 19;

11) Имеются ли в распоряжении персонала фильтрующие СЗК для защиты от всех опасных веществ присутствующих в зоне заражения? Да – п. 12; Нет – п. 14;

12) Совместно с выбранной группой СИЗОД необходимо применить фильтрующие СЗК! Переходите к п. 15;

13) В данной ситуации необходимо применять изолирующие СИЗОД (противогазы или самоспасатели). Переходите к п. 14;

14) Совместно с выбранной группой СИЗОД необходимо применить изолирующие СЗК! Переходите к п. 15;

15) Каковы условия окружающей среды? При температуре +15 °С и выше СЗК одевают на белье; от 0 до +15°С — поверх летней одежды; от 0 до -10°С — поверх зимней одежды; ниже -10°С — поверх ватника. Переходите к п. 42;

16) Время работы в изолирующих СИЗ.

| Температура наружного воздуха, °С | Без влажного экранирующего комбинезона | Во влажном экранирующем комбинезоне |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| +30 и выше                        | 15-20 мин                              | 1-1.5 ч                             |
| +25 ... +29                       | до 30 мин                              | 1.5-2 ч.                            |
| +20 ... +24                       | до 45 мин                              | 2-2.5 ч.                            |
| +15 ... +19                       | до 2 ч                                 | более 3 ч.                          |
| ниже +5                           | более 3 ч.                             | -                                   |

Переходите к п. 17;

17) Предстоит ли персоналу выполнять какие-либо работы? Да – п. 18; Нет – п. 19;

18) Время работы персонала в зоне заражения с использованием СИЗОД и СЗК ограничено в зависимости от физической нагрузки и условий окружающей среды:

| СИЗ                                     | Температура воздуха, °С | Степень тяжести физической нагрузки |            |            |
|---|-------------------------|-------------------------------------|------------|------------|
|   |                         | Легкая                              | Средняя    | Тяжелая    |
| Противогаз, защитная фильтрующая одежда | 20                      | Неогранич.                          | Неогранич. | Неогранич. |
|   | 30                      | Неогранич.                          | 3 ч        | 1 ч        |

|  |    |            |         |         |
|--|----|------------|---------|---------|
|  | 40 | Неогранич. | 1 ч     | 0,6 ч   |
| Противогаз, общевойсковой защитный комплект или костюм Л-1 | 10 | 6 – 8 ч    | 4 – 5 ч | 3 – 5 ч |
|  | 20 | 2 ч        | 0,6 ч   | 0,4 ч   |
|  | 30 | 1 ч        | 0,5 ч   | 0,4 ч   |
|  | 40 | 0,7 ч      | 0,4 ч   | 0,3 ч   |

Переходите к п. 19;

19) Решение принято - Выход из алгоритма.

Для подразделений осуществляющих неотложные и первоочередные аварийно-спасательные и аварийно-восстановительные работы в зоне аварии с высокой (чаще всего несовместимой с жизнью человека концентрацией токсичных и опасных химических веществ) для успешного выполнения поставленных перед ними задач необходимо гарантировать 100%-ное выживание. Для них предусмотрена экипировка с максимальной степенью защиты.

## **Глава 9. Защита сельскохозяйственных животных и растений**

Объекты сельскохозяйственного производства весьма подвержены воздействию сил стихии, различных инфекционных заболеваний. До села доходят поражающие факторы аварий и катастроф на промышленных предприятиях и транспорте. Как следствие, земля, воздух, вода загрязняются радиоактивными, заражаются ядовитыми сильнодействующими и вредными веществами. Возросла угроза пожаров, повысилась вероятность выпадения кислотных дождей. На все это земля, растения, животные и люди остро реагируют, им выносятся вред, а иногда и непоправимый ущерб.

### **Защита сельскохозяйственных животных**

#### ***А. При стихийных бедствиях***

Землетрясение – наиболее опасный вид стихийного бедствия. Гибнут люди, рушатся здания и сооружения. Конечно, первейшая задача – защитить и спасти людей.

Но разрушению подвергаются также животноводческие помещения, фермы, склады, машинные дворы, гибнут или получают повреждения различной степени животные. Сильно пострадавших животных направляют на вынужденный убой, который производится на стационарных или полевых убойных пунктах. Однако предварительно должно быть проведено ветеринарное обследование. На полевой

площадке устанавливается тренога с подъемным механизмом для разделки туши. Под ней яма, закрытая деревянной решеткой. Рядом вешалки для туш, столы для мездровки и засолки шкур, освобождения кишечника и яма для конфискантов и содержимого кишечника, бочки для посола кишечного сырья, деревянные колоды и топоры для разрубки, запас соли, цистерны с водой. На одной треноге можно обработать за 10 ч до 20 голов крупного рогатого скота. Консервация мяса производится путем посола в бочках, ящиках, полиэтиленовых мешках.

Животных с легкими и средними поражениями лечат. Для этого помещают их в отдельные скотные дворы под усиленный ветеринарный контроль.

Особые затруднения создаются из-за прекращения подачи электроэнергии. Останавливаются приборы доения, подачи воды, кормов и уборки навоза. В таких случаях надо предусмотреть и отработать на учениях и тренировках переход на электроснабжение от автономного подвижного или стационарного источника. Если этот источник по своей мощности не обеспечивает одновременного проведения всех работ, то он используется (подключается) для доения, кормления, водопоя и уборки навоза последовательно.

При отсутствии автономного источника для обеспечения работы доильных установок (создания вакуума) можно после устройства элементарных приспособлений с успехом использовать турбо надувные агрегаты некоторых тракторов, а также всасывающие воздушные линии тракторов любого типа. При обычной работе двигателя надувной агрегат засасывает воздух из атмосферы, сжимает его, несколько подогревает и подает в цилиндры двигателя. Для обеспечения же вакуума в доильном агрегате необходимо всасывающий патрубок турбо надувного агрегата тракторного двигателя соединить с вакуум баллоном доильной установки при помощи гибкого гофрированного шланга. Это обеспечит одновременное доение до 12 коров.

В таких условиях раздача кормов производится с тракторных прицепных тележек.

Наводнение. Ежегодно весной или осенью, после ливневых дождей, прорыва дамб или повреждения других гидротехнических сооружений наступает беда. Вода заливает все вокруг. Спасают людей, продукты питания, материальные ценности и, конечно, нельзя забывать и о животных. Их надо в срочном порядке выгонять или вывозить на возвышенные места, туда, куда вода не доберется.

Поэтому местные органы власти, штабы ГО и ЧС, руководители хозяйств и жители должны заранее знать маршруты, по которым может быть придется угонять скот. Помните! Скорость движения стада очень низкая – всего 25 – 40 км

в сутки. В некоторых случаях вода может прибывать быстрее. Тогда потребуется транспорт.

Кормить животных придется на первых порах подножным кормом, тем, что окажется в районе временного размещения.

Наводнение держится, как правило, неделю, реже – две. После спада воды скот придется перегонять на прежнее место, предварительно устранив те последствия, которые причинила стихия или рукотворное водохранилище.

Бури, ураганы, снежные заносы. Летом, когда скот пасется на открытой местности, при получении от гидрометеорологической службы штормового предупреждения, надо немедленно всех животных перегнать в помещения, на фермы, в скотные дворы. Здесь спокойнее и надежнее.

Постарайтесь успеть, а лучше заранее создать в животноводческих помещениях запасы кормов и воды, хотя бы на 2-3 суток. Буря и ураган за это время утихнут. Оставлять животных одних нельзя. С ними должна быть дежурная смена обслуживающего персонала. Она обязана следить за состоянием и поведением животных, наблюдать за воздушной средой, проводить кормление, доение и удаление навоза.

Для людей надо иметь отдельную комнату, где бы можно было отдохнуть, принять пищу. Здесь же обязательно присутствие огнетушителя и медицинской аптечки. Все это очень может пригодиться при повреждениях и разрушениях отдельных конструкций. Ураганный ветер часто выбивает стекла, а осколки сильно ранят людей и животных. Электричество на это время лучше отключать. Иначе могут быть замыкания и, как следствие, пожар.

В зимнее время при снежных заносах животные остаются в помещениях. Главное – следить за их состоянием, обеспечивать своевременное кормление и водопой. При необходимости проводить проветривание, но не создавать сквозняков. В таких условиях, обычно, приходится обходиться тем, что было запасено заранее и находилось на ферме.

Поэтому, зная свои климатические условия, особенности зим, надо заблаговременно готовиться к подобного рода неожиданностям.

### ***Б. При авариях и катастрофах на промышленных предприятиях и транспорте***

При аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 г. и на предприятии “Маяк” в 1957 г. происходило радиоактивное заражение местности, где проживали люди, находился скот. Естественно, возникал вопрос о защите. Как показала практика, основным и наиболее надежным способом защиты животных от радиоактивного

заражения является содержание их в животноводческих помещениях, но они должны быть соответствующим образом дооборудованы. Подготовка эта заключается главным образом в герметизации и усилении защитной мощности стен, входов, окон, в оборудовании существующей вентиляции фильтрами, а еще лучше в устройстве новой системы принудительной вентиляции.

Для герметизации в кирпичных строениях отверстия и щели в стенах, потолках, окнах промазываются глиняным, цементным или известковым раствором, а в деревянных помещениях проконопачивают мхом, паклей, тряпками и штукатурят. На перекрытие насыпают слой песка или шлака. Лишние окна закладывают кирпичом, мешками с песком или заделывают щитами. Для естественного освещения некоторые окна оставляют незакрытыми. На них делают съемные щиты. В окне молочной комнаты вместо одного звена стекла вставляют лист железа с отверстием для шланга, с помощью которого молоко перекачивается в молоковоз. По окончании перекачки молока отверстие закрывается задвижкой.

Все двери оборудуются с таким расчетом, чтобы достигалась надежная герметизация. Для защиты людей, обслуживающих животных, оборудуют одну из внутренних комнат.

В подготовленных таким образом животноводческих помещениях создается запас кормов на 5 – 7 дней. На территории фермы на расстоянии противопожарного разрыва, готовится укрытый запас грубых кормов.

Минимальные суточные нормы кормов и воды на голову крупного рогатого скота – сена – 5-6 кг или сена 4-5 кг, по плюс 1-2 кг концентратов, воды 30 – 30 л. Для мелкого рогатого скота – сена 0,5 кг, воды 4-5 л. Свиньям – концентратов 2-3 кг, воды 6 – 8 л.

В условиях радиоактивного заражения (загрязнения) местности животные, находящиеся в герметизированных помещениях, надежно защищены.

Здесь они должны находиться до тех пор, пока не будет ликвидирована опасность или проведена эвакуация на новое место.

Эвакуация в безопасные районы осуществляется на автомашинах, тракторных прицепах или путем перегона. Для перегона по загрязненной местности лучше использовать дороги с твердым покрытием или участки с низкой травой. При этом важно не допустить съедания животными зараженной травы, для чего на морду каждого животного следует надеть защитную маску, торбу, мешок, а за неимением – морду обвязать веревкой. Пока животные находятся в помещении к ним пускают молочных телят. Для обслуживания в помещении оставляют минимальное количество людей (2-3 человека на одно помещение), а

при наличии дойных коров – 4-5 человек на 150 – 200 животных. Люди заходят только для кормления, водопооя и доения. Первое кормление и доение производят через 4 – 6 ч после укрытия коров, в последующем – раз в сутки. В этот период коров рекомендуется кормить одним сеном и уменьшить суточную норму воды в 2-3 раза. В герметизированных помещениях животные могут находиться в среднем 24 – 36 ч (летом эти сроки сокращаются, а в холодное время и при ветре увеличиваются). По истечении указанного времени помещение следует проветривать 2 ч.

Выпас скота на загрязненной местности и скашивание трав на корм разрешается только после тщательного радиационного контроля. Местные органы, санэпиднадзор, медицинская служба принимают все меры к тому, чтобы не допустить производство загрязненных и непригодных к употреблению продуктов животноводства.

До сих пор бытует мнение, что аварии в промышленности и на транспорте, разливы и выбросы ядовитых сильнодействующих веществ (СДЯВ) не касаются работников сельского хозяйства. Однако практика, опыт ликвидации последствий многих аварий говорят о другом. Вспомним трагические события 1989 г. В ночь на 11 января сложилась экстремальная ситуация. Газовый туман “накрыл” старинное оренбургское село Мужичья Павловка. Зафиксировано массовое отравление людей. Пришлось незамедлительно эвакуировать жителей. Пострадало 76 человек. Симптомы отравления – общее недомогание, слабость, головная боль, носовое кровотечение. В чем дело? Авария на газоперерабатывающем заводе – очередной выброс сероводорода. А животные? Они тоже пострадали. Кого пришлось зарезать, а кого лечить.

Май того же года. На астраханском газоконденсатном комплексе загорелась сера. Сероводород стелился по земле. Через час ветер донес его до Сентовки, там норма была превышена в 7 раз, а в поселке Бузан-Пристань концентрация газа достигла 30 ПДК (предельно допустимых концентраций).

Людям стало трудно дышать, кружилась голова. Руководители колхоза “Ленинский путь” сообщили о странном ожоге посевов. Пожух в огородах лук, пожелтел укроп, свернулись листья многих деревьев. В сельской школе появился запах гари, дети ощущали металлический привкус во рту, першение в горле, жжение глаз, тошноту, головную боль.

Нет никакой гарантии, что подобное не повторится. Вывод напрашивается сам: каждому жителю сельской местности надо знать, какие поблизости есть предприятия, какие СДЯВ или производят или используют в производстве.

Конечно, такую работу, а также практические занятия с населением, должны проводить местная администрация, территориальные органы ГО и МЧС.

Если в городе или на его окраине водопроводная станция, хлопчатобумажный или целлюлозно-бумажный комбинат – знайте там имеется хлор. Если недалеко расположен хладо- или мясокомбинат, нефтеперерабатывающий завод, предприятие по производству азотной кислоты, соды, мочевины, удобрений, там должен быть аммиак.

На химических предприятиях и заводах по производству пластмасс широко распространена синильная кислота.

Сероводород – в промышленности его получают на нефте- и газоперерабатывающих заводах, при производстве серной кислоты, серы, сераорганических соединений.

Какую же клиническую картину поражения этими СДЯВ можно наблюдать у животных? Во всех случаях у них в первую очередь поражаются органы дыхания и зрение. Вначале – частое мигание век, слезотечение, беспокойство. Затем, в период от 2 до 12 ч, клинические симптомы отравления пропадают. Если развивается отек легких, общее состояние животного резко ухудшается, появляются удушье, влажный кашель, одышка. Из носовых отверстий выделяется пенная жидкость. В легких прослушивается свистящие хрипы. Слизистые оболочки становятся синюшными. Животное стоит с широко расставленными передними ногами и вытянутой шеей, дыхание затрудненное, поверхностное.

Что надо сделать, чтобы защитить животных?

После получения информации об аварии, учитывая направление ветра, зная примерные районы распространения СДЯВ, надо немедленно загнать животных в животноводческие помещения. Если это сделать невозможно, отогнать их в одну из сторон, перпендикулярную направлению движения ядовитого облака.

Помещение по возможности быстро загерметизировать: плотно закрыть окна и двери, вентиляционные отверстия. Если не удастся срочно завести корма, то первое время придется обходиться теми, которые окажутся к этому времени внутри помещений. Для водопоя лучше использовать закрытые источники – артезианские скважины. Водопойные корыта, находящиеся на улице, закрыть плотными крышками, полиэтиленовой пленкой или перевернуть вверх дном.

В помещениях, чтобы улучшить микроклимат, следует применить подстилку с повышенной влагоемкостью. В таком состоянии животные могут находиться от одних до полутора суток. Далее, в зависимости от обстановки, помещения надо проветривать. К тревожным сигналам, требующим

проветривания, относятся повышение температуры тела коров на 1 -1,5 град. и увеличение содержания углекислого газа более чем на 5 проц. (зажженная спичка немедленно гаснет).

Следует учитывать, что в закрытом помещении, где находятся животные, создается температурно-влажностный подпор, препятствующий проникновению внутрь ядовитых газообразных веществ. Более того, накапливающиеся внутри помещения аммиак, влага, а также повышение температуры воздуха способствуют разрушению вредных веществ.

После прохождения волны ядовитых газов проводится ветеринарное обследование животных. Пораженным оказывают лечебную помощь. В отдельных случаях производится вынужденный убой животных. После ветеринарного обследования принимается решение об использовании мяса, шкуры и внутренних органов.

### ***В. При появлении опасности инфекционных заболеваний***

Для предупреждения появления инфекционных заболеваний среди животных осуществляются ветеринарно-санитарные мероприятия, направленные на повышение сопротивляемости организма животных. С этой целью необходимо поддерживать определенные условия содержания и кормления животных, содержать в чистоте помещения и территорию ферм, регулярно проводить их дезинфекцию, а также истреблять насекомых и грызунов как возможные переносчиков инфекционных заболеваний.

Основным средством, обеспечивающим наиболее эффективную защиту животных от инфекционных заболеваний, являются профилактические прививки, т.е. активная и пассивная иммунизация. Активная иммунизация проводится путем введения животному вакцины, в результате чего через определенное время наступает иммунитет (невосприимчивость) организма к той болезни, против которой сделана прививка. Вакцины обеспечивают довольно длительный (6-12 месяцев и более) иммунитет. Пассивная иммунизация – это введение в организм животных сывороток, обеспечивающих короткий (до 2 недель) иммунитет сразу же после их введения. Сыворотки применяют для срочной профилактики и лечения заразных болезней.

1 Мероприятия по ликвидации эпидемического (эпизоотического) очага зависят от вида возбудителя, времени года, метеорологических условий, степени подготовленности формирований и учреждений ветеринарной службы. Мероприятия в зоне заражения проводят в два этапа.

Первый этап – до определения вида возбудителя. Объявляют карантин, устанавливают границы зоны заражения, берут пробы и отсылают их в лабораторию для определения вида возбудителя. Животных переводят на стойловое содержание. Принимаются меры по обеззараживанию территории ферм, построек, фуража и предотвращению заражения животных через корм и воду. При заражении кожных покровов проводят ветеринарную обработку, осуществляют контроль над убоем скота. На фермах оборудуют санитарный пропускник и камеру для обеззараживания спецодежды. Могут быть закрыты рынки, зрелищные учреждения, учебные заведения. Ограничивают передвижение людей и транспорта.

Второй этап – после определения возбудителя. Карантин либо оставляют, либо заменяют режимом обсервации (при инфекционных заболеваниях, не передающихся от больного к здоровому), Карантин оставляют при сибирской язве, сапе, чуме, энцефаломиелитах, холере, пситтакозе, сыпном тифе и заболеваниях, которые ранее не встречались. При некоторых заболеваниях, вокруг территории к карантина устанавливают угрожаемую зону (глубина ее при африканской чуме свиней может достигать до 100-150 км). В этой зоне проводят тщательное ветеринарное наблюдение и строгий ветеринарно-санитарный контроль за скотобазами, мясоперерабатывающими предприятиями, холодильниками, комбикормовыми заводами. Ограничивают передвижение транспорта и людей. На всех дорогах, ведущих к территории карантина, ставят предупредительные знаки. Обсервацию вводят при бруцеллезе, туберкулезе, паратифе. В это время организуется система изоляционных ограничений и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение распространения заболевания.

Вот краткая характеристика особо опасных инфекционных заболеваний.

Сибирская язва – острое инфекционное заболевание людей и животных.

Протекает в трех формах: кожной, кишечной и легочной. Инкубационный период 1-3 дня. Смертность у людей до 100%, у животных – 60-90%. При кожной форме смертность – 5-15%. Против сибирской язвы имеются специфические вакцины и сыворотки.

Сап – инфекционное заболевание однокопытных животных и человека. Инкубационный период от 3 до 21 суток. У людей часто заболевание заканчивается смертью через 2-3 недели. Смертность 50-100%. Все клинические больные животные подлежат уничтожению, так как средств лечения нет.

Ящур – острое, чрезвычайно контагиозное заболевание парнокопытных животных. Болеют крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, олени, в редких случаях – люди, главным образом дети. Инкубационный период длится 1-3 дня (реже до 14 дней). Злокачественная форма ящура вызывает гибель 20-50% крупного рогатого скота и до 60-80% свиней.

Чума крупного рогатого скота – острое инфекционное заболевание. Инкубационный период 2-7 дней. Смертность 50-100%. Для профилактики применяют вакцину. Больных животных уничтожают.

Чума птиц – заболевание протекает в виде опустошительных эпизоотий, со смертностью, достигающей до 70-100%. Инкубационный период 3-8 дней. Для профилактики применяют вакцины.

Объем мероприятий, методы и средства борьбы при разных инфекционных заболеваниях неодинаковые, продолжительность карантина также разная.

Ответственность за соблюдение карантинных правил и проведение мероприятий по быстрой ликвидации заразной болезни возлагается на руководителей хозяйств, предприятий, органы местной власти, органы министерства сельского хозяйства и здравоохранения на местах.

### **Ветеринарная обработка животных**

В процессе ветеринарной обработки животных с наружных покровов их тела удаляют радиоактивную пыль, удаляют или обезвреживают попавшие на кожу вредные и ядовитые вещества, а также возбудителей инфекционных заболеваний. Ветеринарная обработка имеет целью предотвратить заболевание животных, обезопасить работу персонала и обеспечить возможность использования максимального количества скота на мясо и другие хозяйственные нужды, не допустить распространения инфекционного заболевания.

Площадку для ветеринарной обработки оборудуют у границы эпизоотического очага или на территории последнего, если площадь его велика, но с обязательной дезинфекцией участка.

Размеры площадки определяются количеством скота, подлежащего одновременной обработке. Примерно на одно животное надо до 30 м<sup>2</sup>. Спланировать ее таким образом, чтобы на ней можно было обрабатывать по поточной системе сразу не менее 5-6 крупных животных. Площадку разбивают на “грязную” и “чистую” половины. Здесь устраивают загон для загрязненного скота, переходящий в раскол, а затем в коридор шириной 0,8- 0,9 м со станками для обработки животных. По краям коридора роют сточные канавы и для удобства

работы обслуживающего персонала закрывают их сверху жердями, досками, а на расстоянии 10 м – яму сточной воды. Чтобы не было грязи, в станках устраивают настил из досок, жердей и других материалов.

При необходимости вблизи площадки оборудуют полевой убогий пункт.

Способов обработки животных два: сухой и влажный. Сухой применяют обычно при загрязнении кожных покровов радиоактивной пылью. Для этого применяются ветеринарная дезинфекционная машина и пылесосы.

Более распространена влажная обработка. Она заключается в том, что кожные покровы животных обрабатывают водными растворами моющих (поверхностно-активных) веществ или обмывают водой под давлением 2-3 атм. В качестве моющего средства применяют 0.3%-ный раствор порошка СФ-2 или СФ-2У, 0.3%-ный раствор эмульгатор; СП-7 или СП - 10. При отсутствии этих средств применяют водные растворы порошка “Новость”, сульфолол, обычные жировые мыла.

Подлежащий обработке скот сначала направляют в загон, откуда через раскол группами по 5-6 животных направляют в станки. Здесь каждого животного с обеих сторон обрабатывают соответствующим раствором, используя щетки и душ. Во избежание поражения людей такие щетки прикрепляют к палке длиной 80-100 см, вдоль которой располагают шланг. По нему к щетке и поступает раствор. Вначале обрабатывают хвост, затем голову, шею, спину, бока, передние и задние конечности. После моющего раствора животное обмывают чистой водой.

При заражении животных инфекционными средствами поверхность тела обрабатывают дезинфицирующими растворами до полного смачивания всего шерстяного покрова и кожи. Обработанных таким образом животных перегоняют в боковой загон и выдерживают там в течение часа, после чего снова загоняют в станки, обмывают теплой водой и переводят на чистую половину.

На чистой половине животным оказывают лечебную помощь, делают профилактические прививки, если в этом есть необходимость.

### **Защита сельскохозяйственных растений**

В случае стихийных бедствий, аварийных ситуаций, возникновения эпифитотии – массового заболевания растений первым делом организуется наблюдение за посевами и другими угодьями в целях своевременного выявления их поражения, заражения или уничтожения. Техника подготавливается для обработки зерно продукции, посевов, а транспорт для перевозки продовольствия, пищевого сырья и другой продукции.

При радиоактивном загрязнении местности защитить растения в поле практически невозможно. Поэтому основные мероприятия в растениеводстве в этом случае будут направлены на снижение ущерба.

На поле, где ожидается гибель более 50% урожая, производится пересев культур, а если он невозможен, целесообразно провести уборку зеленой массы с этих полей на силос и сено. На полях, где гибель урожая составит менее 50%, улучшается уход за посевами, с тем, чтобы получить на них максимальный урожай. Если выпадение радиоактивных веществ произошло до посева, необходимо произвести вспашку с полным оборотом пласта на максимально возможную глубину с целью захоронения верхнего загрязненного слоя почвы таким образом, чтобы при обычных последующих вспашках не поднимать зараженные слои на поверхность. Особое внимание уделяется повышению урожайности на наименее зараженных почвах для получения максимального количества “чистого” урожая.

Малопродуктивные луга и пастбища целесообразно распахать.

Уборку урожая необходимо провести в первую очередь с наименее загрязненных полей. Для предупреждения вторичного загрязнения нельзя оставлять надолго открытыми зерно, бурты картофеля и корнеплодов. Необходимо исключить раздельную уборку зерновых и перейти на прямое комбайнирование на максимально высоком срезе. При заготовке сена следует сократить его повторное ворошение, переворачивание и сгребание валков. Уборку кормовых культур (трав, кукурузы, подсолнечника) нужно проводить машинами, обеспечивающими одновременное скашивание и загрузку растительной массы в транспортные средства.

Весь урожай, собранный с загрязненных территорий, должен быть рассортирован в соответствии с нормами безопасного использования: на продовольственные цели, на корма, на техническую переработку. Технические и масличные культуры убирают с полей любой степени загрязненности и направляют на переработку.

К возбудителям болезней сельскохозяйственных культур относят грибки, бактерии и вирусы. Наиболее распространенные заболевания растений – ржавчина злаковых, фитофтора картофеля, пирикулярриоз риса.

Возбудители размножаются спорами, их увеличение может быть сигналом начала эпифитотии. Наличие спор в воздухе контролируется ежедневно с помощью приборов - спороулавливателей работниками службы защиты растений. Споры устойчивы во внешней среде, могут переноситься воздушными потоками

на многие сотни и тысячи километров и вызвать заболевания. Так, было установлено, что споры «ржавчины» злаковых заносились из Мексики на территорию Канады – это 3 тыс. км.

«Ржавчина» поражает пшеницу, рожь, ячмень и овес. Потери урожая от нее составляют 50% и более. Споры грибка фитофторы картофеля устойчивы к воздействию внешних факторов, могут сохраняться в почве круглый год, и потери урожая от этого заболевания достигают 50-100%. Потери риса от пирикуляроза – 80-100%.

Снизить ущерб можно путем проведения ряда агротехнических и агрохимических мероприятий. Агротехнические позволяют предупредить массовое распространение болезней растений и их появление в последующие годы. К таким мероприятиям относятся: обязательное чередование культур в севообороте; глубокая зяблевая вспашка; очистка полей от послеуборочных остатков; правильный выбор сроков сева; сжатые сроки уборки урожая. Агрохимические – создают условия, препятствующие воздействию на растения возбудителей болезней и способствующие развитию растений. Эти мероприятия включают внесение в почву микроэлементов и минеральных удобрений, известкование кислых почв, применение фунгицидов (химических препаратов, уничтожающих возбудителей болезней или предупреждающих их развитие) и инсектицидов (химических препаратов, уничтожающих насекомых-вредителей).

Обработка посевов ядохимикатами производится после установления вида возбудителя болезни или насекомого-вредителя в лаборатории защиты растений. В зависимости от свойств ядохимиката, видов растений и характера их заражения опрыскивают, опыляют или обрабатывают аэрозолями. Лучшие результаты дает обработка в начале появления заболевания. Для полного уничтожения возбудителя болезни или насекомого вредителя необходимо провести 2-3 обработки.

Дезинфекцию зараженной продукции проводят химическими и физическими методами. Так, поверхность стога сена, зараженного спорами сибирской язвы, дважды через 24-часовой промежуток обрабатывают 4% раствором формальдегида. В зерне не споровые микроорганизмы можно уничтожить обработкой его в зерносушилке при повышенном температурном режиме. Зернофураж, зараженный спорами сибирской язвы, уничтожают. Уничтожают также и продовольствие, зараженное споровыми формами микробов, а зараженное не споровыми формами – обеззараживают проваркой.

## Литература

При написании данного пособия были использованы следующие литературные и информационные источники:

1. Андрусев М.М., Табер А.М. Люди науки – Н.Д. Зелинский 1984
2. Хайниг К. Биографии великих химиков 1981.
3. Буторина М. Из создания противогаза.// Химия в школе. 2002. №7.
4. Волкова Л.М. Средства индивидуальной защиты для работников газовой и нефтяной промышленности 1984, 160 с.
5. Гостюшин А.В., Шубина С.И., Азбука выживания М., «Знание», 1995.
6. Егоров П.Т., Шляков И.А., Алабин Н.И. Гражданская оборона. Учебник для вузов.- М., Высшая школа, 1977.
7. Елизаров А.Ф. .Кораблев А.И. Экономические аспекты безопасности жизнедеятельности. Санкт-Петербург, 1993.
8. Вредные вещества в промышленности под ред. Лазарева и Гадаскиной, т.3 Л. 1977
9. Гражданская оборона / под ред. В.И. Завьялова.— М., Издательство «Медицина», 1989
10. В.А. Александров, В.И. Емельянов. Отравляющие вещества. М.:1990
11. Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. Ростов н/Д, 2000.
12. Гражданская оборона / учебное пособие под общей ред. А.Т. Алтунина — М., 1985.
13. Боровский Ю.В. Гражданская оборона: Учебник для студентов ВУЗов — М.: Просвещение, 1991
14. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / под ред. Э.А. Арустамова.- М.: Дашков и Ко, 2003.- 239 с..
15. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов /под общ. Ред. С.В. Белова.- М.: Высшая школа, 1999.- 438 с.
16. Каракчиев Н.И. Военная токсикология и защита от ядерного и химического оружия, Ташкент, 1988
17. Мاستрюков Б.С. Безопасность в ЧС, М.2004.
18. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территории. Учебное пособие, С.А. Бобок, В.И. Юртушкин. Москва, 2000.
19. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. Справочник, / Г.П.Демиденко, Е.П.Кузьменко, П.П. Орлов и др.,Киев, 1989.
20. Атаманюк В. Г. Гражданская оборона, Москва, 1986.

21. Всё о противогазах и респираторах. Учебное пособие. Москва, 1992.
22. Руководство по эксплуатации средств индивидуальной защиты, часть 3, Москва 1988.
23. Зюзин В. С. Защита персонала и населения от СДЯВ на химически опасном объекте.
24. Чрезвычайные ситуации и защита от них. Сост. А.Бондаренко. Москва, 1998.

***Источники глобальной компьютерной сети «Интернет»:***

1) ***Электронная страница Министерства по делам ГО и ЧС –***  
<http://www.mchs.gov.ru/>

2) ***Электронные страницы кафедр, преподающих дисциплину «Безопасность жизнедеятельности»:***

[http://www.nntu.sci-nnov.ru/RUS/otd\\_sl/gochs/people\\_protect/people\\_protect.htm](http://www.nntu.sci-nnov.ru/RUS/otd_sl/gochs/people_protect/people_protect.htm)

<http://bgd.iate.obninsk.ru/next.htm>

[http://www.kchs.tomsk.gov.ru/umc/lekzia.htm#chapter\\_10](http://www.kchs.tomsk.gov.ru/umc/lekzia.htm#chapter_10)

3) ***Электронные страницы интернет-магазинов по продаже средств индивидуальной защиты:***

[http://www.labstend.ru/site/index/uch\\_tech/index\\_full.php?mode=full&id=190&id\\_cat=395](http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=190&id_cat=395)

<http://www.zt-m.ru/11.html>

<http://www.raboservice.ru/shop/>

<http://www.planeta-sirius.ru/index.php?p=11>

<http://www.tdrastro.ru/pages/198/?PHPSESSID=cf799a3af8555bdc7d252ded58e29e44>

<http://catalog.asiz.ru/catalogue/>

4) ***Частные интернет-страницы:***

<http://knyazev.by.ru>