

Министерства здравоохранения и социального развития человека  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального  
образования

Волгоградский государственный медицинский университет  
Кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф

Методическое пособие для студентов медицинских и фармацевтического факультетов  
для подготовки к практическим занятиям по токсикологии (Токсикология и  
медицинская защита)

# ВОЙСКОВОЙ ПРИБОР ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ ВПХР



**УДК**

**Методическое пособие для студентов медицинских и фармацевтического факультетов для подготовки к практическим занятиям по Токсикологии дисциплины Токсикология и медицинская защита**

**Составители:**

**Старший преподаватель кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф к.фармац.н., Сысуев Е.Б.**

**Рецензент:**

**Методические указания разработаны в соответствии и типовой программой по дисциплине «Экстремальная и военная медицина. Организация медицинского обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и в военное время» и предназначены для подготовки студентов к практическим занятиям по тематике раздела токсикология дисциплины токсикология и медицинская защита**

**Утверждено Центральным методическим советом Волгоградского государственного медицинского университета**

**ВПХР предназначен для определения отравляющих веществ в воздухе, задымленной атмосфере, почве и на поверхности различных объектов (боевая техника, транспорт, обмундирование, средства защиты).**

Прибор представляет собой металлический контейнер с ремнем для переноски через плечо. На боковой части корпуса крепится металлическая лопатка для взятия проб грунта.



# Комплектация прибора химической разведки:

- ▣ ручной всасывающий насос;



# Комплектация прибора химической разведки:

- ручной всасывающий насос;
- индикаторные трубки (ИТ);



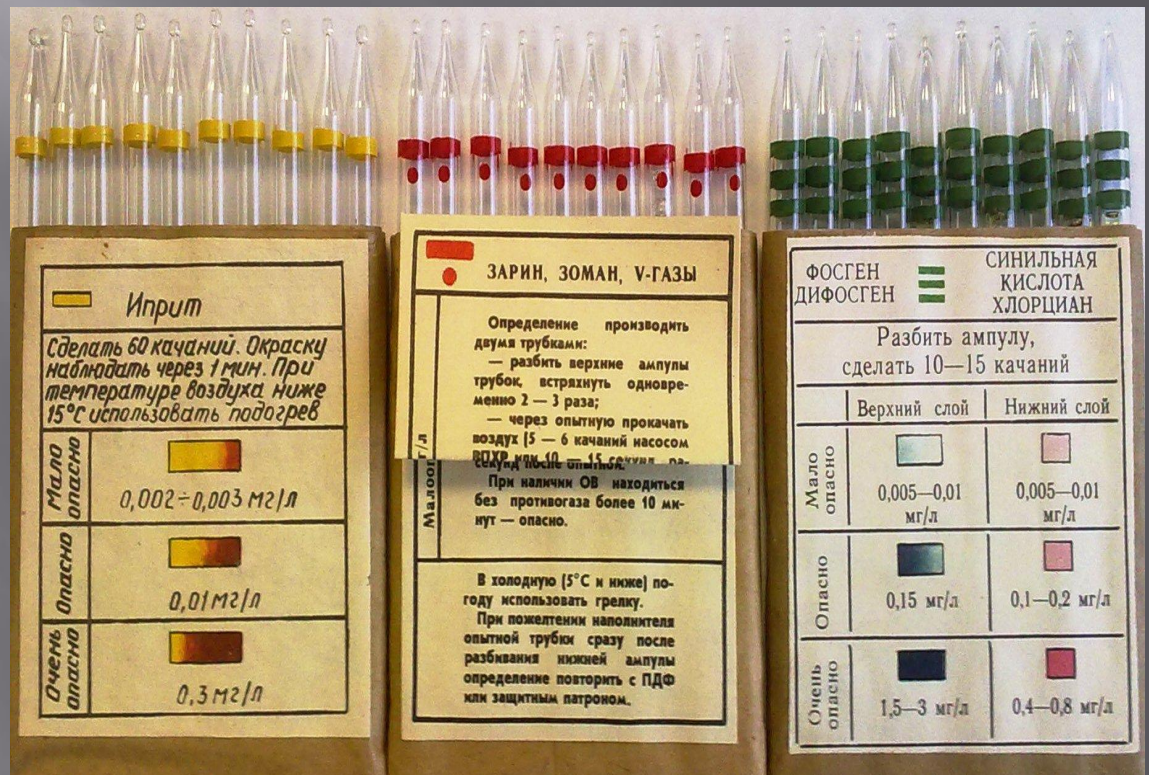
# Комплектация прибора химической разведки:

- ручной всасывающий насос;
- индикаторные трубки (ИТ);
- насадка от насоса;



# Комплектация прибора химической разведки:

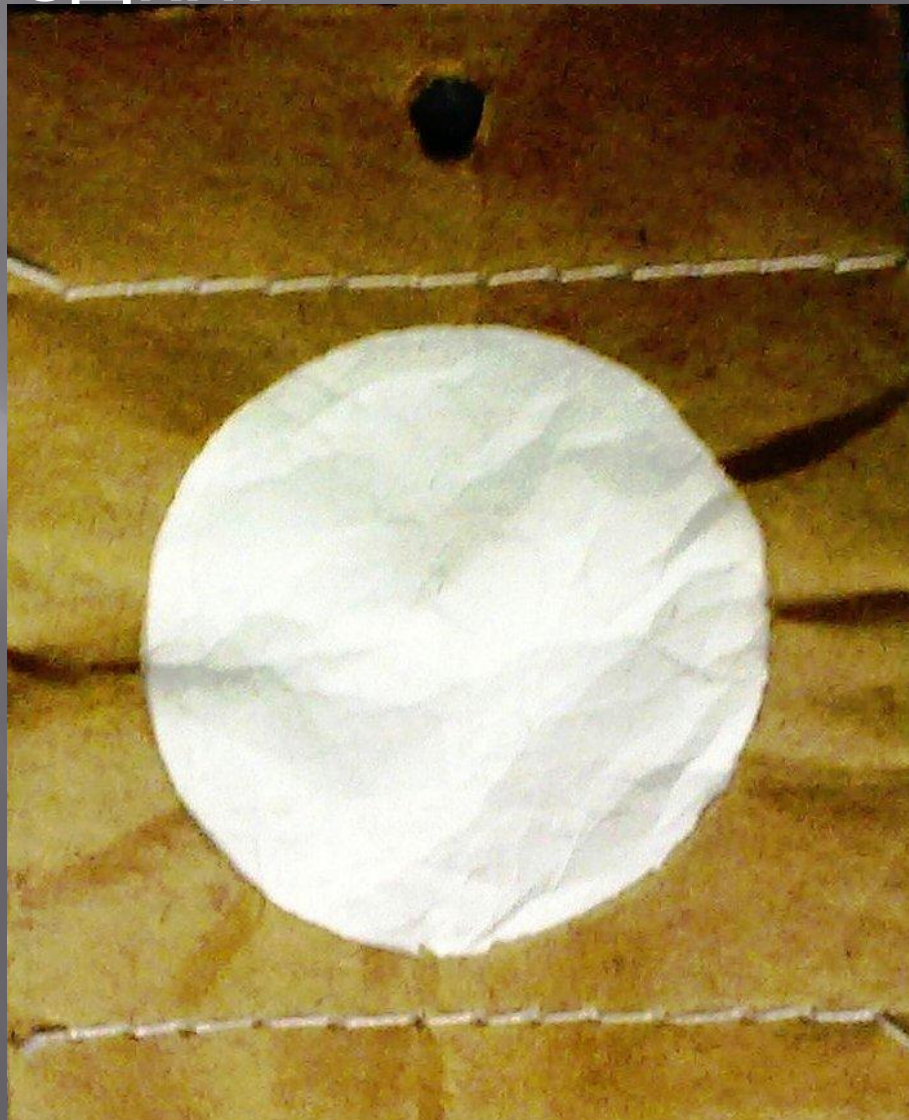
- ручной всасывающий насос;
- индикаторные трубки (ИТ);
- насадка от насоса;
- три кассеты с индикаторами;





# Комплектация прибора химической разведки:

- ручной всасывающий насос;
- индикаторные трубки (ИТ);
- насадка от насоса;
- три кассеты с индикаторами;
- набор противодымных фильтров;



# Комплектация прибора химической разведки:

- ручной всасывающий насос;
- индикаторные трубки (ИТ);
- насадка от насоса;
- три кассеты с индикаторами;
- набор противодымных фильтров;
- набор защитных колпачков;



# Комплектация прибора химической разведки:

- ручной всасывающий насос;
- индикаторные трубки (ИТ);
- насадка от насоса;
- три кассеты с индикаторами;
- набор противодымных фильтров;
- набор защитных колпачков;
- химическая грелка;



# Комплектация прибора химической разведки:

- ручной всасывающий насос;
- индикаторные трубки (ИТ);
- насадка от насоса;
- Кассеты с индикаторами;
- противодымные фильтры;
- набор защитных колпачков;
- химическая грелка;
- нагревательные патроны к грелке;



# Комплектация прибора химической разведки:

- ручной всасывающий насос;
- индикаторные трубки (ИТ);
- насадка от насоса;
- кассеты с индикаторами, 3 шт;
- набор противодымных фильтров;
- набор защитных колпачков;
- химическая грелка;
- Нагревательные патроны к грелке;
- электрический фонарь

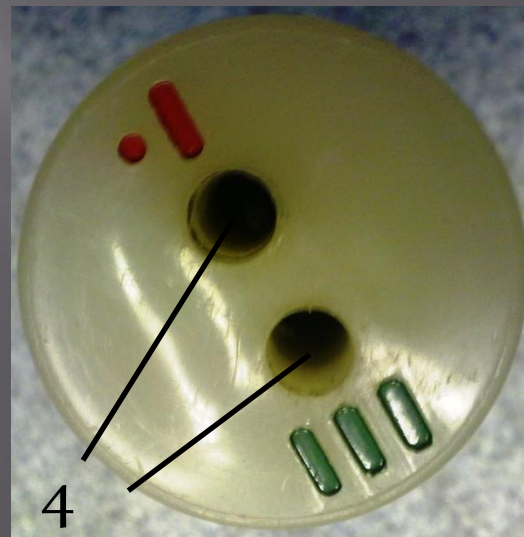
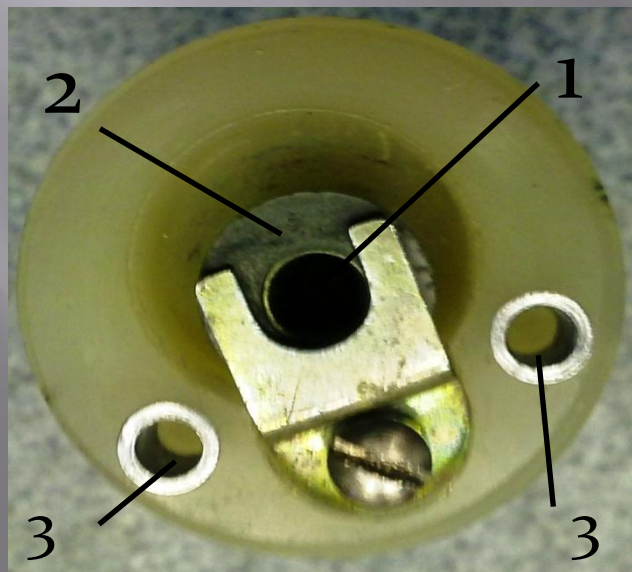


## Всасывающий насос ручного типа предназначен для прокачивания воздуха через ИТ.

В центре лицевой части насоса имеется:

- всасывающее отверстие, в которое вставляются ИТ (1);
- устройство для надпиливания концов ИТ (2);
- два эксцентрично расположенных отверстия, для обламывания концов ИТ (3).

В ручке насоса расположены два промаркированных отверстия для вскрытия индикаторных трубок (4) .



Насадка к насосу навинчивается на переднюю ось и используется для определения ОВ в дыму, почве и на поверхности различных объектов.

При необходимости используется набор защитных колпачков, которые помещаются в воронку насадки, а также набор противодымных фильтров, которые фиксируются прижимным кольцом.

С колпачком



С

противодымным  
фильтром

Кольцо  
прижимное.

# В бумажных контейнерах находятся индикаторные трубки для определения различных отравляющих веществ

- Желтое кольцо – иприт;
- Красное кольцо и красная точка – зарин, зоман, V-газы ;
- Три зеленых кольца – фосген, дифосген, синильную кислоту и хлорциан.





# Химическая грелка используется для подогрева ИТ и оттаивания в них реактивов в интервале температур +15....-40° С

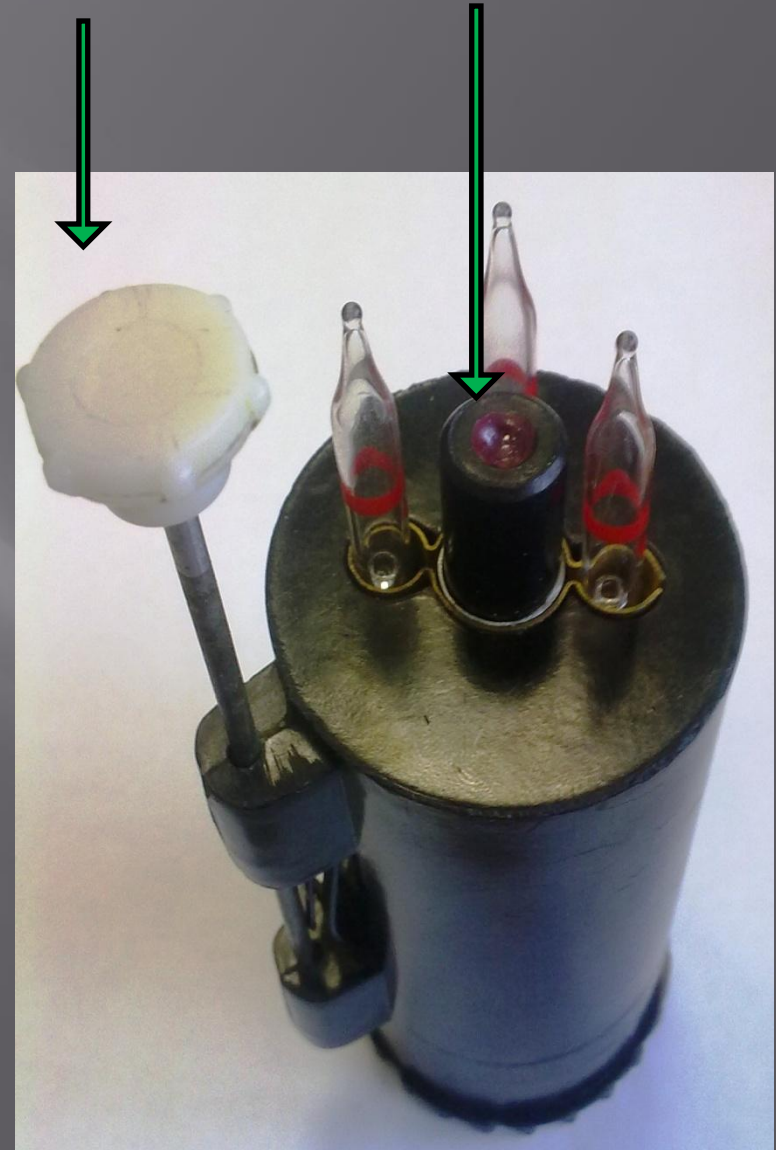
Устройство грелки. Металлическая вставка, состоящая из четырех трубок разного диаметра. Центральная предназначена для помещения в нее разогревающего патрона.

Остальные три предназначены для размещения в них индикаторных трубок.



Для приведения грелки в рабочее состояние необходимо вставить штырь в отверстие патрона и надавить на него рукой для разрушения стеклянной ампулы с серной кислотой. В результате экзотермической реакции между кислотой и порошком металлического магния, находящимся на дне патрона, грелка будет приведена в рабочее состояние.

Пробивной штырь



# Принцип работы с прибором (на примере определения ОВ на поверхностях различных объектов)

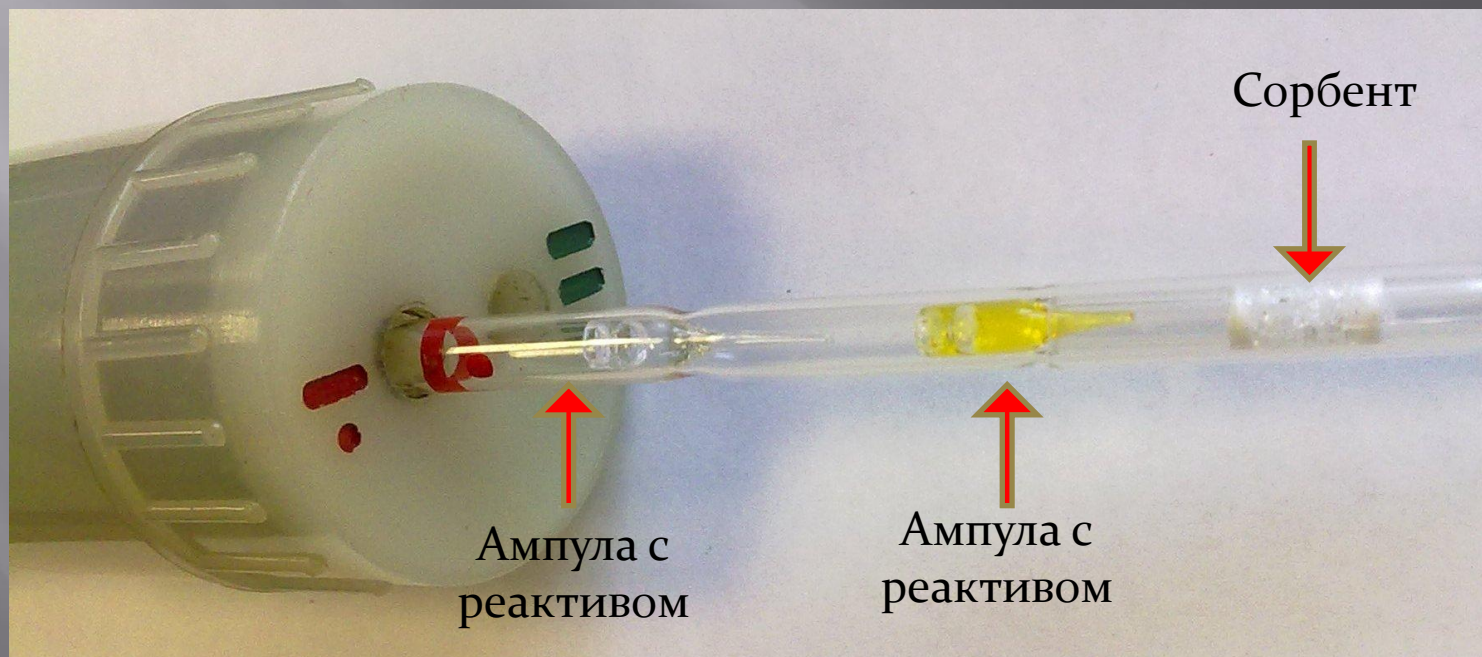
Взять ИТ на предполагаемое ОВ (если оно не известно, то последовательно трубки с красным кольцом, тремя зелеными и желтыми, но независимо от результата определение выполнять с помощью всех трех трубок)

Взять насос в левую руку, правой вставить ИТ в углубления, находящиеся возле ножа, и вращательными движениями надпилить концы ИТ.

Затем надпиленные концы вставить в эксцентрично расположенные отверстия и отломать их.

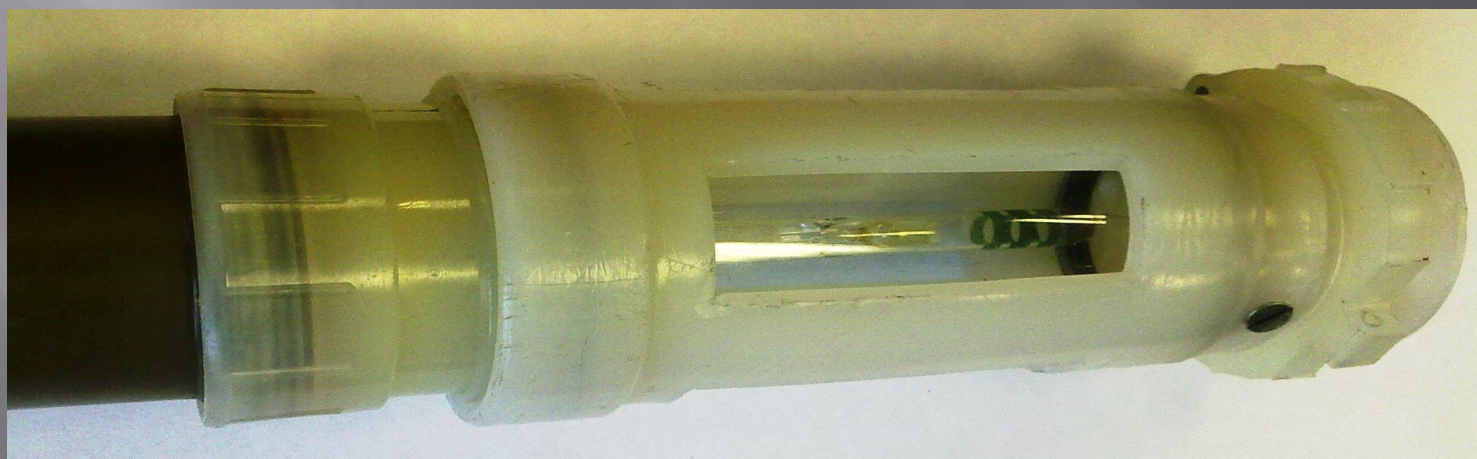
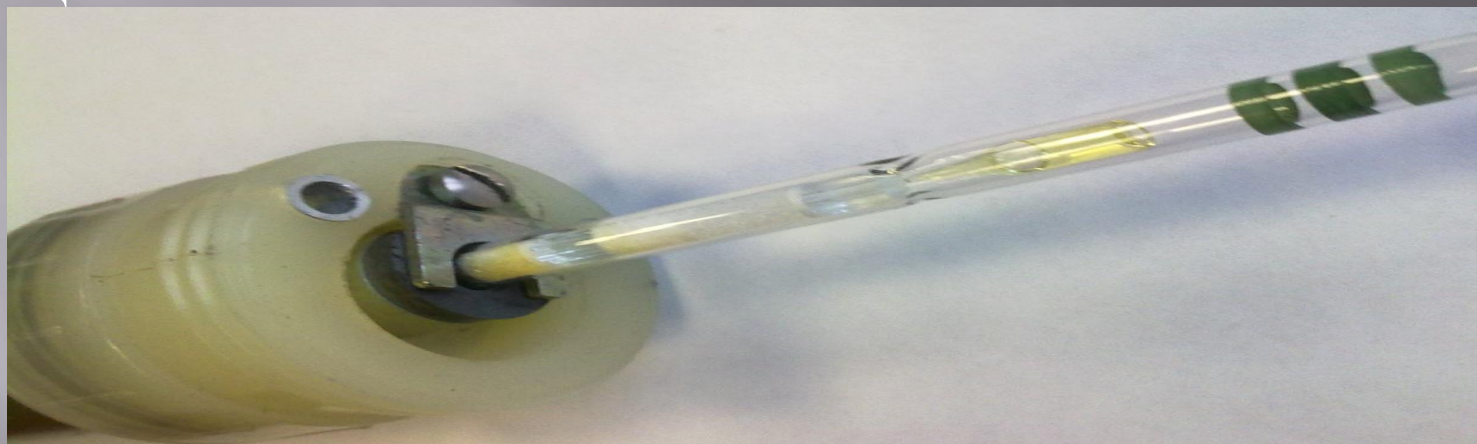


ИТ вставить в отверстие соответствующего гнезда ампуловскрыватьателя и вращательными движениями разбить ампулу с реактивами. Иногда, об этом сказано в инструкции на бумажной кассете, ампула с реактивом вскрывается после прокачивания через нее воздуха. Затем ампулу энергично встряхнуть для того, чтобы реактив из ампулы излился на сорбент-наполнитель ИТ, где сорбировалось ОВ

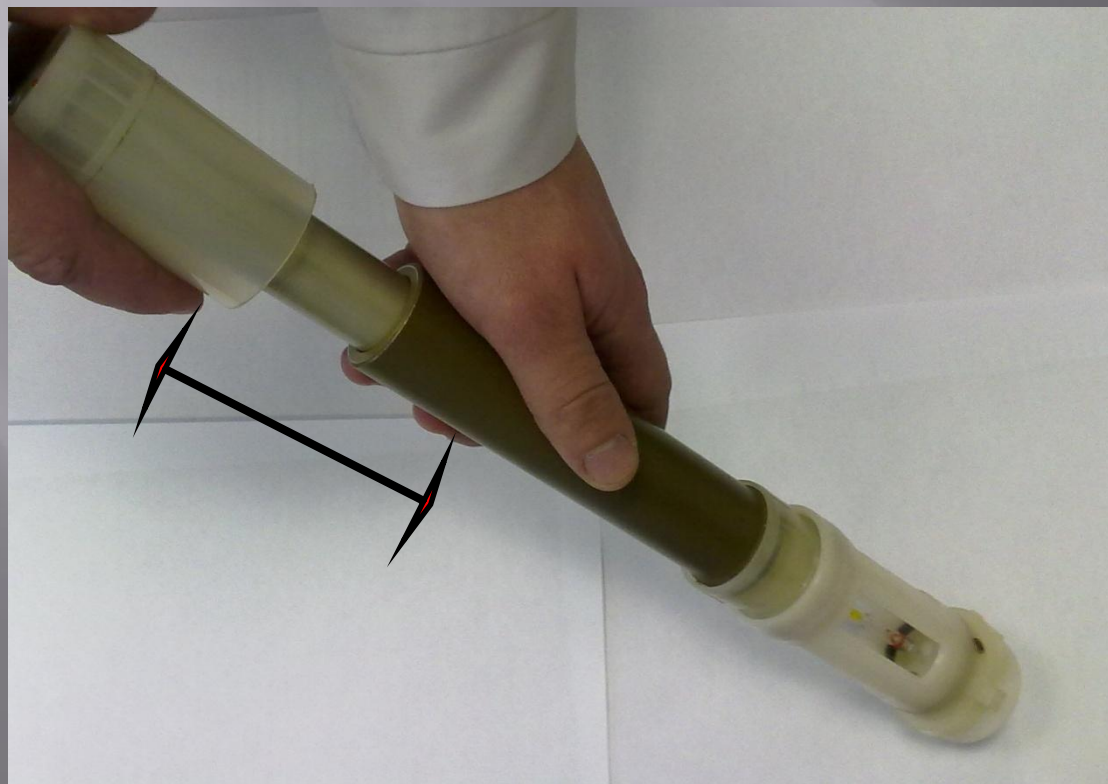


Вставить ИТ немаркированным концом во всасывающее отверстие насоса.

Навинтить насадку, в воронку поместить защитный колпачок



Поднести насадку к месту наибольшего заражения и прокачать насосом указанное на этикетке бумажной кассеты количество раз. Существует несколько способов прокачивания воздуха на поверхностях различных объектов:



1. Через непроницаемую поверхность



2. Через  
проницаемую  
поверхность





3. Для определения ОВ в задымленной местности (воздушный фильтр размещают под прижимным кольцом)



**4. В незадымленной  
местности**

На заключительном этапе сравните краску наполнителя с цветными эталонами бумажной кассеты, где по длине окрашенного столбика наполнителя можно судить о концентрации ОВ и оценить степень его опасности .

Иногда используется две ИТ – контрольная и опытная. При этом сравнивают изменения окраски на этих трубках согласно инструкциям, находящимся на бумажных кассетах.

## ЗАРИН, ЗОМАН, V-ГАЗЫ

Определение производить двумя трубками:

— разбить верхние ампулы трубок, встряхнуть одновременно 2 — 3 раза;

— через опытную прокачать воздух [5 — 6 качаний насосом ВПХР или 10 — 15 секунд работы ППХР], разбить нижнюю ампулу;

— затем разбить нижнюю ампулу контрольной трубки; обе трубки встряхнуть одновременно 1 — 2 раза.

Сохранение красного цвета наполнителя в опытной трубке после пожелтения его в контрольной, указывает на наличие ОВ. Одновременное пожелтение наполнителя в обеих трубках — отсутствие ОВ в опасных концентрациях.

Порядок работы тот же, прокачать воздух [50 — 60 качаний насосом ВПХР или минута работы ППХР], нижние ампулы разбить через 2 — 3 минуты.

В жаркую (35°С и выше) погоду нижнюю ампулу контрольной трубки разбить через 15 секунд после опытной.

При наличии ОВ находиться без противогаза более 10 минут — опасно.

В холодную (5°С и ниже) погоду использовать грелку.

При пожелтении наполнителя опытной трубки сразу после разбивания нижней ампулы определение повторить с ПДФ или защитным патроном.

Опасно 5·10<sup>-5</sup> мг/л

Малоопасно 5·10<sup>-7</sup> мг/л

# Образцы ИНСТРУКЦИЙ



## ИПРИТ



ОПАСНО  
(0,002—0,003 мг/л)



ОЧЕНЬ ОПАСНО  
(0,01 мг/л)



СМЕРТЕЛЬНО  
(0,3 мг/л)

Сделать 60 качаний.

Окраску наблюдать через 1 мин.

При температуре ниже 15°С использовать грелку.

ФОСГЕН  
ДИФОСГЕН



СИНИЛЬНАЯ  
КИСЛОТА  
ХЛОРЦИАН

Разбить ампулу, сделать 10—15 качаний

	Верхний слой	Нижний слой
Мало опасно	 0,005—0,01 мг/л	 0,005—0,01 мг/л
Опасно	 0,15 мг/л	 0,1—0,2 мг/л
Очень опасно	 1,5—3 мг/л	 0,4—0,8 мг/л

