



## РАДИАЦИОННАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

**Тема 2. Штатные средства химической разведки и радиационного контроля, порядок пользования.**

**Занятие 1. Приборы химической разведки и радиационного контроля, порядок пользования ими. Общий порядок обозначения зараженных участков местности и подачи сигналов. Назначение и задачи химического наблюдательного поста.**





# **Цели занятия**

- 1. Ознакомить студентов со штатными приборами химической разведки и радиационного контроля.**
- 2. Довести порядок пользования приборами химической разведки и радиационного контроля.**
- 3. Довести предназначение и задачи химического наблюдательного поста.**
- 4. Воспитывать добросовестное отношение к учебно-воспитательному процессу и своему служебному долгу.**



# **Учебные вопросы**

**1. Назначение и общее устройство штатных средств химической разведки. Принцип действия и порядок пользования ими.**

**2. Общий порядок обозначения зараженных участков местности и подачи сигналов.**

**3. Назначение и задачи химического наблюдательного поста.**



# **ЛИТЕРАТУРА**

**1. Учебник сержанта мотострелковых подразделений. – М. Воениздат. 1978 г., с. 43-53.**

**2. Учебник сержанта танковых войск. – М. Воениздат. 1989 г., с.180-188.**

**3. Учебник сержанта ракетных войск и артиллерии. – М. Воениздат. 1989 г., с. 88-95, 97-101.**

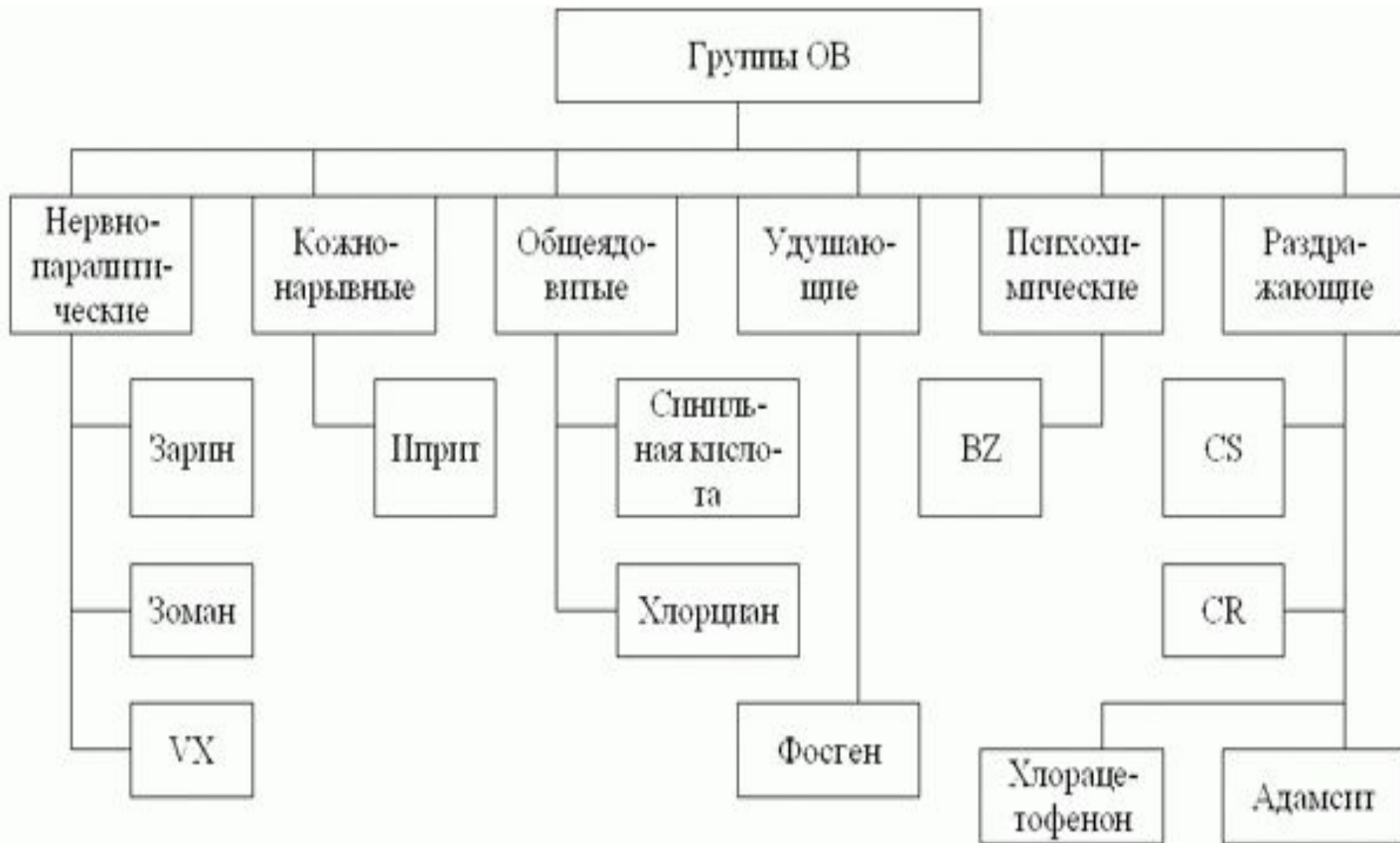
**4. Подготовка подразделений к защите от ядерного, химического, биологического и зажигательного оружия противника. – М. Воениздат. 1989 г., с. 103-134.**



# Вспоминаем учебный материал предыдущего занятия



## КЛАССИФИКАЦИЯ ОВ ПО ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМУ ДЕЙСТВИЮ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА





# Вспоминаем учебный материал предыдущего занятия

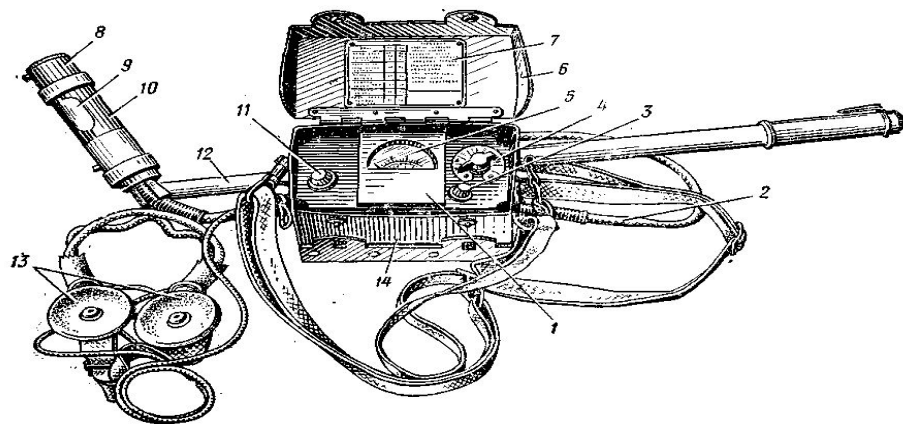
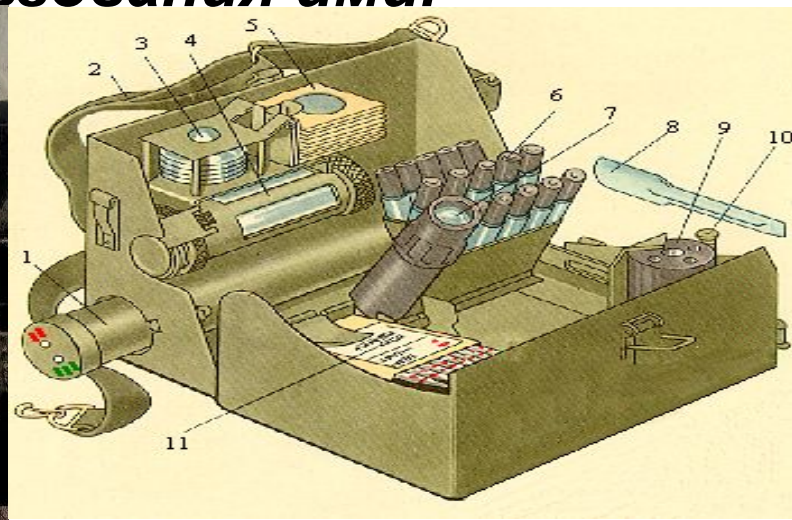


## Состав 9П149

- базовая машина;
- пусковая установка с приводами механизмов заряжания, перевода в боевое положение и обратно в походное, наводки;
- механизм боеукладки с системой автоматики;
- аппаратура управления и контроля;
- боекомплект противотанковых управляемых ракет 9М114 в транспортно-пусковых контейнерах;
- система питания;
- средства связи;
- дополнительное вооружение;
- средства коллективной защиты, радиационной и химической разведки;
- дополнительное оборудование;
- одиночный комплект ЗИП.

# Учебный вопрос

## 1. Назначение и общее устройство штатных средств химической разведки. Принцип действия и порядок пользования ими.



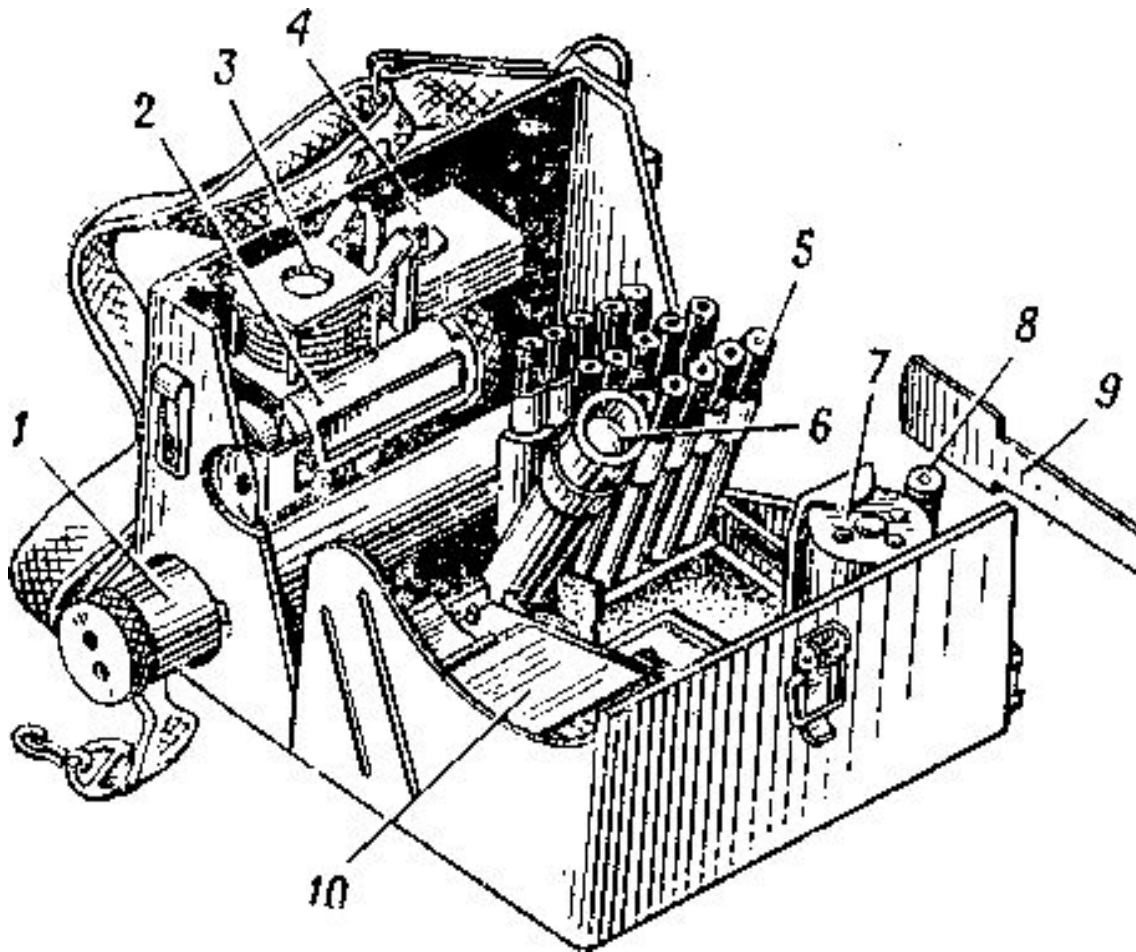


**Войсковой прибор химической разведки (ВПХР) предназначен для определения в воздухе, на местности, вооружении и военной технике зарина, зомана, иприта, фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана, а также паров VX и BZ и других токсичных веществ в воздухе при температуре от – 40 до + 40° С.**

Принцип работы прибора основан на прокачивании анализируемого воздуха через индикаторные трубки. При просасывании ручным поршневым насосом зараженного воздуха через индикаторные трубки в них происходит изменение окраски наполнителя под действием ОВ. По изменению окраски наполнителя и ее интенсивности или времени перехода окраски судят о наличии ОВ и его примерной концентрации.



# Войсковой прибор химической разведки



## Войсковой прибор химической разведки:

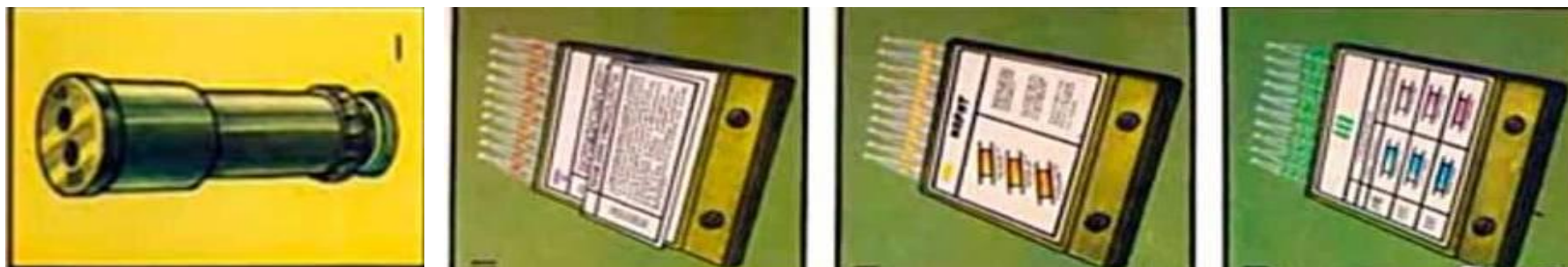
1) ручной насос; 2) насадка к насосу; 3) защитные колпачки; 4) противодымные фильтры; 5) патроны к грелкам; 6) электрический фонарь; 7) грелка; 8) штырь; 9) лопатка; 10) кассеты с индикаторными трубками.

# Войсковой прибор химической разведки

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

**Кассета** – служит для размещения 10 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, с кратким указанием порядка работы с индикаторными трубками, помещенными в кассете.

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



# Войсковой прибор химической разведки

**Индикаторные трубки** - предназначены для обнаружения токсичных химических веществ в зараженном воздухе, дыму, на местности, вооружении и военной технике, в пробах (почвы, сыпучих материалов) и на других предметах. **Индикаторные трубки** (далее – ИТ) представляют собой запаянные с обоих концов стеклянные трубки, внутри которых находятся наполнитель и ампулы с реактивами.

Аналитический эффект при наличии ОВ и токсичного химического вещества проявляется в виде изменения окраски наполнителя.

Каждая ИТ имеет маркировку в виде цветных колец, нанесенных на окружности. Маркировка показывает для обнаружения какого токсичного химического вещества предназначена ИТ.

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.



# Характеристика индикаторных трубок

<b>Маркировка индикаторной трубки</b>	<b>ОВ, определяемое трубкой</b>	<b>Окраска наполнителя до воздействия ОВ</b>	<b>Характерная окраска наполнителя от воздействия ОВ</b>
<b>Одно красное кольцо и красная точка</b>	<b>Зарин, зоман, VX</b>	<b>Белая</b>	<b>Красная</b>
<b>Три зеленых кольца</b>	<b>Фосген, дифосген Синильная кислота, хлорциан</b>	<b>Белая</b>	<b>Зеленая или сине-зеленая (верхний слой наполнителя) Красно фиолетовая (нижний слой наполнителя)</b>
<b>Одно желтое</b>	<b>Иприт</b>	<b>Желтая</b>	<b>Красная на желтом фоне</b>
<b>Одно коричневое</b>	<b>VZ, аэрозоли психохим. ОВ</b>	<b>Бесцветная</b>	<b>Сине-зеленая</b>

# Войсковой прибор химической разведки

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

**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 используют для определения ОВ 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 снимают.



# Войсковой прибор химической разведки

**Электрофонарь** – применяется для наблюдения в ночное время за изменением окраски индикаторных трубок.

**Грелка** – служит для подогрева трубок при определении ОВ при пониженной температуре окружающего воздуха (от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+10 - +15^{\circ}\text{C}$ ).

Грелка состоит из корпуса и патронов. В комплект прибора входит 10 патронов в специальной металлической кассете. В комплект грелки входит металлических штырь для разбивания ампулы с раствором в момент использования патрона.

В зависимости от температуры окружающего воздуха в течение первых трех минут с момента разбивания ампулы патрона при  $-40^{\circ}\text{C}$  температура в грелке достигает

$+35 - +70^{\circ}\text{C}$  с остыванием за 7 – 8 мин. до  $+20 - +30^{\circ}$ ;

при  $-20^{\circ}\text{C}$  достигает  $+60 - +75^{\circ}\text{C}$  с остыванием за 7 – 8 мин. до  $+30 - +40^{\circ}\text{C}$ ;

температура в грелке до  $+15 - +20^{\circ}\text{C}$  сохраняется в течение 15 – 20 минут.



# Войсковой прибор химической разведки

При подготовке прибора химической разведки к использованию 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.

В походном положении прибор носят на левом боку и закрепляют тесьмой вокруг пояса. При работе прибор передвигают вперед.

При работе с индикаторными трубками необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в инструкции к прибору и указаниями на кассетных этикетках. Темп работы с насосом 50 – 60 качаний в минуту.





# Войсковой прибор химической разведки



**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, получающегося 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 обламать его, нажав на трубку;**
- **таким же образом вскрыть трубку с другого конца.**





# Войсковой прибор химической разведки



## **Разбивать ампулы индикаторных трубок нужно следующим образом:**

- вставить вскрытую индикаторную трубку в отверстие ампуловскрывателя насоса с такой же маркировкой как и на индикаторной трубке, при этом насос держат головкой кверху, а штырь должен войти в ИТ;
- слегка поворачивая ИТ, надавливать 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.

При разбивании верхней ампулы в индикаторной трубке с красным кольцом и точкой необходимо пальцами правой руки взять ИТ несколько ниже перехвата между ампулами, чтобы ограничить движение трубки вдоль штыря ампуловскрывателя после полного разбивания верхней ампулы.

Следует обращать внимание на то, чтобы верхняя ампула была вскрыта полностью, так как нижний конец не полностью вскрытой ампулы может закупорить трубку во время просасывания через нее воздуха.

# Войсковой прибор химической разведки

**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 грелок.**

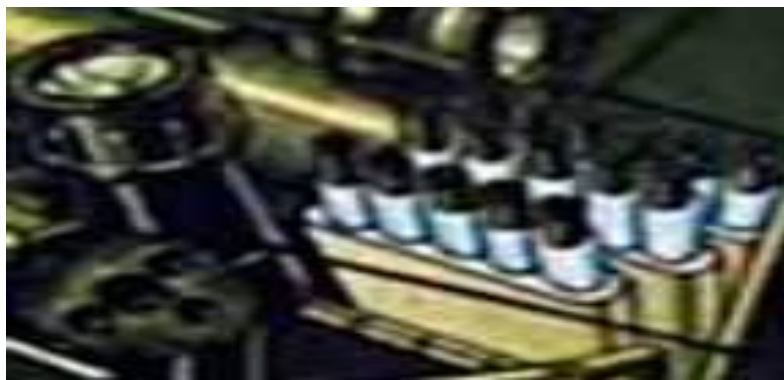
**Грелка прибора применяется:**

- 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  $+ 10 - + 15^{\circ}\text{C}$ .

**Грелку подготавливают 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 и повернуть;
- быстро вынуть штырь из патрона.

**Появление паров из патрона указывает на нормальный запуск грелки.**





# Войсковой прибор химической разведки



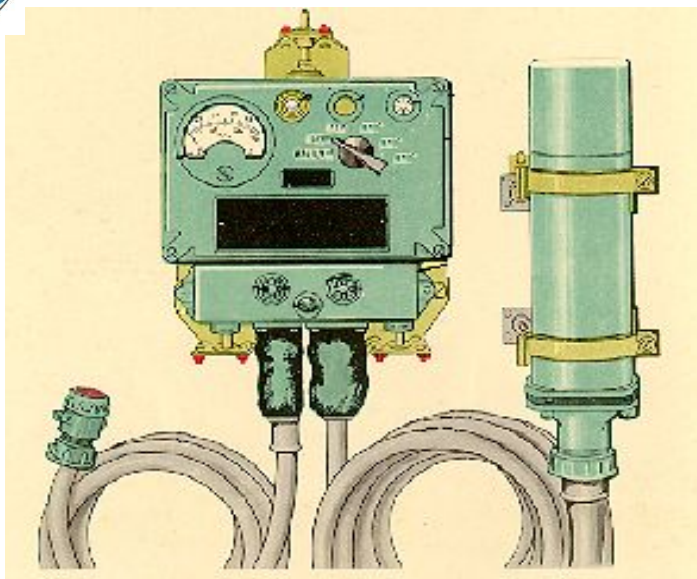
**Интенсивность работы грелки зависит от окружающей температуры. При положительных температурах грелка работает интенсивнее и даже возможны выбросы жидкости из патрона. Поэтому не рекомендуется без особой необходимости использовать грелку при температуре + 10 - + 15°C.**

**При пользовании грелкой необходимо соблюдать меры предосторожности по защите открытых участков тела, особенно глаз и лица.**

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

**Работа прибора ночью, а также в условиях неполной освещенности проводится тем же порядком и теми же приемами, как и днем. Окраска наполнителей индикаторных трубок в этих условиях распознается при помощи фонаря.**

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



**Предназначен** для измерения уровней гамма-излучения на местности при ведении радиационной разведки.

Его можно устанавливать на автомобилях, самолетах, вертолетах, речных катерах, тепловозах, а также в убежищах и противорадиационных укрытиях.

## Технические данные

Диапазон измерений от 0,1 до 500 Р/ч.

Он разбит на 4 поддиапазона:

- I – от 0,1 до 1 Р/ч (“**x 1**”) – (погрешность измерения  $\pm 15 \%$ )
- II – от 1 до 10 Р/ч (“**x 10**”) – (погрешность измерения  $\pm 10 \%$ )
- III – от 10 до 100 Р/ч (“**x 100**”) – (погрешность измерения  $\pm 10 \%$ )
- IV – от 50 до 500 Р/ч (“**500**”) – (погрешность измерения  $\pm 10 \%$ )

Время установления показаний не более 30 с.

Питание прибора осуществляется от источников постоянного тока напряжением 12 или 26 В.

Масса прибора – 4,4 кг.

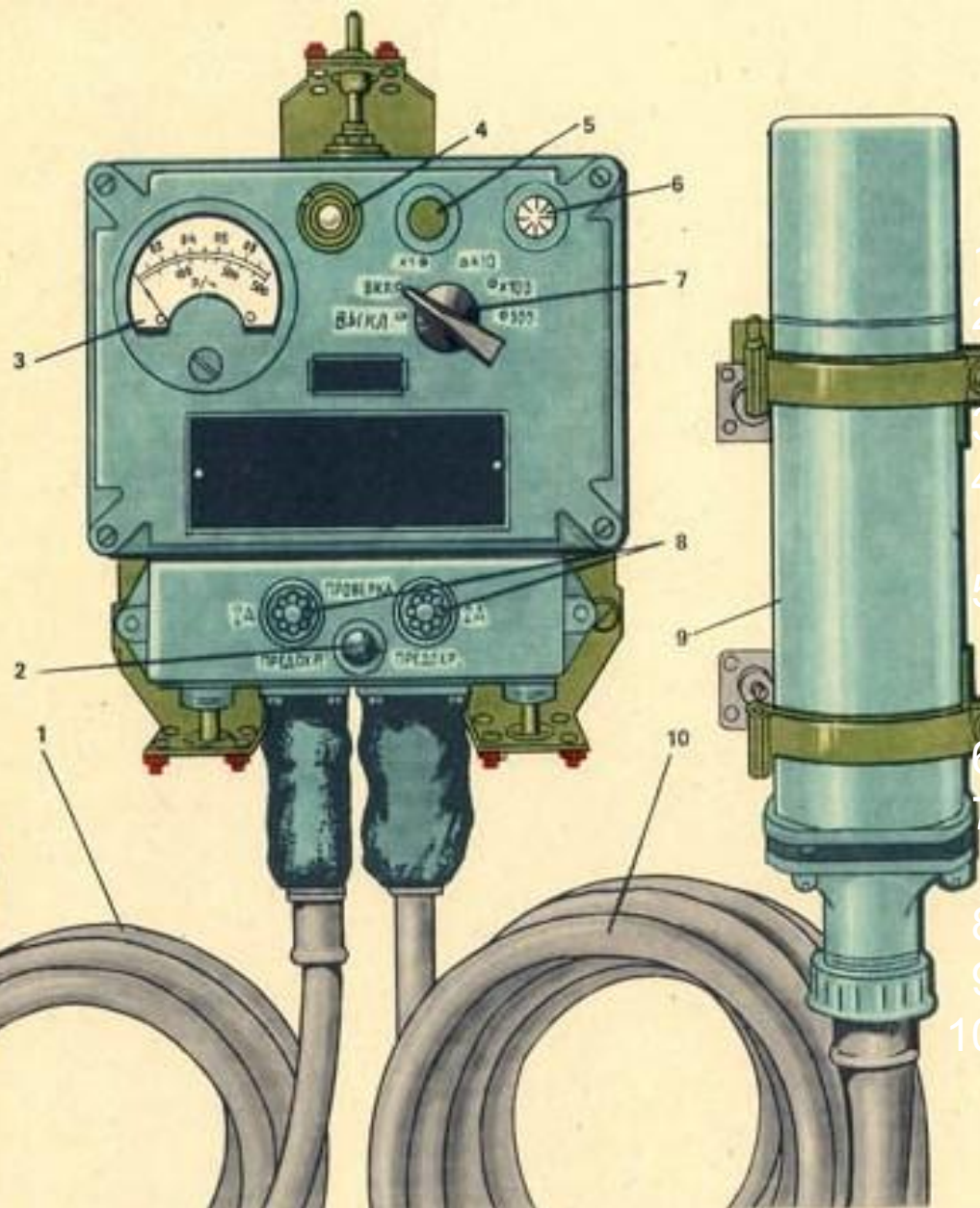
Время подготовки прибора к работе – 5 мин.



## **В комплект входят:**

1. измерительный пульт;
2. блок детектирования;
3. соединительный кабель;
4. кабель питания;
5. скобы для крепления измерительного пульта и блока детектирования;
6. комплект ЗИП;
7. техническое описание и инструкция по эксплуатации;
8. формуляр.





## Измерительный пульт включает:

1. Кабель питания.
2. Кнопка проверки работоспособности.
3. Микроамперметр.
4. Лампа подсвета шкал микроамперметра.
5. Освещенный указатель положения переключателя поддиапазонов.
6. Лампа световой индикации.
7. Переключатель поддиапазонов.
8. Предохранители.
9. Выносной блок.
10. Соединительный кабель выносного блока.

# ДП-3Б - бортовой измеритель мощности дозы



## ДП-5В - измеритель мощности дозы

**Измеритель мощности дозы ДП-5В** предназначен для измерения уровней радиации и радиоактивного заражения различных поверхностей по гамма-излучению. Мощность дозы гамма-излучения (уровень радиации) определяется в миллирентгенах в час или рентгенах в час для той точки пространства, в которой находится соответствующий датчик прибора. Кроме того, прибор позволяет обнаружить бета-излучение. Прибор имеет звуковую индикацию ионизирующего излучения на всех поддиапазонах, кроме первого.





# ДП-5В

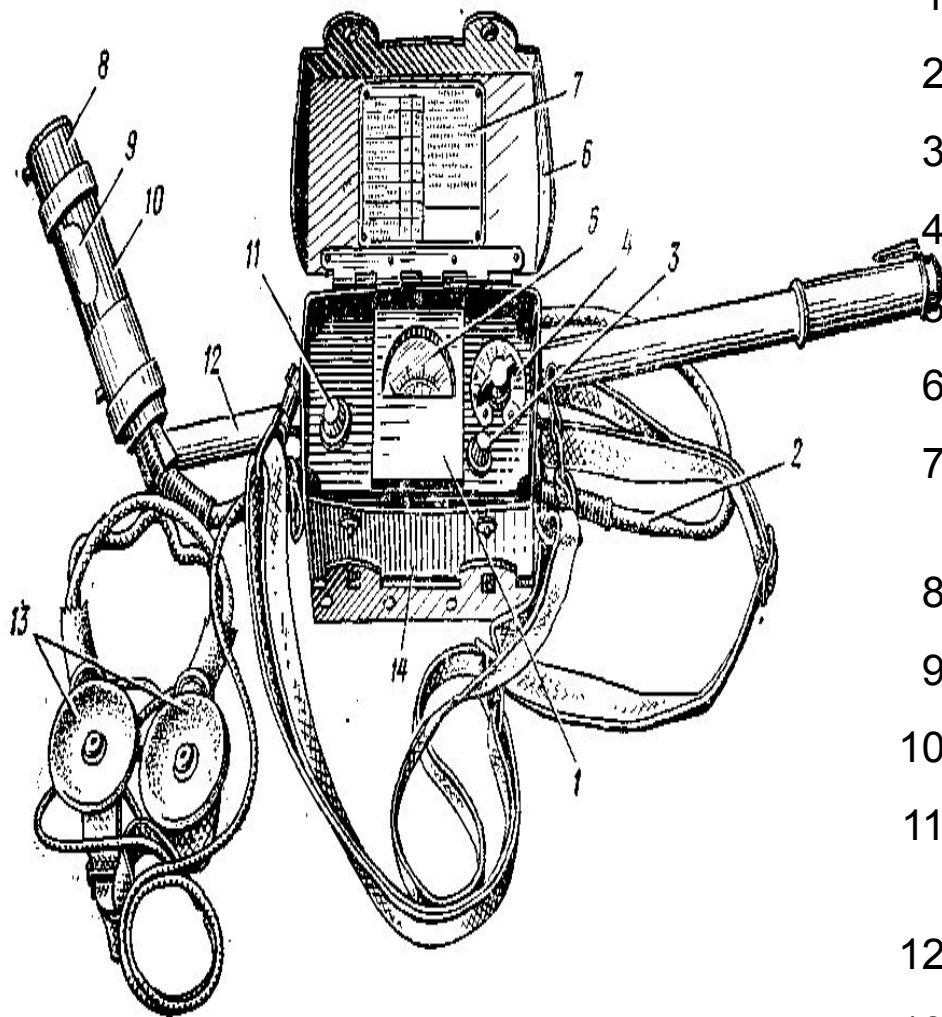


## Комплектность:

1. футляр;
2. измерительный пульт с блоком детектирования;
3. ремни;
4. головные телефоны;
5. удлинительная штанга;
6. делитель напряжения;
7. полиэтиленовые чехлы (10 шт.);
8. комплект ЗИП и техническая документация.

# ДП-5В - измеритель мощности дозы

## ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ДОЗЫ ДП-5В:



- 1) измерительный пульт;
- 2) соединительный кабель;
- 3) кнопка сброса показаний;
- 4) переключатель поддиапазонов;
- 5) микроамперметр;
- 6) крышка футляра прибора;
- 7) таблица допустимых значений заражения объектов;
- 8) блок детектирования;
- 9) контрольный источник;
- 10) поворотный экран;
- 11) тумблер подсвета шкалы микроамперметра;
- 12) удлинительная штанга;
- 13) головные телефоны;
- 14) футляр

## Технические характеристики:

- **Прибор обеспечивает ведение радиационной разведки местности в пешем порядке, контроль степени радиоактивного заражения поверхностей различных объектов, личного состава, средств индивидуальной защиты, продовольствия и воды в боевых порядках войск.**
- **Он позволяет при наличии сопутствующего гамма-излучения обнаруживать наличие бета излучателей.**
- **Диапазон измерения мощности дозы гамма-излучения от 0,05 мР/ч до 200 мР/ч имеет шесть поддиапазонов, пять из которых используются в диапазоне «мР/ч», при этом основная относительная погрешность прибора не превышает +30% от измеряемой величины.**
- **Питание прибора осуществляется от 3-х элементов питания типа А366.**

Поддиапазон	Положение ручки переключателя	Шкала	Единица измерения	Пределы измерения
I	200	0—200	Р/ч	5-200
II	x1000	0-5	мР/ч	200—5000
III	x100	0-5	мР/ч	50— 500
IV	x10	0-5	мР/ч	5-50
V	x1	0-5	мР/ч	0,5-5
VI	x0.1	0-5	мР/ч	0,05-0,5



**Диапазон измерения:**  
**0,05 мр/ч - 200 р/ч**  
разбит на **6** поддиапазонов



**Питание:**  
Зел. – А 366  
сост. части – А 337

### Особенности измерения:

- для измерения мощности дозы  $\gamma$  – излучения  $\Rightarrow$   $H$  зонда = 70-100 см от пов. земли;
- для измерения степени зараженности поверхностей и обнаружения потока  $\beta$  – частиц  $\Rightarrow$   $H$  зонда = 1-1,5 см от исследуемой поверхности.

На 1-м поддиапазоне (переключатель – в положении 200) отсчет производится по нижней шкале ( $P$  = от 5 до 200 Р/ч) - прямопоказывающий.  
Для остальных поддиапазонов показания снимаются по верхней шкале (мр/ч) с посл. умножением на коэффициент, установленный переключателем ( $\times 1000, \times 100, \times 10, \times 1, \times 0,1$ ).

# **Учебный вопрос**

## **2. Общий порядок обозначения зараженных участков местности и подачи сигналов.**



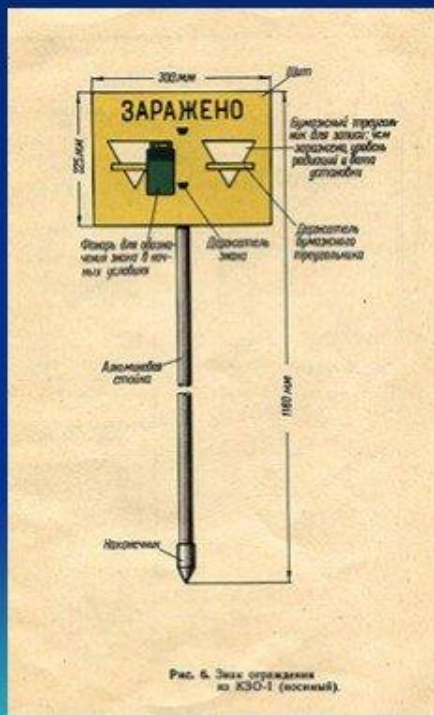
## Средства радиационной и химической разведки

Комплект знаков ограждения КЗО -1 используется при ведении разведки знаками ограждения для обозначения границ районов, зараженных радиоактивными веществами, границ участков местности, зараженных отравляющими веществами; направления обходов зараженных районов



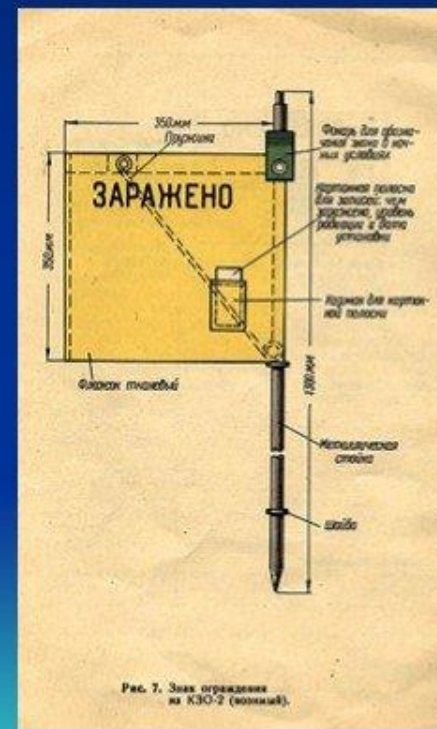
# Знаки ограждений для обозначения опасных зон заражения РЖБ веществами и аэрозолями.

При ведении разведки знаками ограждения обозначаются: границы районов (участков), зараженных радиоактивными веществами с уровнем радиации 0,5 р/час, а также с уровнями, указанными старшим начальником; границы участков местности, зараженных отравляющими веществами; направления обходов зараженных районов (участков).



Границы зараженных районов (участков) обозначаются, как правило, только на направлениях действий или маршрутах движения войск

Знаки ограждений  
(носимый) (возимый)





*Рис. 41. Специальные предупредительные знаки для обозначения границы зараженных участков*

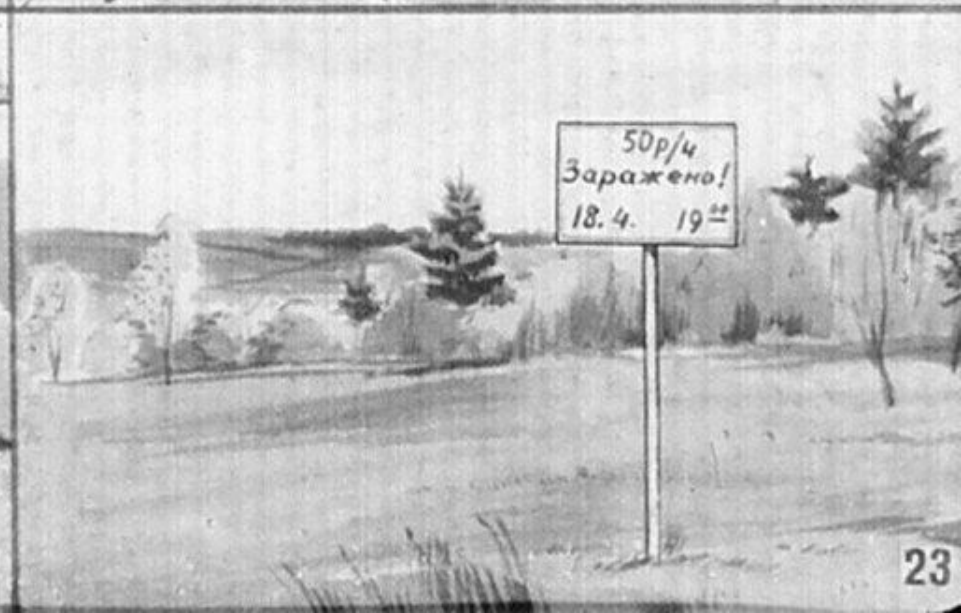
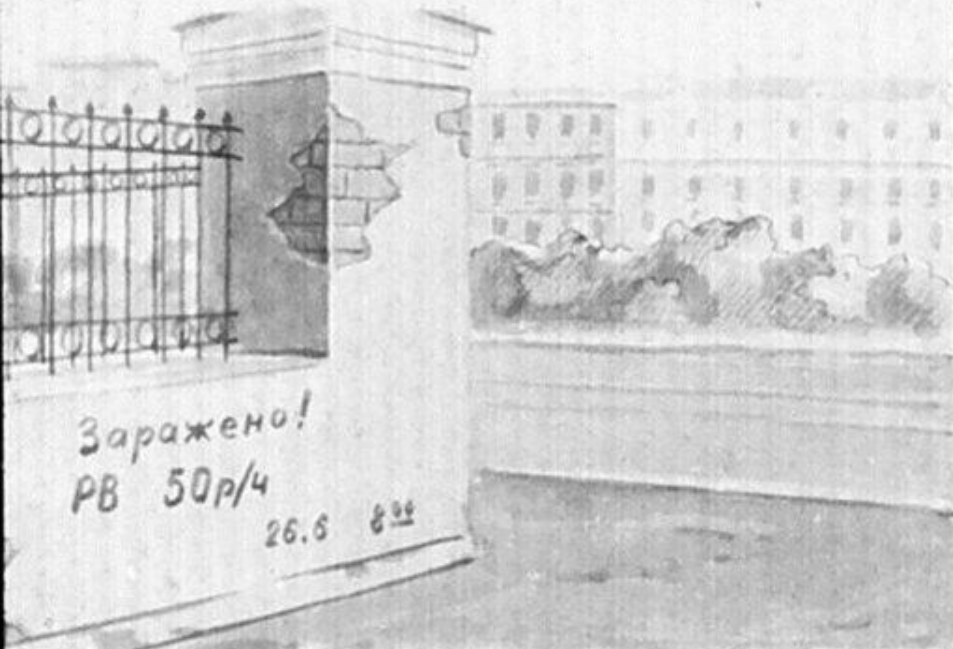


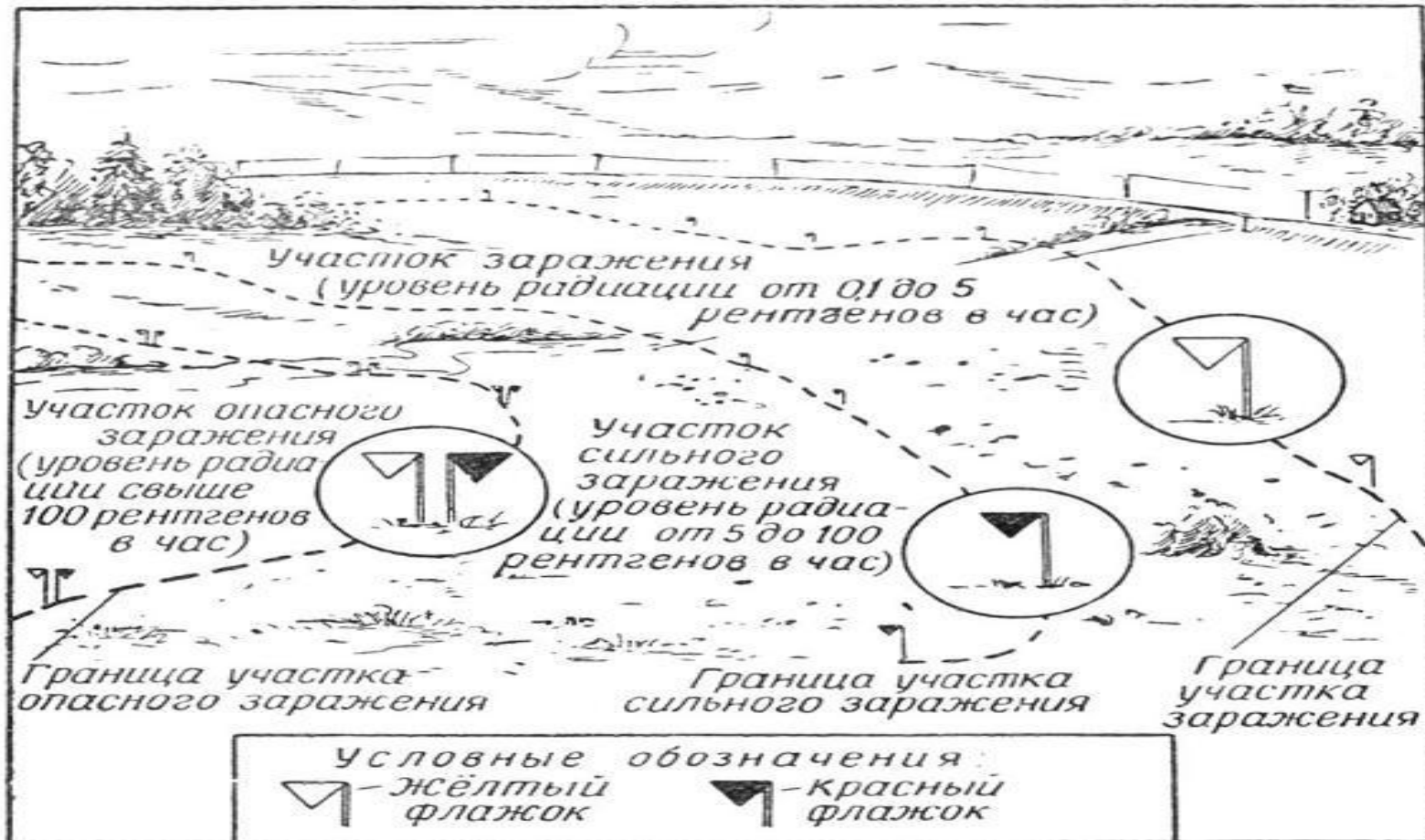
*Рис. 42. Обозначение зараженных участков с использованием подручных средств*

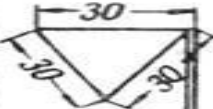









# Обозначение зараженных участков подручными средствами





Предупредительные знаки					
Табельные			Подручные		
С уровнем радиации более 0,1 рента в час			С уровнем радиации более 0,1 рента в час		
более 5 рентгенов в час		более 100 рентгенов в час	более 5 рентгенов в час	более 100 рентгенов в час	
					
Флажки на металлических стержнях			Щиты из фанеры или досок		

# **При движение на зараженной местности соблюдайте следующие правила**

- Двигаться быстро, но не бегите и не поднимайте пыли.**
- Не прислоняйтесь к зданиям и не касайтесь окружающих предметов.**
- Не наступайте на встречающие в пыли капли жидкости или порошкообразной россыпи неизвестных веществ.**
- Не снимайте средств индивидуальной защиты.**
- Не принимайте пищу и не пейте воду.**

# Учебный вопрос

## 3. Назначение и задачи химического наблюдательного поста.



## Разведка района (объекта) постом РХБН зараженного участка местности.

Радиационная, химическая и биологическая защита организуется как при ведении боя с применением, и без применения оружия массового поражения, так и при ЧС мирного характера

**Радиационная, химическая, биологическая разведка ведётся** для получения данных о радиационной, химической и биологической обстановке. Она ведется с использованием приборов радиационной, химической и биологической разведки и визуально. **Основным способом ведения разведки является наблюдение.**

Пост РХБН ведёт непрерывное наблюдение и разведку в указанном районе, в установленное время, а также при каждом артиллерийском и авиационном налёте включает приборы радиационной и химической разведки и следит за их показаниями. Снятие показаний с приборов производится на менее 4-х раз в сутки (в 03.00, 09.00, 15.00 и 21.00).

При обнаружении радиоактивного заражения (мощность дозы излучения  $\geq 0,5$  рад/ч) старший поста немедленно докладывает командиру, выставившему пост, и по его указанию подает сигнал: «Радиационная опасность».

При обнаружении химического заражения наблюдатель подает сигнал: «Химическая тревога» и немедленно докладывает командиру, выставившему пост. Результаты наблюдения заносятся в журнал радиационного, химического и биологического наблюдения.

**Разведанный участок местности (район), зараженный ОВ,**

с указанием направления распространения зараженного воздуха, типа ОВ, времени и даты заражения (обнаружения)



Зоман ●  
08.30 09.50



## РАДИАЦИОННАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

**Тема 2. Штатные средства химической разведки и радиационного контроля, порядок пользования.**

**Занятие 1. Приборы химической разведки и радиационного контроля, порядок пользования ими. Общий порядок обозначения зараженных участков местности и подачи сигналов. Назначение и задачи химического наблюдательного поста.**

