

РАДИАЦИОННАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ

ТЕМА:
ПРИБОРЫ РХБ РАЗВЕДКИ И КОНТРОЛЯ

ВОПРОСЫ ЗАНЯТИЯ:

1. Назначение, ТТХ и порядок работы со средствами РХБ разведки и контроля (ДП-5В, ВПХР, ИД-1).

I. Методика подготовки руководителя к занятию:

1. Уяснение темы, занятия и их целей.
2. Изучение содержания данного занятия.
3. Изучение наставлений, инструкций и руководств.
4. Определение последовательности проведения занятия и использования материального обеспечения.
5. Определение методических приемов проведения занятия.
6. Составление плана-конспекта (плана, опорного конспекта).
7. Подготовка материального обеспечения занятия и места проведения занятия.
8. Определение требований безопасности при проведении занятия.
9. Утверждение плана-конспекта (плана) у непосредственного начальника.
10. Проведение ИМЗ (инструктажа) с помощниками руководителя занятия.
11. Организация самостоятельной подготовки помощников руководителя занятия.

II. Методические указания по проведению занятия.

Занятия по изучению оружия массового поражения противника проводятся в специально оборудованных классах или на химическом городке приказарменной учебно-материальной базы.

На занятие подразделение выводится в полном составе. Личный состав на занятие выходит со средствами индивидуальной защиты. Занятие проводится, как правило, под руководством командира обучаемого подразделения.

Выход обучаемых в район занятия, передвижение в ходе занятия и возвращение их в расположение могут проводиться на фоне тактической обстановки с отработкой действий подразделения на марше, при ядерном, химическом, биологическом и воздушном нападении противника, преодолении зараженных и разрушенных участков местности.

При изучении ядерного, химического и бактериологического оружия противника необходимо выработать у обучаемых твердую уверенность в том, что при быстром и умелом использовании имеющихся средств и способов защиты потери личного состава резко уменьшаются.

При использовании на занятиях имитационных средств необходимо строго выполнять меры безопасности, указанные в инструкциях по применению средств имитации радиоактивного и химического заражения.

Местность, на которой проводится занятие, должна в наибольшей степени обеспечивать поучительность занятия, способствовать качественной отработке учебных вопросов и достижению поставленных учебных целей. Руководитель занятия должен хорошо ознакомиться с местом проведения и умело использовать его в целях достижения поучительности занятия.

ВО ВВОДНОЙ ЧАСТИ ЗАНЯТИЯ руководитель занятия организует получение военнослужащими индивидуальных средств защиты и экипировки. Затем выводит подразделение к месту проведения занятия. При проверке внешнего вида он обращает особое внимание на правильность подгонки обмундирования и снаряжения подчиненных, проверяет средства индивидуальной защиты на наличие и комплектность. Контрольный опрос военнослужащих должен состоять из вопросов по предыдущим темам и охватывать: теоретический – не менее 3-4 человек, практический – 100% личного состава. По результатам контрольного опроса выставляются оценки. Руководитель занятия объявляет обучаемым тему и цель предстоящего занятия, при этом особо отмечает, какие знания и навыки, приобретенные ранее, могут пригодиться при изучении вопросов предстоящего занятия. Он доводит до военнослужащих меры безопасности при обращении с индивидуальными средствами защиты и имитационными средствами, применяемыми на занятии, указывает порядок безопасного выполнения элементов занятия.

При проведении **ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ЗАНЯТИЯ** следует исходить из конкретных условий, в которых организуется и проводится обучение личного состава. Знания и навыки, полученные военнослужащими на занятиях по РХБЗ, в дальнейшем совершенствуются на занятиях по тактической (тактико-специальной) подготовке и другим предметам обучения.

ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНЫХ ВОПРОСОВ руководитель занятия доводит материал методом рассказа с подробным разъяснением изучаемого материала.

При изучении приборов РХБ разведки и контроля особое внимание необходимо уделить назначе-

нию, тактико-техническим характеристикам и порядку работы со средствами РХБ разведки и контроля (ДП-5В, ВПХР, ИД-1).

После отработки каждого учебного вопроса руководитель занятия проводит частный разбор, затем объявляет обучаемым следующий учебный вопрос и его содержание, доводит основные требования по его выполнению и приступает к его отработке.

После отработки всех учебных вопросов руководитель проводит заключительную часть ЗАНЯТИЯ. В первую очередь он проверяет наличие и состояние индивидуальных средств защиты и экипировки. При подведении итогов занятия руководитель напоминает обучаемым тему, учебные цели и основные вопросы, получившие отражение на занятии. Отмечает положительное в действиях личного состава, подробно разбирает характерные ошибки. Затем он объявляет военнослужащим оценки, полученные за контрольные вопросы во вводной части занятия и отмечает лучших военнослужащих по результатам опроса и отработки вопросов текущего занятия. Заканчивая занятие, руководитель объявляет тему следующего занятия, выдает задание на самоподготовку и организует отправку личного состава в подразделение для сдачи средств индивидуальной защиты и экипировки.

УТВЕРЖДАЮ
Командир войсковой части _____

(воинское звание)

(фамилия)

« ____ » _____ 200 ____ г.

ПЛАН

проведения занятия с _____
по Радиационной, химической и биологической защите на « ____ » _____ 200 ____ г.

Тема: ПРИБОРЫ РХБ РАЗВЕДКИ И КОНТРОЛЯ

Занятие: Назначение, ТТХ и порядок работы со средствами РХБ разведки и контроля (ДП-5В, ВПХР, ИД-1).

Цель занятия:

1. Изучить назначение, ТТХ и порядок работы с прибором ДП-5В.
2. Изучить назначение, ТТХ и порядок работы с прибором ВПХР.
3. Изучить назначение, ТТХ и порядок работы с прибором ИД-1.

Время: _____

Место занятия: Химический городок приказарменной учебно-материальной базы.

Метод проведения занятия: Рассказ с разъяснением, тренировка.

Материальное обеспечение занятия:

1. Индивидуальные средства защиты на каждого обучаемого;
2. Оборудование химического городка приказарменной учебно-материальной базы.
3. Приборы ДП-5В, ВПХР, ИД-1.

I. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ ЗАНЯТИЯ « ____ » мин.

1. Определение готовности учебного подразделения к занятию Организирую получение военно-служащими индивидуальных средств защиты, экипировки и приборов разведки.
Вывожу подразделение к месту проведения занятия. Проверяю правильность подгонки обмундирования и снаряжения подчиненных, а средства индивидуальной защиты и приборы - на их наличие и комплектность. « ____ » мин.
2. Напоминание материала предыдущего занятия Отмечаю, какие знания и навыки, полученные ранее, могут пригодиться при изучении вопросов предстоящего занятия. « ____ » мин.
3. Опрос обучаемых: 1.
2. « ____ » мин.

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ КОНТРОЛЯ

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
4. Доведение мер безопасности Довожу порядок безопасного обращения со средствами индивидуальной защиты и приборами. Указываю порядок безопасного выполнения элементов занятия. « ____ » мин.

II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ЗАНЯТИЯ « ___ » мин.

№ п.п.	Учебные вопросы, задачи, нормативы	Время	Действия руководителя и его помощника	Действия обучаемых
1.	Назначение, ТТХ и порядок работы со средствами РХБ разведки и контроля (ДП-5В, ВПХР, ИД-1).	___ мин.	<p>Материал по данному вопросу отработываю практически.</p> <p>Отработку каждого нового приема начинаю с показа и краткого объяснения.</p> <p>Показ осуществляю лично или с привлечением заранее подготовленного военнослужащего.</p> <p>Требую от обучаемых повторения изучаемого приема.</p> <p>Обнаружив ошибки в действиях личного состава, приостанавливаю выполнение приема, указываю на недостатки, разъясняю, а если необходимо, то и показываю этот прием лично.</p> <p>Продолжаю тренировку до тех пор, пока ошибки не будут устранены.</p>	<p>Слушают, запоминают, отвечают на вопросы.</p> <p>Действия с приборами отработывают практически.</p>

III. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ЗАНЯТИЯ « ___ » мин.

- Опрос по изложенному материалу 1. _____ « ___ » мин.
- Задание на самостоятельную подготовку _____ « ___ » мин.

Руководитель занятия _____
(воинское звание, подпись)

1. Назначение, ТТХ и порядок работы со средствами РХБ разведки и контроля (ДП-5В, ВПХР, ИД-1).

1.1. Назначение, ТТХ и порядок работы с измерителем мощности дозы (рентгенметром) ДП-5В



Измеритель мощности дозы (рентгенметр) ДП-5В предназначен для измерения уровней гамма-радиации и радиоактивной зараженности различных предметов по гамма-излучению.

Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения определяется в миллирентгенах или рентгенах в час для той точки пространства, в которой помещен при измерениях блок детектирования прибора. Кроме того, имеется возможность обнаружения бета-излучения.

Технические данные

Прибор обеспечивает требуемые характеристики после 1 минуты самопрогрева.

Диапазон измерений по гамма-излучению от 0,05 мР/ч до 200 Р/ч. Прибор имеет шесть поддиапазонов измерений (табл. 1).

Отсчет показаний производится по шкале с последующим умножением на соответствующий коэффициент поддиапазона, причем, рабочим является участок шкалы, очерченный сплошной линией.

Прибор имеет звуковую индикацию на всех поддиапазонах, кроме первого.

Таблица 1

Поддиапазоны	Положение ручки переключателя	Шкала	Единица измерения	Пределы измерений
1	200	0–200	Р/ч	5–200
2	X 1000	0–5	мР/ч	500–5000
3	X 100	0–5	мР/ч	50–500
4	X 10	0–5	мР/ч	5–50
5	X 1	0–5	мР/ч	0,5–5
6	X 0,1	0–5	мР/ч	0,05–0,5

Прибор обеспечивает измерения:

- в интервале температур от -50 до +50°C и относительной влажности 65±15%;
- в условиях относительной влажности 95±3% при температуре 40±2°C;
- после дождевания с интенсивностью 5±2 мм/мин;
- при погружении блока детектирования в воду на глубину до 0,5 м;
- после пребывания в пыленесущей среде.

Время установления показаний прибора (время измерения), необходимое для получения гарантируемой точности отсчета, не превышает 45 с.

Питание прибора осуществляется от 3-х элементов питания типа КБ-3, один из которых используется только для подсвета шкалы микроамперметра при работе в условиях темноты. Комплект питания обеспечивает непрерывную работу прибора без учета подсвета шкалы в нормальных условиях в течение не менее 55 часов при использовании свежих элементов (срок хранения не более одного месяца).

Габаритные размеры не превышают: 82x134x163 мм (пульта), блока детектирования Ø50x164 мм; штанги с блоком детектирования 560–910 мм; укладочного ящика 497x132x277 мм.

Масса прибора с элементами питания не превышает 3,2 кг. Масса полного комплекта прибора в укладочном ящике не превышает 8,2 кг.

Состав прибора

В состав комплекта прибора входят:

- прибор в футляре с ремнями;
- удлинительная штанга;
- делитель напряжения для подключения прибора к внешнему источнику постоянного тока напряжением 12 и 24 В;
- комплект эксплуатационной документации (техническое описание и инструкция по эксплуатации, формуляр);
- телефон и комплект запасного имущества;
- укладочный ящик.

Футляр изготовлен из искусственной кожи. Он состоит из трех отсеков: для пульта, блока детектирования и для запасных элементов питания. К футляру присоединяются два раздвижных ремня для ношения прибора.

Телефон типа ТГ-7М состоит из 2-х малогабаритных телефонов и оголовья из мягкого материала.

Делитель напряжения позволяет осуществить питание прибора от внешнего источника постоянного тока напряжением 12 или 24 В в зависимости от положения двух подвижных пружинных контактов, находящихся на печатной плате делителя.

Делитель напряжения снабжен кабелем длиной 10 м для подключения к источнику питания. Делитель напряжения крепится к кожуху в отсеке питания невыпадающим винтом.

Для работы с блоком детектирования в комплекте имеется **удлинительная штанга**, раздвижное устройство которой позволяет менять ее длину в пределах 450–750 мм.

Укладочный ящик предназначен для транспортирования и хранения полного комплекта прибора.

Подготовка к работе

Изучить техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

Провести перед работой с прибором, если это необходимо, дезактивацию, дегазацию или дезинфекцию. Дезактивация, дегазация и дезинфекция производятся и после работы с прибором на зараженной местности.

Извлечь прибор из укладочного ящика, к блоку детектирования присоединить штангу, которая используется как ручка.

Для этого:

- надеть захват штанги на кабель так, чтобы торцевые пазы были обращены в сторону блока детектирования;
- вставить захват в соединительное гнездо блока детектирования, нажать до упора и повернуть;
- открыть крышку футляра, ознакомиться с расположением и назначением органов управления;
- произвести внешний осмотр прибора;
- пристегнуть к футляру поясной и плечевой раздвижные ремни;
- установить ручку переключателя поддиапазонов в положение О (выключено);
- подключить источники питания.

Поставить ручку переключателя в положение Δ (контроль режима). Стрелка прибора должна установиться в режимном секторе.

П р и м е ч а н и е . Если стрелка микроамперметра не отклоняется или не устанавливается на режимном секторе, необходимо проверить годность источников питания.

Включить освещение шкалы (при необходимости).

Установить ручку переключателя поддиапазонов в положения $\times 1000$, $\times 100$, $\times 10$, $\times 1$, $\times 0,1$, проверить работоспособность прибора на всех поддиапазонах, кроме первого, с помощью контрольного источника типа Б-8, укрепленного на поворотном экране блока детектирования, для чего установить экран в положение «К» и подключить телефон. Вилку телефонного шнура вставить в гнездо.

Проверить работоспособность прибора по щелчкам в телефоне. При этом стрелка микроамперметра должна зашкаливать на 6 и 5 поддиапазонах, отклоняться на 4, а на 3 и 2 может не отклоняться из-за недостаточной активности контрольного источника. На 6 поддиапазоне щелчки в телефоне могут периодически прерываться из-за большой активности контрольного источника для этого поддиапазона.

Сравнить показания прибора на 4 поддиапазоне с показанием, записанным в формуляре на прибор в разделе 12 при последней поверке.

Нажать кнопку СБРОС, при этом стрелка прибора должна установиться на нулевую отметку шкалы.

Повернуть экран в положение «Г». Поставить ручку переключателя в положение Δ .

Прибор готов к работе.

Порядок работы

Измерение гамма-излучения

В положении Г экрана блока детектирования прибор регистрирует мощность дозы гамма-излучения в месте расположения блока детектирования.

На поддиапазоне 1 показания считываются по шкале микроамперметра 0–200. На остальных поддиапазонах показания считываются по шкале микроамперметра 0–5 и умножаются на коэффициент соответствующего поддиапазона.

Определение заражения радиоактивными веществами поверхностей тела, одежды и т. д. проводится путем измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения этих объектов на расстоянии между блоком детектирования прибора и обследуемым объектом 1–1,5 см.

Обнаружение бета-излучений

Повернуть экран на блоке детектирования в положение Б.

Поднести блок детектирования к обследуемой поверхности на расстояние 1–1,5 см.

Ручку переключателя поддиапазонов последовательно ставить в положение $\times 0,1$, $\times 1$, $\times 10$ до получения отклонения стрелки микроамперметра в пределах шкалы.

В положении экрана Б на блоке детектирования измеряется мощность дозы суммарного бета-гамма-излучения.

Увеличение показаний прибора на одном и том же поддиапазоне по сравнению с гамма-измерением показывает о наличии бета-излучения.

Выключить прибор после окончания работы.

Примечания: 1. В процессе работы с прибором в положении переключателя Δ стрелка должна быть в пределах режимного сектора (зачерненной дуги шкалы).

2. В комплекте поставки прибора имеется 10 чехлов из полиэтиленовой пленки для блока детектирования. Чехол надевается на блок детектирования для предохранения его от радиоактивного загрязнения при измерениях зараженности жидких и сыпучих веществ. После использования чехол подлежит дезактивации или уничтожению.

При измерениях, когда необходимо увеличить расстояние от измеряемого объекта до оператора, штанга имеет раздвижное устройство. Для увеличения ее длины необходимо вывинтить накидную гайку и выдвинуть внутреннюю трубу, после чего завинтить накидную гайку.

1.2. Назначение, ТТХ и порядок работы с войсковым прибор химической разведки ВПХР.

Войсковой прибор химической разведки (ВПХР) предназначается для определения в воздухе, на местности, на боевой технике зарина, зомана, иприта, фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана, а также паров V-газов в воздухе.

Прибор состоит из корпуса с крышкой и размещенных в нем ручного насоса; бумажных кассет с индикаторными трубками, противодымных фильтров, насадки к насосу, защитных колпачков, электрофонаря, корпуса грелки и патронов к ней.



Кроме того, в комплект прибора входят лопатка, инструкция-памятка по работе с прибором, инструкция-памятка по определению ОВ типа зоман и инструкция по эксплуатации прибора. Для переноски прибора имеется плечевой ремень с тесьмой.

Вес прибора около 2,3 кг.

Ручной насос – поршневой, служит для прокачивания исследуемого воздуха через индикаторные трубки. При 50 качаниях насоса в 1 мин через индикаторную трубку проходит 1,8–2 л воздуха.

Насос состоит из головки, цилиндра, штока, ручки.

Насос помещается в металлической трубе, вмонтированной в корпус прибора. Внутри трубы имеется пружина, предназначенная для выталкивания насоса при открывании защелки. Насос вкладывается в трубу ручкой наружу.

В головке насоса размещены нож для надреза концов индикаторных трубок, гнездо для установки индикаторной трубки. На торце головки имеются два углубления для обламывания концов трубок. Кроме того, в головке размещены резиновый клапан и седло клапана. Для обеспечения герметичного соединения головки с клапаным устройством предусмотрена резиновая прокладка.

В ручке насоса размещены ампуловскрывать и вкладыш. Ампуловскрывать служит для разбивания ампул, имеющих в индикаторных трубках. Вкладыш служит для фиксирования ампуловскрывать в ручке насоса. На торце ручки нанесены маркировки штырей ампуловскрывать: три зеленые полоски для индикаторной трубки с тремя зелеными кольцами, красная полоска с точкой для индикаторной трубки с одним красным кольцом и точкой.

Кассета служит для размещения десяти индикаторных трубок с одинаковой маркировкой.

На лицевой стороне кассеты наклеена этикетка с изображением окраски, возникающей на наполнителе индикаторной трубки при наличии в воздухе отравляющего вещества, и с кратким указанием порядка работы с индикаторными трубками, помещенными в кассету¹.

При работе с индикаторной трубкой можно определить примерную концентрацию паров отравляющего вещества в воздухе путем сравнения окраски, появившейся на наполнителе индикаторной трубки, с окраской, изображенной на этикетке.

Внизу кассеты указаны дата изготовления индикаторных трубок, вложенных в кассету, и срок их годности. Кассета закрыта бумажным чехлом.

Насадка предназначена для работы с прибором в дыму, при определении ОВ на почве, вооружении, боевой технике, обмундировании и других предметах, а также при определении отравляющих веществ в почве и сыпучих материалах.

Индикаторные трубки предназначены для определения отравляющих веществ и представляют собой запаянные стеклянные трубки, внутри которых помещены наполнитель и одна или две стеклянные ампулы с реактивами².

Каждая индикаторная трубка имеет условную маркировку, показывающую, для обнаружения какого отравляющего вещества она предназначена. Маркировка нанесена на верхней части трубки.

Трубки имеют следующую маркировку:

- для определения зарина, зомана и V-газов – красное кольцо и красная точка;
- для определения фосгена, дифосгена, синильной кислоты и хлорциана – три зеленых кольца;
- для определения иприта – одно желтое кольцо.

¹ Порядок работы с индикаторными трубками с красным кольцом и точкой указан в специальной инструкции-памятке, имеющейся в приборе.

² Индикаторные трубки с одним желтым кольцом ампул не содержат.

В комплект прибора входят:

- 30 трубок с одним красным кольцом и точкой;
- 10 трубок с тремя зелеными кольцами;
- 10 трубок с одним желтым кольцом.

В зависимости от задач химической разведки количество индикаторных трубок и их комплект могут быть изменены.

Защитные колпачки служат для предохранения внутренней поверхности воронки насадки от заражения каплями стойких отравляющих веществ и для помещения проб почвы и сыпучих материалов.

Противодымные фильтры состоят из одного слоя фильтрующего материала и нескольких слоев капроновой ткани. Фильтры используются для определения отравляющих веществ в дыму или в воздухе, содержащем пары веществ кислого характера, а также при определении ОВ из почвы или сыпучих материалов.

При длительном хранении приборов фильтры находятся в чехле из полиэтиленовой пленки. При эксплуатации чехол снимается.

Электрофонарь применяется для наблюдения в ночное время за изменением окраски индикаторных трубок. Фонарь включается при повороте головки фонаря вправо. При повороте головки влево фонарь выключается.

Для работы с трубками в ночное время электрофонарь выводится из пружины, закрепляющей его к крышке прибора, и устанавливается под некоторым углом к плоскости крышки, используя пружину в качестве опоры для фонаря.

Грелка служит для подогрева трубок при определении ОВ при пониженной температуре окружающего воздуха (от -40° до $+10^{\circ}$ ÷ $+15^{\circ}$). Грелка состоит из корпуса и патронов.

Корпус грелки представляет собой пластмассовый кожух с ввинчивающимся дном. Внутри кожуха установлены сердечник, состоящий из четырех спаянных между собой медных трубок, и круглая пластмассовая пластинка с металлическим выступом, служащим дном центральной трубки сердечника. Пространство вокруг сердечника заполнено теплоизолирующим наполнителем. Снаружи кожух имеет два боковых выступа, в отверстия которых помещен штырь для разбивания ампулы патрона грелки. Патрон грелки состоит из металлической гильзы, ампулы с раствором и пластмассового колпачка. На дно гильзы насыпан порошок магнезия, закрытый сверху прокладкой из фильтровальной бумаги. Такой же бумагой обложена внутренняя боковая поверхность патрона. Между ампулой и торцевой внутренней поверхностью пластмассового колпачка вложены тампон из гигроскопической ваты и металлическая сетка. Пластмассовый колпачок имеет центральное отверстие, закрытое у неиспользованных патронов пленкой из полистирола. В это отверстие вводится штырь при разбивании ампулы с раствором в момент использования патрона.

В комплект прибора входит 10 патронов³, расположенных в специальной металлической кассете. В зависимости от температуры окружающего воздуха внутри боковых отверстий грелки достигается следующая температура:

- при -40° до $+35^{\circ}$ ÷ $+70^{\circ}$ с остыванием за 7–8 мин до $+20^{\circ}$ ÷ $+30^{\circ}$;
- при -20° до $+60^{\circ}$ ÷ $+75^{\circ}$ с остыванием за 7–8 мин до $+30^{\circ}$ ÷ $+40^{\circ}$;
- температура в грелке до $+15^{\circ}$ ÷ $+20^{\circ}$ сохраняется в течении 10-15 мин.

Общие приемы работы с прибором

При подготовке прибора химической разведки к пользованию необходимо:

- проверить наличие в приборе всех предметов и убедиться в их исправности;
- разместить кассеты с индикаторными трубками в следующем порядке: сверху трубки с красным кольцом и точкой, затем трубки с тремя зелеными кольцами, внизу трубки с желтым кольцом;
- снять с противодымных фильтров полиэтиленовый чехол, вынуть из прибора инструкцию по эксплуатации.

³ Кассета рассчитана на 15 патронов, поэтому прибор может комплектоваться 15 патронами грелки.

В походном положении прибор носится на левом боку и закрепляется тесьмой вокруг пояса. При работе прибор передвигается вперед.

При работе с индикаторными трубками необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в Инструкции и на кассетных этикетках. Темп работы с насосом 50–60 полных качаний в 1 мин.

При достаточном изучении Инструкции и навыке работы с прибором можно пользоваться инструкциями-памятками, имеющимися в приборе.

Наполнители индикаторных трубок в ряде случаев окрашиваются не только от того отравляющего вещества, для определения которого они предназначены, но и от других веществ, которые могут находиться в воздухе. В этом случае образуется окраска, обычно отличная от окраски, получающейся от отравляющего вещества. Поэтому во всех случаях необходимо сравнивать образовавшуюся окраску наполнителя индикаторной трубки с окраской, изображенной на кассетной этикетке.

Нейтральные и ядовитые дымы в больших концентрациях маскируют окраску наполнителя индикаторных трубок, возникающую от отравляющего вещества. Для предотвращения этого при работе в облаке дыма используется насадка с противодымным фильтром.

Вскрывать концы индикаторных трубок необходимо следующим образом:

- взять насос в левую руку, а индикаторную трубку в правую;
- сделать надрез конца индикаторной трубки с помощью ножа;
- вставить надрезанный конец трубки в одно из углублений для обламывания и обломать его, нажав на трубку;
- таким же образом вскрыть трубку с другого конца.

Разбивать ампулы индикаторных трубок нужно следующим образом:

- вставить вскрытую ИТ в отверстие ампуловскрывателя насоса с такой же маркировкой, как и на индикаторной трубке, при этом насос держится головкой кверху, а штырь должен войти в ИТ;
- слегка поворачивая ИТ, надавливать ее на штырь ампуловскрывателя до тех пор, пока полностью не будет разбита ампула; во избежание порезов при вскрытии ИТ не допускать, чтобы ее свободный конец упирался в ладонь;
- вынуть ИТ и, взявшись за ее маркированный конец, резко встряхнуть ее.

Для того чтобы закрепить в насадке противодымный фильтр, следует:

- взять из прибора насадку, поворотом насадки влево создать зазор в 2–3 мм между воронкой и прижимным кольцом;
- достать противодымный фильтр и вставить его в указанный зазор фильтрующим материалом (не капроном) вверх и зажать фильтр.

При пониженных температурах чувствительность индикаторных трубок снижается, у трубок с красным кольцом и точкой замерзает раствор в ампулах. Успешное использование трубок в зимних условиях возможно только при применении грелки.

Грелка прибора применяется:

- для оттаивания ампул в индикаторных трубках;
- для подогрева трубок с красным кольцом и точкой при отрицательных температурах;
- для подогрева трубок с желтым кольцом при температуре ниже $+10 \div +15^\circ$.

Грелку готовить к работе следующим образом:

- вставить до отказа в центральное гнездо корпуса грелки патрон;
- ударом руки по головке штыря разбить находящуюся в патроне ампулу, погрузить штырь до отказа, произвести поворот штыря;
- быстро вынуть штырь из патрона.

Появление паров из патрона указывает на нормальный запуск грелки.

Интенсивность работы грелки зависит от окружающей температуры. При положительных температурах грелка работает интенсивнее и даже возможны выбросы жидкости из патрона. Поэтому не рекомендуется без особой необходимости использовать грелку при температуре выше $+10 \div +15^\circ$.

Запрещается бросать прибор или патроны для грелки, так как при этом возможно разбивание ампул, срабатывание патрона, иногда с разрывом, т. е. вылетом колпачка из гильзы патрона.

Работа с прибором ночью, а также в условиях неполной освещенности проводится тем же порядком и теми же приемами, как и днем. Окраска наполнителей ИТ в этих условиях распознается при помощи фонаря.

Работа с прибором ночью может быть успешной только при заблаговременной подготовке его к работе. Поэтому перед выходом в ночную разведку прибор должен быть особенно тщательно осмотрен и подготовлен.

Определение отравляющих веществ

Определение ОВ в воздухе

Наличие отравляющих веществ в воздухе определяют по внешним признакам и по показаниям индикаторных трубок.

Обследование воздуха индикаторными трубками проводить в такой последовательности:

- трубками с красным кольцом и точкой;
- трубкой с тремя зелеными кольцами;
- трубкой с желтым кольцом.

Порядок работы с трубками с красным кольцом и точкой следующий:

Определение ОВ в опасных концентрациях (например, для зарина 0,00005 – 0,1 мг/л и выше).

Для этого:

- открыть прибор, вынуть две трубки и поместить их в штатив (в правой стороне крышки прибора);
- отодвинуть защелку и вынуть насос;
- вскрыть трубки, ампуловскрывателем с маркировкой, отвечающей маркировке трубок, разбить верхние ампулы обеих трубок, взять трубки за концы и энергично, наотмашь встряхнуть их 2–3 раза;
- одну из трубок (опытную) вставить немаркированным концом в насос и прокачать через нее воздух (5–6 качаний), через вторую (контрольную) воздух не просасывать (поместить ее в штатив);
- тем же ампуловскрывателем разбить нижние ампулы обеих трубок и встряхнуть их одновременно;
- наблюдать за переходом окраски контрольной трубки от красной до желтой. К моменту образования желтой окраски в контрольной трубке красный цвет верхнего слоя наполнителя опытной трубки указывает на наличие ОВ (зарина, зомана, V-газов) в опасной концентрации. Если в опытной трубке желтый цвет наполнителя появился одновременно с контрольной, это указывает на отсутствие ОВ или наличие ОВ в меньших концентрациях.

Определение ОВ в безопасных концентрациях (порядка 0,0000005 мг/л).

В том случае, если при 5–6 качаниях получен отрицательный результат, обследование воздуха продолжают.

Порядок работы с трубками в этом случае такой же, но при этом:

- при прососе воздуха через опытную трубку делать 30–40 полных качаний насосом;
- разбивать нижние ампулы обеих трубок не сразу, а через 2–3 мин после прососа (дать выдержку).

Положительные показания трубок свидетельствуют о наличии ОВ в практически безопасных концентрациях (при условии обследования воздуха до этого при 5–6 качаниях!).

Отсутствие показаний трубок может служить основанием для снятия противогАЗа.

Если образование желтой окраски наполнителя опытной трубки происходит сразу после разбивания нижней ампулы, то это свидетельствует о наличии в воздухе примесей (веществ) кислого характера. В этом случае определение необходимо повторить с применением противодымного фильтра.

Порядок работы с трубкой с тремя зелеными кольцами (на фосген, дифосген, хлорциан, синильную кислоту) следующий:

- вскрыть трубку, разбить ампулу, сделать 10–15 качаний насосом;
- сравнить окраску наполнителя трубки с окраской, изображенной на кассетной этикетке.

Обследование воздуха с помощью трубки с желтым кольцом (определение паров иприта) производится следующим образом:

- вскрыть трубку, вставить в насос, прокачать воздух (60 качаний насосом);
- вынуть трубку из насоса и держать 1 мин, после чего сравнить окраску наполнителя с окраской, изображенной на кассетной этикетке.

Для ускорения обследования воздуха индикаторные трубки с одним красным кольцом и точкой, с одним желтым кольцом и с тремя зелеными кольцами могут быть вскрыты заранее. Заранее также можно разбивать ампулу у трубки с тремя зелеными кольцами.

Использование вскрытых трубок допускается в течение 10–15 мин с момента их вскрытия.

Вскрытые индикаторные трубки, находившиеся в облаке отравляющего вещества, для работы непригодны, поэтому целесообразно заранее вскрывать не более одной–двух трубок из каждой кассеты.

Применение отравляющих веществ противник может маскировать дымом, в этом случае следует проверять наличие отравляющего вещества в воздухе, пользуясь насадкой, снаряженной противодымным фильтром.

Для определения ОВ в дыму необходимо:

- достать из прибора насос и вставить в него трубку (порядок обследования воздуха тот же);
- достать из прибора насадку и, закрепив в ней противодымный фильтр, плотно навернуть насадку на резьбу головки;
- сделать соответствующее количество качаний насосом;
- снять насадку, вынуть из нее фильтр и убрать насадку в прибор;
- вынуть из головки насоса индикаторную трубку и провести определение, руководствуясь указаниями, имеющимися на кассетной этикетке или в инструкции-памятке.

Определение ОВ на местности, технике, вооружении

Индикаторные трубки, имеющиеся в приборе, кроме определения отравляющих веществ в воздухе, могут быть также использованы для определения отравляющих веществ на местности, предметах вооружения, снаряжения и т. д.

Определение ОВ на местности, боевой технике, предметах снаряжения и т. п. производить следующим образом:

- открыть крышку прибора, отодвинуть защелку и вынуть насос;
- достать необходимую индикаторную трубку и, вскрыв ее, установить в головку насоса;
- навернуть на насос насадку, оставив откинутым прижимное кольцо;
- надеть на воронку насадки защитный колпачок;
- приложить насадку к почве (зараженному предмету) так, чтобы воронка покрыла участок с наиболее резко выраженными признаками заражения;
- прокачать через индикаторную трубку воздух, делая необходимое число качаний;
- снять насадку, выбросить колпачок и убрать насадку в прибор;
- вынуть из головки насоса индикаторную трубку и провести определение ОВ, руководствуясь указаниями, имеющимися на кассетной этикетке.

При очень низких температурах (в зимних и полярных условиях) для заражения местности, кроме зомана и иприта, могут быть использованы и вещества, не относящиеся обычно к разряду стойких. Поэтому при очень низких температурах обследование местности надо проводить также и трубкой с тремя зелеными кольцами с использованием грелки.

Для определения отравляющих веществ в почве и в сыпучих материалах необходимо:

- открыть крышку прибора, отодвинуть защелку и вынуть насос; достать необходимую для работы индикаторную трубку, вскрыть ее и вставить в головку насоса;
- навернуть на насос насадку и надеть на ее воронку защитный колпачок; снять с прибора лопатку и взять пробу верхнего слоя почвы (снега) или сыпучего материала в наиболее зараженном месте; взятую пробу насыпать в воронку насадки, наполнив ее до краев;
- накрыть воронку с пробой противодымным фильтром и закрепить его; прокачать через индикаторную трубку воздух, делая насосом необходимое число качаний;

– откинуть прижимное кольцо, выбросить противодымный фильтр, пробу и колпачок, а насадку положить обратно в прибор; вынуть из головки насоса индикаторную трубку и провести определение ОВ, руководствуясь указаниями, имеющимися на кассетной этикетке или в инструкции-памятке.

Все сведения, полученные химиком-разведчиком при определении отравляющих веществ в воздухе, на местности, на боевой технике и снаряжении, представляются им старшему химического разведывательного дозора (наблюдательного поста).

Определение ОВ в воздухе при низких температурах

Для обследования воздуха с помощью индикаторных трубок с красным кольцом и точкой при отрицательных температурах следует:

а) При 5–6 качаниях насосом:

- подготовить грелку к работе;
- вставить две трубки в боковые гнезда грелки для оттаивания ампул. После оттаивания трубки немедленно вынуть и поместить в штатив;
- вскрыть трубки, разбить верхние ампулы, энергично 2–3 раза встряхнуть и произвести просос воздуха через опытную трубку. Контрольную трубку держать в штативе;
- одновременно подогреть обе трубки в грелке в течение 1 мин, после чего разбить нижние ампулы опытной и контрольной трубок и встряхнуть их одновременно;
- наблюдать за изменением окраски наполнителя трубок.

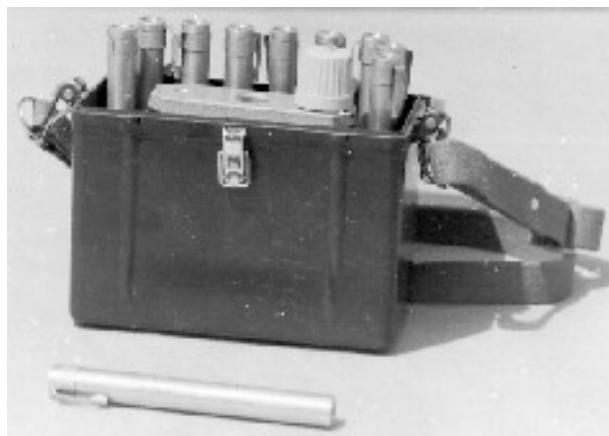
б) При 30–40 качаниях насосом:

- порядок работы с трубками тот же; выдержку трубок после прососа воздуха производить также в течение 2–3 мин, из них в грелке 1 мин, и вне грелки (в штативе) в течение 1–2 мин (во избежание перегрева и порчи трубок);
- после выдержки разбить нижние ампулы обеих трубок, встряхнуть их одновременно и наблюдать за изменением окраски наполнителя трубок.

В случаях сомнительных показаний трубок с тремя зелеными кольцами при пониженных температурах определение необходимо повторить с использованием грелки, для чего трубку после прососа воздуха на 1 мин. поместить в грелку и затем наблюдать окраску наполнителя.

Индикаторные трубки с желтым кольцом при температуре ниже $+10 \div +15^\circ$ использовать с применением грелки. Подогревать трубки следует после прососа через трубки воздуха в течение 1–2 мин и затем наблюдать окраску наполнителя.

1.3. Назначение, ТТХ и порядок работы с комплектом индивидуальных дозиметров ИД-1.



Комплект индивидуальных дозиметров предназначен для измерения поглощенных доз гамма-нейтронного излучения в интервале температур от минус 50 до плюс 50 $^\circ$ С, при изменении относительной влажности воздуха до 98%.

Комплект ИД-1 состоит из индивидуальных дозиметров ИД-1 и зарядного устройства ЗД-6.

Зарядное устройство предназначено для заряда конденсатора дозиметра.

Технические данные

Дозиметр обеспечивает измерение поглощенных доз гамма-нейтронного излучения в диапазоне от 20 до 500 рад.

Отсчет измеряемых доз производится по шкале, расположенной внутри дозиметра и отградуированной в радах.

Саморазряд дозиметра не превышает:

а) в нормальных условиях:

- за 24 часа - 1 деления;
- за 150 часов - 2 делений;

б) в условиях температуры 50°C за 24 часа – 3 делений;

в) в условиях температуры минус 50°C за 6 часов - 1 деления;

г) в условиях относительной влажности воздуха 98% при температуре 35°C за 5 суток - 5 делений.

Примечание. Нормальными условиями считаются: температура окружающей среды 293 ± 5 К ($20 \pm 5^\circ\text{C}$), атмосферное давление 100 ± 4 кПа (750 ± 30 мм рт. ст.), относительная влажность воздуха $65 \pm 15\%$.

Основная погрешность измерения поглощенных доз гамма-излучения не превышает $\pm 20\%$ в диапазоне от 50 до 500 рад.

Зарядка дозиметров производится от зарядного устройства ЗД-6 или любого зарядного устройства (кроме ЗД-5), имеющего возможность плавного изменения выходного напряжения в пределах от 180 до 250 В.

Конструкция дозиметров и зарядного устройства обеспечивает их герметичность.

Зарядное устройство водонепроницаемо.

Комплект обеспечивает работоспособность после пребывания в условиях предельных температур плюс 65°C и минус 50°C.

Износоустойчивость диафрагмы обеспечивает не менее 10000 циклов зарядки.

Износоустойчивость зарядного устройства обеспечивает не менее 1000 циклов поворотов ручкой от одного крайнего положения в другое и обратно. За один цикл обеспечивается зарядка не менее 10 дозиметров, разряженных не более чем на 30% шкалы.

Комплект вибропрочен, ударопрочен, прочен при падении и может транспортироваться любым видом транспорта.

Габаритные размеры комплекта в футляре, дозиметра и зарядного устройства не превышают следующих значений:

- а) комплекта в футляре - 184X102X142 мм;
- б) дозиметра с держателем – 19X128,5 мм;
- в) зарядного устройства – 105X37X122 мм.

Масса комплекта в футляре, дозиметра и зарядного устройства не превышает следующих значений:

- а) комплекта в футляре - 1500 г;
- б) дозиметра - 40 г;
- в) зарядного устройства - 500 г.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Наименование	Количество
1. Индивидуальный дозиметр	10
2. Зарядное устройство	1
3. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1
4. Формуляр	1
5. Футляр	1

Устройство и работа комплекта и его составных частей

Конструкция дозиметра

Для удобства пользования дозиметр конструктивно выполнен в форме авторучки и состоит из микроскопа, ионизационной камеры, электроскопа, конденсатора, корпуса и контактной группы.

Микроскоп с общим увеличением 90 крат предназначен для отсчета показаний дозиметра и состоит из окуляра, объектива, отсчетной шкалы.

Шкала имеет 25 делений, цена одного деления 20 рад.

Цилиндрический корпус изготавливается из дюралюминия.



Зарядное устройство состоит из следующих основных узлов и деталей:

- преобразователя механической энергии в электрическую, который состоит из четырех пьезоэлементов, соединенных параллельно, и механического усилителя, состоящего из винтового, клинового и рычажного механизмов;
- зарядно-контактного узла для подключения дозиметра;
- разрядника для ограничения выходного напряжения;
- ручки для регулировки выходного напряжения;
- зеркала для освещения шкалы дозиметра при его зарядке.

Подготовка к работе и порядок работы

Для приведения дозиметра в рабочее состояние его следует зарядить.

Порядок зарядки дозиметра на зарядном устройстве следующий:

- а) поверните ручку зарядного устройства против часовой стрелки до упора;
- б) вставьте дозиметр в зарядно-контактное гнездо зарядного устройства;
- в) направьте зарядное устройство зеркалом на внешний источник света;
- г) добейтесь максимального освещения шкалы поворотом зеркала;
- д) нажмите на дозиметр и, наблюдая в окуляр, поворачивайте ручку зарядного устройства по часовой стрелке до тех пор, пока изображение нити на шкале дозиметра не установится на «0», после этого выньте дозиметр из зарядно-контактного гнезда;
- е) проверьте положение нити на свет: при вертикальном положении нити, ее изображение должно быть на «0».

Примечания: 1. В случае необходимости зарядки (выставления на «0» шкалы) не одного, а партии дозиметров, подготовку к работе зарядного устройства провести только для зарядки первого дозиметра. Последующие дозиметры заряжаются постепенным поворотом ручки по часовой стрелке; таким образом, от одного крайнего положения ручки до другого можно зарядить до 10–15 не полностью разряженных дозиметров, не возвращая ручки зарядного устройства в исходное положение после зарядки каждого дозиметра. После этого из зарядного устройства нужно вынуть последний дозиметр и повернуть ручку против часовой стрелки до упора, приведя таким образом зарядное устройство в исходное состояние.

2. Зарядное устройство может быть использовано для зарядки различных типов дозиметров (ДКП-50А, ДК-0,2 и др.), имеющих наружный диаметр 14 мм и зарядный потенциал от 180 до 250 В.

Дозиметр во время работы в поле носится в кармане одежды. Периодически наблюдая в окуляр дозиметра, определяют по положению изображения нити на шкале дозиметра величину дозы гамма-нейтронного излучения, полученную во время работы.

Чтобы исключить влияние прогиба нити на показания дозиметра, отсчет необходимо производить при вертикальном положении изображения нити.