

**КОМИТЕТ ПО ВОПРОСАМ ЗАКОННОСТИ, ПРАВОПОРЯДКА И БЕЗОПАСНОСТИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЁННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ) СПЕЦИАЛИСТОВ «УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ и
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**



ТЕМА № 3.2
**Приборы химической разведки
и контроля**

**Санкт-Петербург
2016**

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Приборы химической разведки по таблице оснащения, их назначение, технические характеристики и общее устройство.
2. Порядок подготовки и работы с приборами типа ВПХР, «ЭЛИОС-01», «Пчелка-Р», газосигнализаторами типа «ГСА-3» и «Колион-1».
3. Меры безопасности при работе. Техническое обслуживание приборов химической разведки.

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ МЧС России от 18.12.2014 № 701 «Об утверждении Типового порядка создания нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне» (Зарегистрировано в Минюсте России 16.02.2015 № 36034).
2. Приказ МЧС России от 30.06.2014 № 331 «О внесении изменений в порядок создания нештатных аварийно-спасательных формирований, утвержденный приказом МЧС от 23.12.2005 №999» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.07.2014 № 33352).
3. Технические описания и инструкции по эксплуатации приборов ВПХР, «ЭЛИОС-01», «Пчелка-Р», «ГСА-3», «Колион-1».
4. Учебно-методическое пособие Санкт-Петербургского УМЦ ГОЧС и ПБ «Организация дозиметрического и химического контроля» 2011 г.

Первый учебный вопрос

Приборы химической разведки по
табелю оснащения, их назначение,
технические характеристики и общее
устройство.

Обнаружение и определение степени заражения отравляющими веществами (ОВ), аварийно-химически опасными веществами (АХОВ), воздуха, местности, техники, одежды, продовольствия, воды и других объектов производится с помощью приборов химической разведки, которыми по таблице оснащения обеспечиваются НАСФ и НФГО. Эти приборы определены в приложении № 2 к приказам МЧС России от 18.12.2014 № 701 «Об утверждении Типового порядка создания нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне» и от 30.06.2014 № 331 «О внесении изменений в порядок создания нештатных аварийно-спасательных формирований, утверждаемый приказом МЧС от 23.12.2005 № 999».

Приборы химической разведки по табелю оснащения

По табелю оснащения приборы
химической разведки и контроля:

- войсковой прибор химической разведки (ВПХР);
- мини-экспресс-лабораторию «Пчелка-Р»;
- портативную экспресс лабораторию «ЭЛИОС-01»;
- газосигнализатор «ГСА-3»;
- газоанализатор «Колион – 1».

Назначение ВПХР

Войсковой прибор химической разведки предназначен для определения в воздухе, на местности, технике ОВ типа Ви-Икс, зарин, зоман, иприт, фосген, синильная кислота, хлорциан.

Используя прибор ВПХР, можно определить такие АХОВ, как хлор и аммиак. Для этого прибор **дополнительно** комплектуется соответствующими индикаторными трубками (ИТ).

Технические характеристики прибора

Диапазон рабочих температур от -40 до $+40^{\circ}\text{C}$
Чувствительность к фосфорорганическим ОВ (ФОВ) – $5 \cdot 10^{-6}$ мг/л.

Чувствительность к другим ОВ – $2 \cdot 10^{-3}$ мг/л.

Чувствительность прибора к ОВ определяется чувствительностью индикаторных трубок.

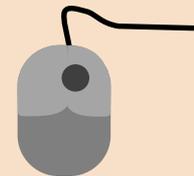
Время определения ОВ в воздухе зависит от температуры окружающего воздуха и составляет около 5 мин. при температуре выше $+5^{\circ}\text{C}$ и около 6-7 мин. при температуре ниже $+5^{\circ}\text{C}$.

Производительность насоса при 50 качаниях в 1 мин.
1,8-2 л воздуха.

В зависимости от температуры окружающего воздуха грелка с патронами обеспечивает подогрев до следующих температур:

- при температуре окружающего воздуха - 40°C : в течение первых трех минут с момента разбивания ампулы патрона в грелке достигает 85°C , по истечении семи минут падает до температуры не ниже 20°C ;
- при температуре - 20°C : в течение первых трех минут температура в грелке достигает 85°C , по истечении семи минут - не ниже 30°C ; в течение 15-20 минут температура в грелке сохраняется до $15-20^{\circ}\text{C}$.

Масса прибора 2,3 кг



В корпус **ВПХР** вложены паспорт, ТО и ИЭ, а также **памятка** по обращению с **ВПХР**

ИТ предназначены для обнаружения ОВ и определения степени их опасности и представляют собой стеклянные трубки, внутри которых помещены наполнитель и одна или две стеклянные ампулы с реактивами (ИТ с желтым кольцом ампул не содержит).

Насадка предназначена для работы насосом в дыму, при обнаружении ОВ на местности, в/т, а также в почве и сыпучих материалах.

При пониженных температурах чувствительность ИТ снижается. Для подогрева ИТ во время работы при температуре окружающего воздуха от -40°C до $+15^{\circ}\text{C}$ используется **грелка**.

Противодымные фильтры используют при обнаружении ОВ в дыму или в воздухе, содержащем пары веществ кислого характера. Фильтры состоят из одного слоя фильтрующего материала и нескольких слоев капроновой ткани.

Защитные колпачки служат для помещения в них проб

«Пчелка – Р» в жестком переносном контейнере- упкладке



Мини-экспресс-лаборатории «Пчелка-Р» (МЭЛ) **предназначены** для измерения концентрации вредных химических веществ в воздухе с помощью индикаторных трубок, а так же наличия вредных веществ в различных средах (вода, поверхность земли, технике и т. д.) с помощью индикаторных элементов.

Обнаружение и определение АХОВ минилабораторией основано на измерении высоты окраски индикаторов при воздействии на них АХОВ при строго определенном объеме прокачиваемого с помощью насоса воздуха.

Технические характеристики прибора

Габаритные размеры: 380x290x70 мм (при укладке в контейнер типа "мини-кейс")

Масса в основной комплектации: не более 3,5 кг.

Продолжительность анализа: с применением индикаторных трубок - от 0,5 до 20 минут, тест-систем - от 1 мин до 5 мин в зависимости от вида индикаторного средства.

Рабочие условия применения индикаторных трубок (штатные условия):

- температура воздуха от +10 до +50°C;
- относительная влажность воздуха от 30 до 95 %;
- атмосферное давление от 645 до 800 мм рт.ст. (от 86 до 106,7 кПа);
- концентрация пыли до 40 мг/м³.
- Рабочие условия применения тест-систем: температура воды от +5 до 50°C.

Характеристики точности определения:

- Индикаторные трубки: в рабочих условиях применения относительная погрешность - не более $\pm 25\%$. В условиях, выходящих за рамки рабочих условий применения, результаты считаются ориентировочными (сигнальными).
 - Тест-системы: результаты считаются ориентировочными (сигнальными).
 - Ресурс мини-экспресс-лаборатории: всего 195 анализов воздуха и не менее 600 анализов воды.
- Сроки годности индикаторных средств:
- индикаторных трубок – от 1 до 3 лет;
 - тест-систем – от 1 до 3 лет (указаны на этикетках).

Различное комплектующее оборудование, принадлежности по таблице 1 упакованы в жесткий футляр «мини-кейс». Допускается укладка в другие типы упаковок.

Таблица 1

Состав мини-экспресс-лаборатории «Пчелка-Р»

Наименование	Количество
Индикаторные средства	
Трубки индикаторные 10 модификаций (согласно табл.4)	11 упаковок, в т. ч.1уп. ТФ-(С ₃ Н ₆ О-10,0)
Тест-системы (7 наименований по 1 шт.каждого, согласно табл.5)	1 комплект
Оборудование и принадлежности	
Аспиратор типа «Насос-пробоотборник НП-3М»	1 шт.
Мерные пробирки с пипетками для отбора проб воды и работы с тест-системами	2 шт
Очки защитные	1 шт

Состав мини-экспресс-лаборатории «Пчелка-Р»

Наименование	Количество
Оборудование и принадлежности	
Пинцет	1 шт
Ножницы	1 шт
Контейнер-укладка комплекта	1 шт
Документация	
КРМФ. 415522.03 Трубки индикаторные модели ТИ-(ИК-К). Руководство по эксплуатации и паспорт, со свидетельствами (отметками) о проверке	1 экз.
КРМФ. 418311.002 Ручной насос-пробоотборник НП-3М. Руководство по эксплуатации и паспорт, со свидетельствами (отметками) о проверке	1 экз
Руководство	1 экз.
Паспорт на изделие	1 экз.
Примечание: допускается комплектация изделия аспиратором типа АМ-5М (вместо НП-3М) с соответствующим паспортом со свидетельством (отметками) о проверке.	

Аспиратор типа «Насос-пробоотборник НП-3М»

Аспиратор типа «Насос-пробоотборник НП-3М» представляет собой поршневой аспиратор ручного действия.

Работа насоса-пробоотборника НП-3М основана на создании разряжения в цилиндре (2) при перемещении штока (3) и заполнении цилиндра газовой средой, поступающей через индикаторную трубку, установленную в уплотнительную втулку (4) на насадке (1). При приведении насоса в исходное положение воздух из цилиндра выходит через обратный клапан.

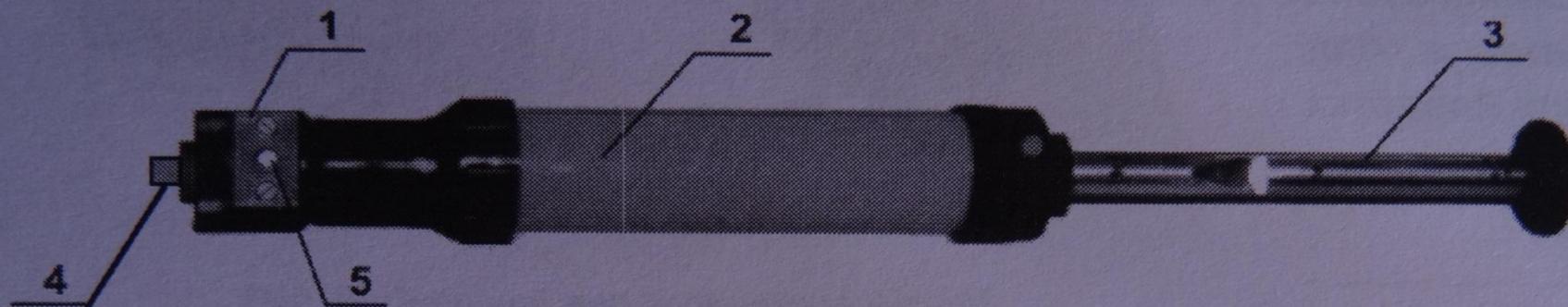


Рис. 5. Внешний вид аспиратора НП-3М:

- 1 — насадка;
- 2 — цилиндр;
- 3 — шток;
- 4 — уплотнительная втулка;
- 5 — сигнальное устройство (индикатор завершения прососа)



Индикаторные трубки

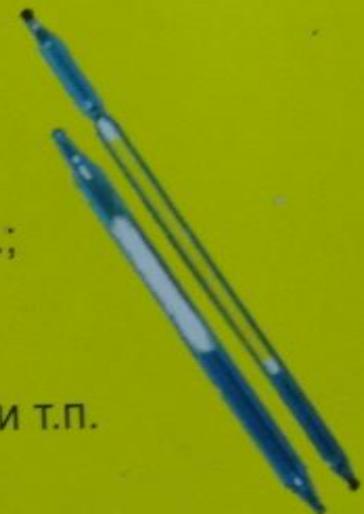
Трубки индикаторные

для экспресс-контроля химических веществ в газовой среде

Позволяют выполнять: **ХЛОР**

- ✓ контроль воздуха рабочей зоны;
- ✓ технологический контроль;
- ✓ контроль промышленных выбросов;
- ✓ контроль воздуха в условиях ЧС, в очагах химических загрязнений, местах выброса СДЯВ и т.п.;
- ✓ контроль источников загрязнения атмосферы.

Работают в комплекте с аспираторами НП-3М, АМ-5 и т.п.



Christmas®

Тест-системы

Christmas[®]



Тест-система для экспресс-анализа воды
и водных сред

Нитрит-тест[®]



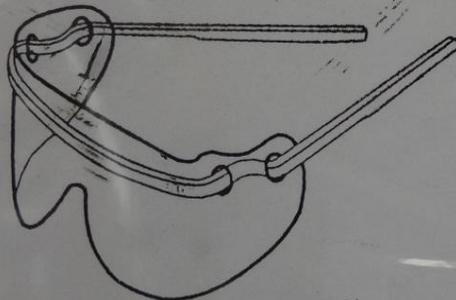
Научно-производственное объединение ЗАО «Крисмас+»
191119, С-Петербург, ул. К. Заслонова, д. 6 (офис)
191180, С-Петербург, наб. р. Фонтанки, д. 102 (производство)
Тел./ф. (812) 325-34-79; тел. (812) 575-54-07, 712-41-14
E-mail: info@christmas-plus.ru; <http://www.christmas-plus.ru>



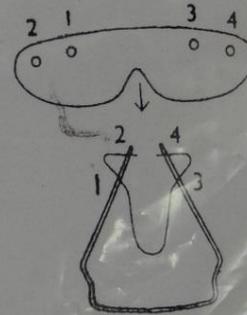


Очки защитные пластмассовые

Для сборки очков необходимо один из концов оправы для очков продеть в отверстие 1, затем 2, другой конец оправы в отверстие 3, затем 4.



ТУ 9442-010-24320270-01



Оправа для пленки (стекла)

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ЗАО «Крисмас+»

МИНИ- ЭКСПРЕССЛАБОРАТОРИЯ «Пчелка-Р»

Руководство по применению



Мини-экспресслаборатория
«Пчелка-Р»

ПАСПОРТ

КРМФ.416900.001 ПС



Санкт-Петербург
2007

Универсальная портативная экспресс-лаборатория «ЭЛИОС-01» Продукция сертифицирована. «ЭЛИОС-01» - усеченный по составу и возможностям, более экономичный вариант экспресс-лаборатории «ЭЛИОС»,

по назначению комплект является эквивалентом [миниэкспресс-лаборатории «Пчелка-Р»](#), при этом отличается улучшенными эксплуатационными характеристиками.



Универсальная портативная экспресс-лаборатория «ЭЛИОС-01» предназначена для исследования и экспресс-контроля загрязняющих и токсичных веществ в воздушной и водной среде при комплексном обследовании:

- промышленных объектов (воздух рабочей зоны, технологические газы, газовые выбросы в атмосферу, технологическая, сточная вода);
- воздуха жилых и общественных помещений, воды хозяйственно-питьевого назначения;
- объектов окружающей среды (водоемов, природных источников питьевой воды, почвы);
- продуктов питания (соков, бутилированной воды, овощей, фруктов).

Технические характеристики

Рабочие условия эксплуатации:

- температура воздуха от +10 до +50 °С;
- температура воды от +5 до +50 °С;
- атмосферное давление от 86,0 до 106,7 кПа;
- относительная влажность от 30 до 95% при температуре 35°С.

Ресурс комплекта:

Комплект обеспечивает проведение измерений и тестирований:

- газовоздушной среды 200;
- водной 350.

Срок сохраняемости индикаторных экспресс-средств:

- индикаторные трубки от 1 до 1,5 лет;
- экспресс-тесты 1 год.

Срок службы аспиратора от 3 до 5 лет (в зависимости от модели аспиратора).

Срок службы комплекта 1 год от даты выпуска.

Габаритные размеры 350×300×140 мм.

Масса не более 3,5 кг.

Состав портативной экспресс-лаборатории «ЭЛИОС-01»

-- Индикаторные средства: трубки индикаторные для контроля воздушной среды и тест-системы для контроля водной среды

- Оборудование и принадлежности: аспиратор сильфонный АМ-5., блокнот, калькулятор, мерные пробирки для отбора проб воды с пипетками (2 шт.), очки защитные, перчатки защитные, карандаш, пинцет, ножницы, термометр. пипетка-капельница, фонарик, шланг полимерный, контейнер-укладка типа «мини-кейс».

- Документация: руководство по применению портативной экспресс лаборатории, паспорт на экспресс лабораторию, руководство по эксплуатации на индикаторные трубки, техническое описание и инструкция по эксплуатации аспиратора АМ-5.

Аспиратор типа АМ-5 (АМ-5М)

Аспиратор АМ-5 (АМ-5М) представляет собой сифонный аспиратор ручного типа. Аспиратор работает посредством всасывания воздуха за счет раскрытия пружинами предварительно сжатого сифона и последующего выброса воздуха из сифона через клапан при сжатии пружин.



Газосигнализатор автоматический общевойсковой ГСА-3



Предназначен для обнаружения в воздухе паров отравляющих веществ типа зарин, зоман, V-газы, люизит и сильнодействующих ядовитых веществ типа хлор, аммиак с выдачей звукового и светового сигнала оповещения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА

Тип комплекта	переносной
Масса комплекта, кг	1,01
Порог чувствительности:	
фосфорорганических отравляющих веществ, мг/л	1 *10⁻⁵
люизита, мг/л	1 *10⁻⁴
хлора, аммиака, пдк раз	1-10
Быстродействие, с	2-5
Напряжение питания, В	2/27/220

Время выхода на рабочий режим	не более 2 мин.
Время подготовки к работе	не более 10 мин.
Быстродействие по парам ОВ при пороговых концентрациях	не более 5 с
Последствие при пороговых концентрациях ОВ	не более 30 с
Последствие по парам ОВ при больших концентрациях	не более 2 с
Быстродействие по парам АХОВ	не более 2 мин.
Последствие по парам АХОВ	не более 5 мин.

Электропитание

от аккумуляторной батареи
4НЛЦ-09 — 3,6 В, или бортовой
сети постоянного тока с
напряжением 12В и 27В

**Время непрерывной работы от
аккумуляторной батареи 4НЛЦ-09**

не менее:
-в НКУ — 24 ч,
-при минус 40°С — 2 ч;

Диапазон рабочих температур:

-нестойкие ОВ — от минус 40°С до
+50°С,
-стойкие ОВ — от минус 15°С до
+50°С,
-АХОВ — от минус 20°С до +50°С;

Средний срок службы

10 лет

Масса

1,01 кг.

Состав прибора:

- блок индикации;
- блок питания;
- ремень;
- жгут.



Назначение газоанализаторов «КОЛИОН-1»

Газоанализаторы «КОЛИОН-1» выпускается в двух модификациях: «Колион-1А» (для использования во взрывобезопасных зонах) и «Колион-1В» (для использования во взрывоопасных зонах класса В-1) и **предназначены** для измерения содержания в воздухе рабочей зоны паров углеводородов нефти и нефтепродуктов (кроме метана, этана, пропана), органических растворителей, спиртов (кроме метанола), альдегидов (кроме формальдегида), три- и тетрахлорэтилена, аммиака и других

Газоанализатор "КОЛИОН-1В"

ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

- пары углеводородов нефти, бензин (в том числе этилированный), керосин, дизельное топливо и др. нефтепродукты
- органические растворители (сольвент, уайт-спирит, ацетон и пр.)
- алифатические (кроме метана и этана), ароматические и непредельные углеводороды
- хлоралкены (винилхлорид, три- и тетрагалогеналкены), тетрагалогенводород, и другие

Диапазон измерения – 0-20 мг/м³

Напряжение – 12-15 в

Мощность – не более 3 вт

Температура воздуха – от -15 до +40⁰С

Время выдачи сигнала – не более 90 сек.

Масса без упаковки – 2,5 кг



Технические характеристики

Принцип измерения:

фотоионизационный, срок службы ультрафиолетовой лампы > 5000 ч

Сигнализация:

световая и звуковая с устанавливаемым уровнем срабатывания

Диапазон измерения:

2 – 2000 мг/м³

Время работы от аккумуляторов:

8 ч

Предел обнаружения:

зависит от вещества, для бензина, аммиака доли ПДК

Время зарядки аккумуляторов:

не более 14 часов

Диапазон сигнализации:

2 – 2000 мг/м³

Габаритные размеры:

пробник □ 45 x 200 мм
измерительный блок 65 x 205 x 180 мм

Время выхода на режим после

включения:

не более 5 с

Длина пробозаборной трубки:

1 м (до 10 м по отдельному заказу)

Время работы от аккумуляторов, ч не менее 8

**Длина пробоотборной трубки, м От 1 до 10 по
отдельному заказу**

Рабочие условия эксплуатации:

-температура, °С От минус 30 до +45оС

**-относительная влажность, % От 10 до 90
(неконденсируемая)**

Межповерочный интервал, мес 12

Гарантийный срок, мес 18

Комплект поставки:

- Блок измерительный (БИ).
- Пробозаборная трубка.
- Трубка соединительная
- Фильтр противопылевой
- Зарядное устройство.
- Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
- Паспорт.
- Руководство по эксплуатации
- Сумка-укладка

Вывод: Обнаружение и определение степени заражения отравляющими веществами (ОВ), аварийно-химически опасными веществами (АХОВ), воздуха, местности, техники, одежды, продовольствия, воды и других объектов химики-дозиметристы надежно могут выполнить с помощью приборов химической разведки.

Второй учебный вопрос

Порядок подготовки и работы с приборами типа ВПХР, «ЭЛИОС-01», «Пчелка-Р», газосигнализаторами типа «ГСА-3» и «Колион-1».

Подготовка ВПХР к работе

Проверить наличие предметов комплектования и сроки их годности по паспорту (особое внимание обратить на признаки непригодности ИТ).

Проверить герметичность насоса.

Разместить кассеты с ИТ в таком порядке:

вверху – кассета ИТ с красным кольцом и красной точкой;

следующая – кассета ИТ с тремя зелеными кольцами;

внизу – кассета ИТ с желтым кольцом.

Проверить (включением) фонарь.

Пристегнуть к корпусу ВПХР плечевой ремень.

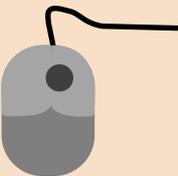
Порядок работы с ВПХР

Разведчик-химик **должен знать** общие приемы работы с ВПХР:

- характеристику степени опасности ОВ;
- правила работы с ИТ;
- порядок обнаружения ОВ в облаке дыма;
- правила работы с грелкой.

ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ НАСОСА

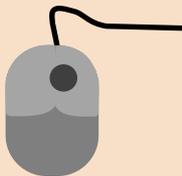
Вставить в рабочее отверстие насоса невскрытую индикаторную
Спринку
Блестящая резко возвращается в исходное положение, то насос
считается
исправным.



ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРЕЛКИ

Берем патроны для грелки.
Вставляем патрон в центральный паз грелки.
Берем штырь.
Штырем прокалываем патрон для грелки.
Через 30 секунд грелка будет готова.

Грелку прибора следует применять:
для оттаивания ампул в индикаторных
трубках;
для подогрева ИТ-44 при температуре ниже
 5°C ;
для подогрева ИТ-36 при температуре ниже
 15°C



ПОРЯДОК РАБОТЫ С ИНДИКАТОРНЫМИ ТРУБКАМИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОВ

Определение ОВ индикаторными трубками производится в следующей последовательности:

1. Вскрыть ИТ для чего необходимо:

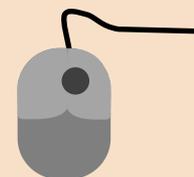
взять в левую руку насос головкой вверх, а ИТ в правую;

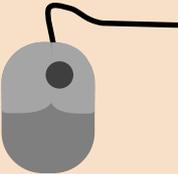
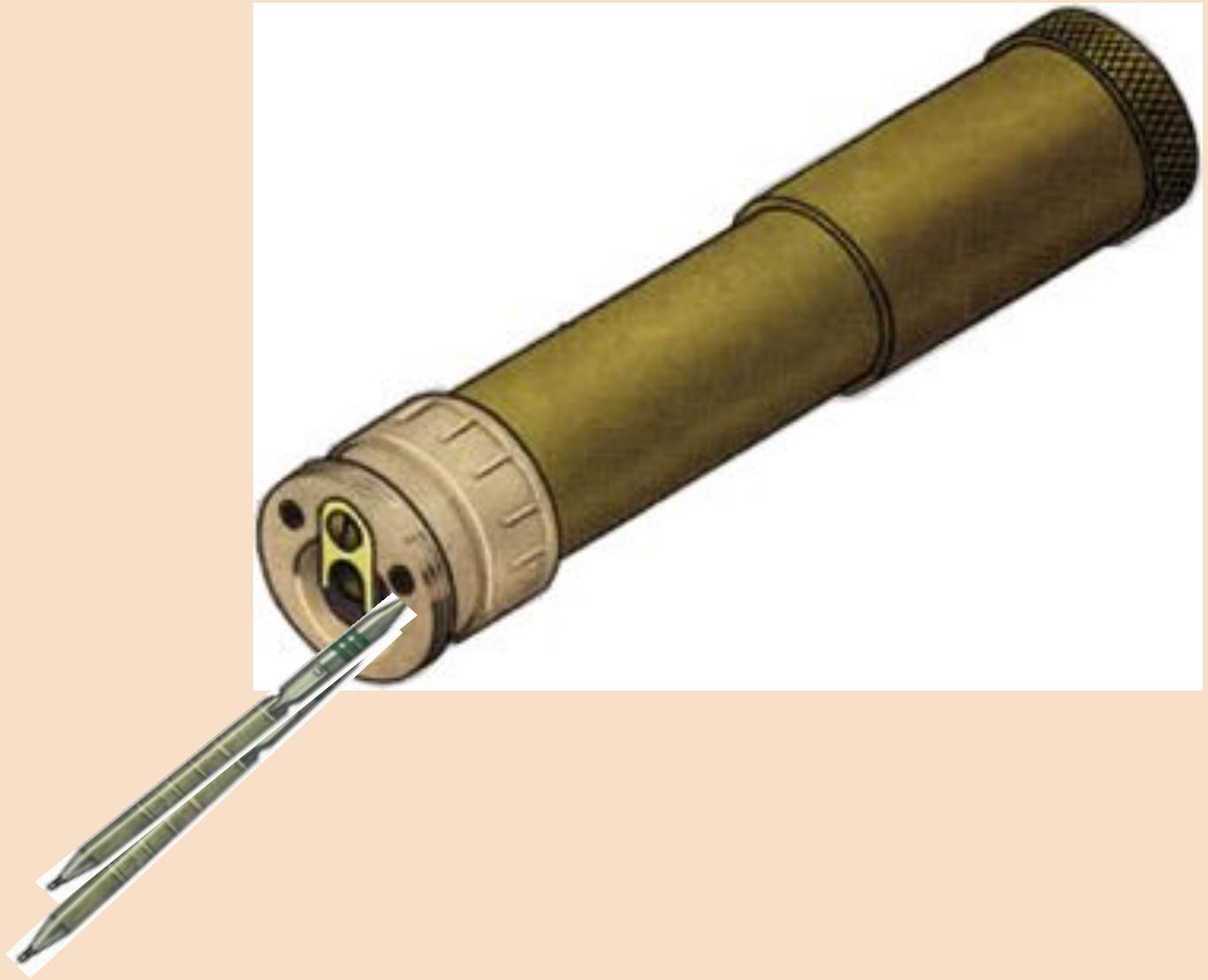
сделать надрез на конце ИТ с помощью вскрывателя, для чего вставить трубку до упора в концевой зазор между вскрывателем и головкой, зажать трубку в сужении зазора и повернуть;

вставить надрезанный конец ИТ в одно из отверстий на головке и обломать его, нажав на трубку;

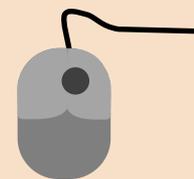
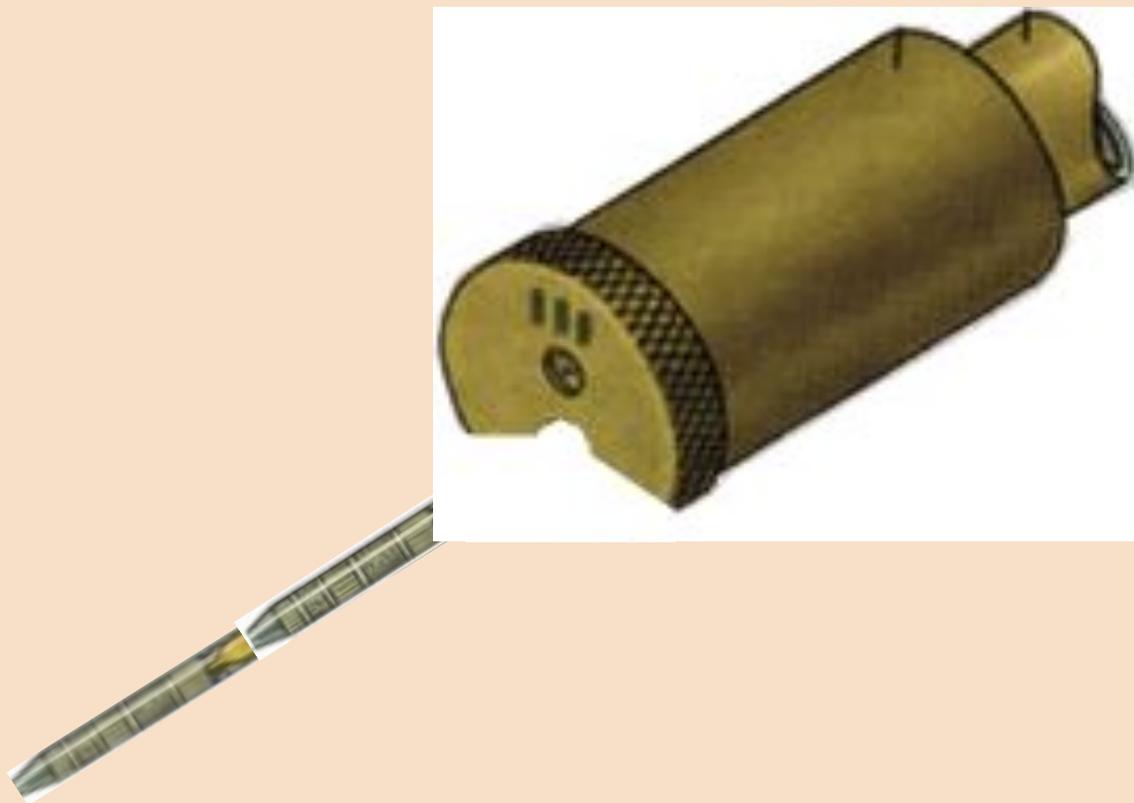
таким же образом вскрыть ИТ с другого конца.

таким же образом вскрыть ИТ с другого конца.

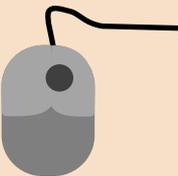




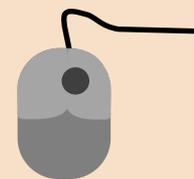
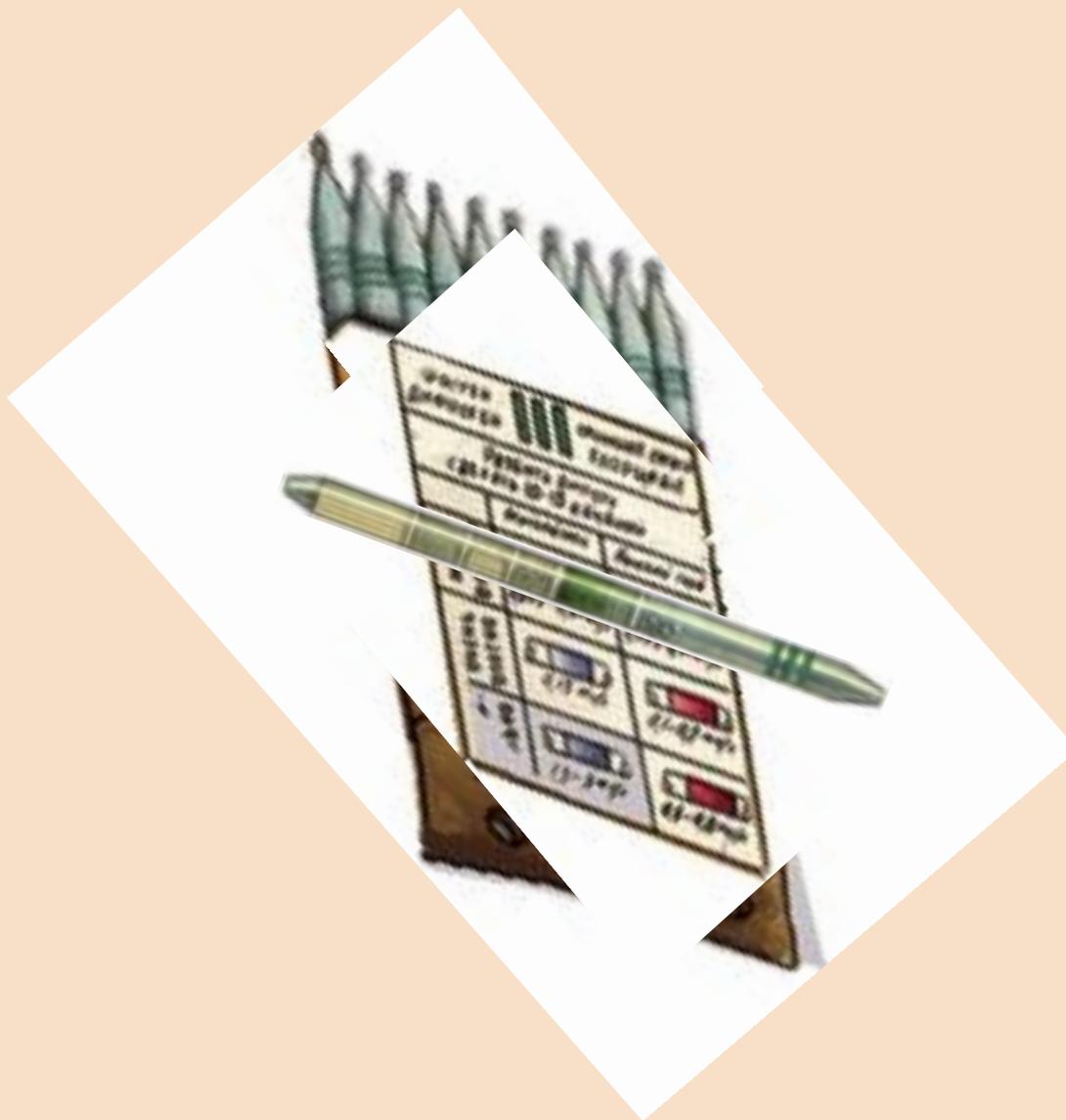
2. Разбить ампулы в ИТ (если они есть) в следующей последовательности:
вскрытую ИТ вставить в отверстие рукоятки штока с такой же маркировкой,
как и на ИТ;
слегка поворачивая ИТ, давить на штырь ампуловскрываетеля до тех пор,
пока полностью не будет разбита ампула;
вынуть ИТ и, взявшись за маркированный конец, резко встряхнуть ее.



3. Прокачать воздух через ИТ, темп работы насосом 50-60 полных качаний в минуту.



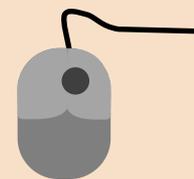
4. Сравнить окраску наполнителя ИТ с окраской на кассетной этикетке.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТИВОДУМНОГО ФИЛЬТРА

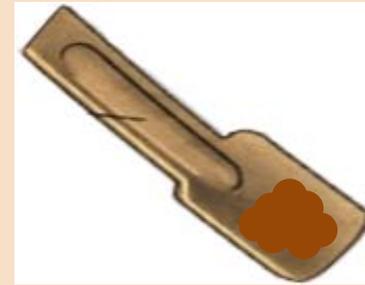
К насосу с подготовленной трубкой присоединяем

защелку дающую возможность установить противодымный фильтр защелку и поджать стопорным кольцом.



ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОВ В ГРУНТЕ ИЛИ СЫПУЧИХ ПРОДУКТАХ:

- откинуть фиксатор, при помощи лопатки насыпать пробу в колпачок, установить сверху противодымный фильтр, закрыть фиксатор и поджать стопорным кольцом.



Затем присоединяем насадку к насосу и приступаем к прокачке.



Определение ОВ в воздухе

При подозрении на наличие в воздухе ОВ надеть противогаз и обследовать воздух с помощью ИТ в такой последовательности:

ИТ с красным кольцом и точкой.

ИТ с тремя зелеными кольцами.

ИТ с желтым кольцом.

Для ускорения работы ИТ м.б. вскрыты заранее, а в ИТ с тремя зелеными кольцами можно заранее разбить ампулу. Вскрытые ИТ можно использовать в течение 10-15 минут после вскрытия. Рекомендуется вскрывать не более 1-2 ИТ из каждой кассеты.

Наполнители ИТ могут окрашиваться не только от ОВ, но и от веществ кислого (хлор) и основного характера (аммиак, щелочи). В этом случае окраска наполнителя будет другой, чем от ОВ. Следовательно, окраску наполнителя ИТ нужно сравнивать с образцовой окраской, изображенной на кассете.

Обнаружение ОВ в опасных концентрациях:

вскрыть 2 ИТ (с красным кольцом и точкой), разбить верхние ампулы обоих ИТ (со стороны маркированного конца) и, взяв за концы с маркировкой, встряхнуть обе ИТ 2-3 раза;

одну из ИТ (опытную) вставить в насос немаркированным концом и сделать 5-6 качаний (через вторую ИТ (контрольную) воздух не прокачивать);

разбить (ампуловскрывателем) нижние ампулы обеих ИТ (опытной и контрольной) и встряхнуть так, чтобы смочить верхний слой наполнителя.

Наблюдать за изменением окраски:

красный цвет наполнителя опытной ИТ к моменту образования желтой окраски наполнителя контрольной ИТ указывает на наличие в воздухе ОВ нервно-паралитического действия (зарин, зоман, V-газы) ***в опасных концентрациях;***

желтый цвет наполнителей обеих ИТ указывает ***на отсутствие ОВ в опасных концентрациях.***

Обнаружение ОВ в малоопасных концентрациях

Порядок тот же, но необходимо делать 50-60 качаний насосом. При этом нижние ампулы ИТ разбиваются не сразу, а через 2-3 минуты после прокачивания воздуха. Кроме того, в жаркую погоду (35°C и выше) нижнюю ампулу в контрольной ИТ разбить через 15 сек (счет до 15) с момента встряхивания опытной ИТ.

ОВ в малоопасных концентрациях присутствует, если к моменту образования желтой окраски в контрольной ИТ сохранится красный цвет верхнего слоя наполнителя опытной ИТ. Изменения цвета до желтого или розово-оранжевого указывает на отсутствие ОВ в малоопасных концентрациях.

Если после разбивания нижних ампул ИТ наполнитель сразу окрашивается в желтый цвет, то в воздухе есть пары кислых веществ. В этом случае для определения ОВ необходимо использовать противодымный фильтр, который вставляется фильтрующим материалом (не капроном) вверх.

Если с помощью ИТ с красным кольцом и точкой ОВ в воздухе не обнаружено, то переходят к определению ОВ в воздухе с помощью **ИТ с тремя зелеными кольцами:**

вскрыть ИТ, разбить ампулу. Вставить ИТ в насос и сделать 10-15 качаний;
сравнить окраску наполнителя ИТ с эталоном на кассете:

верхний слой окрашивается от фосгена, дифосгена;

нижний – от хлорциана или (и) синильной кислоты. Для определения ОВ, от которого окрасился нижний слой наполнителя необходимо:

вскрыть вторую ИТ, разбить ампулу, вставить ИТ в насос маркированным концом и сделать 10-15 качаний;

наблюдать окраску наполнителя – отсутствие розово-малиновой окраски наполнителя ИТ указывает на наличие в воздухе только синильной кислоты.

Порядок работы ИТ с желтым кольцом:

- вскрыть ИТ, вставить в насос, сделать 6-10 качаний;
- вынуть ИТ из насоса, выдержать 1 мин. и определить степень опасности ОВ путем сравнения окраски наполнителя ИТ с эталоном на кассете.

При обнаружении наличия ОВ с помощью одного типа ИТ, необходимо проверить наличие других типов ОВ с помощью других ИТ.



Исследование проводят в следующем порядке:

сначала с трубками с красным кольцом и красной точкой,
затем с трубками с тремя зелеными кольцами,
наконец с трубкой с желтым кольцом.

Вскрытие ИТ

Делают надрез конца трубки с помощью ножа, расположенного в торце насоса. Вставляют надрезанный конец трубки в одно из углублений и обламывают его. Таким же образом вскрывают трубку с другого конца.

Вскрытую трубку вставляют (немаркированным концом) в отверстие ампуловскривателя с такой же маркировкой и вращательным движением с одновременным надавливанием на трубку разбивают ампулу о штырь, затем вынимают и резко встряхивают, чтобы реактив из разбитой ампулы попал на

наполнитель трубки.



Определение ОВ (нервно - паралитического действия – зорин, заман, Ви-Икс) в воздухе.

Работа с ИТ, маркированными красным кольцом и красной точкой.

Взять две трубки (опытную и контрольную).

Вскрыть трубки и разбить верхние ампулы ампуловскривателем , трубки встряхнуть.

Одну из трубок (опытную) вставить немаркированным концом в насос и для прокачивания воздуха сделать 5-6 качаний насосом.

Вынуть опытную трубку из насоса и разбить нижние ампулы обеих трубок, одновременно их встряхнуть.

Наблюдать за изменением окраски контрольной и опытной трубок от красной до желтой.

Если в обеих трубках на наполнителе появился желтый цвет одновременно, то ОВ отсутствуют или имеются в воздухе с концентрацией, меньшей чувствительности трубки.

К моменту образования желтой окраски в контрольной трубке красный цвет верхнего слоя наполнителя в опытной трубке указывает на наличие ФОВ в воздухе (зарина, зомана, Ви-Икс) в опасных концентрациях.

Если желтая окраска в трубках образуется сразу после разбивания ампул, то это свидетельствует о наличии в воздухе паров кислых веществ. В таком случае определение ОВ необходимо производить с использованием противодымного фильтра. Эту специфичность трубок можно использовать при определении таких СДЯВ, как хлор, аммиак, окислы азота.



Определение ОВ (общеядовитого действия – синильная кислота, хлорциан; удушающего действия – фосген, дифосген) в воздухе

Работа с ИТ, маркированными тремя зелеными кольцами.

Вскрыть трубку, разбить ампулу.

Сделать 10-15 качаний насосом.

Сравнить окраску наполнителя трубки с окраской эталона на кассете.



Определение ОВ (кожно-нарывного действия – иприт) в воздухе

Работа с ИТ, маркированными одним желтым кольцом.

Вскрыть трубку.

Вставит в насос, сделать 60 качаний (при определении больших концентраций иприта (над лужами, в бочках и др. закрытых емкостях) летом делать не более 3-5 качаний).

Вынуть трубку и через 1 мин сравнить окраску наполнителя с эталоном на кассете.

Памятка по обращению с ВПХР

1. При подозрении на наличие ОВ в воздухе обследовать его с помощью индикаторных трубок в следующей последовательности:
 - трубкой с **красным кольцом и точкой** – на зарин, зоман, V_x -газы;
 - трубкой с **тремя зелеными кольцами** – на фосген, дифосген, синильную кислоту, хлорциан;
 - трубкой с **желтым кольцом** – на иприт.
2. Ампулы в трубках разбивать штырями насоса в соответствии с маркировкой на трубках.
3. Порядок работы с трубками указан на кассетных этикетках.
4. Для определения ОВ в дымовой волне использовать противодымный фильтр.
5. Для определения ОВ на местности, технике использовать защитный колпачок.
6. Грелку использовать при температуре: ниже 5°C – подогревать трубку с красным кольцом и точкой 1 минуту. Перегрев трубок недопустим; ниже 15°C – трубку с желтым кольцом.
7. При работе с грелкой штырь не вынимать до прекращения выделения паров.
8. Грелка работоспособна от одного патрона 7-10 минут.
9. По окончании работы очистить прибор от загрязнений, при необходимости продегазировать, доукомплектовать.

Подготовка мини-экспресс-лаборатории (МЭЛ) «Пчелка-Р» к работе и работа с ней.

Индикаторные трубки являются газоанализаторами разового использования, линейного типа и служат для измерения концентрации АХОВ.

Подготовка мини-экспресс-лаборатории (МЭЛ) «Пчелка-Р» к работе и работа с ней.

При использовании МЭЛ с применением индикаторных трубок принцип работы заключается в изменении окраски индикаторной рецептуры ИТ после просасывания через ИТ определенного объема воздуха, согласно инструкции на индикаторные трубки и МЭЛ. Длина окраски на индикаторной рецептуре соответствует концентрации анализируемого вредного вещества в воздухе и измеряется по шкале, отградуированной в мг/м³ (мг/см³).

Индикаторные трубки являются газоанализаторами линейного типа.

Для контроля воздушной среды на наличие конкретного исследуемого вещества необходимо

- выбрать соответствующую веществу упаковку;
- вскрыть трубку индикаторную (ТИ) с обоих концов;
- вставить ТИ в гнездо aspirатора НП-3М концом с перетяжкой;
- прососать через ТИ 200(700) см³ анализируемого воздуха, сделав необходимое число качков aspirатора, кратное «100»;
- измерить концентрацию исследуемого вещества в мг/м³, для чего совместить границу начала изменения окраски индикаторного слоя с «0» делением шкалы и снять показания по верхней границе изменившегося окраску индикаторного слоя.

Индикаторные трубки



Для экспресс-анализа водной среды на наличие конкретного вещества применяются тест-системы

- отрезается рабочий участок индикаторной полоски;
- опускается рабочий участок в анализируемую воду на 5-10 секунд;
- через 3 минуты сравнивается окраска участка с образцами контрольной шкалы и определяем концентрацию вещества в мг/л.

Тест-системы

Тест-система **Нитрит-тест** применяется при:

- контроле сточных, технологических и др. Вод. Особенно полезен при контроле залповых выбросов и при аварийных ситуациях;
- контроле питьевой воды, воды рыбохозяйственных и др. Водоемов;
- технологическом контроле операций, связанных с использованием нитритов, при очистке сточных вод и т.;
- контроле различных сыпучих материалов (почвы, солей неизвестного происхождения), а также суспензий и др. сред.

Предельно допустимая концентрация нитрит-анионов:

- в питьевой воде – 3,0 мг/л;
- в воде рыбохозяйственных водоемов – 0,08 мг/л.

Храните тест-систему **Нитрит-тест** в сухом, прохладном месте. При изменении цвета краев индикаторной полоски в процессе хранения их необходимо обрезать перед проведением анализа.

Порядок использования тест-системы **Нитрит-тест**

Тест-системы



Отрежьте рабочий участок индикаторной полоски (около 5 × 5 мм)



5-10 с

Опустите рабочий участок в анализируемую воду на 5–10 с



3 мин

Через 3 мин сравните окраску участка с образцами контрольной шкалы

Подробнее о применении тест-системы **Нитрит-тест** смотрите в тексте инструкции.

Контрольная шкала

Концентрация нитрит-ионов, мг/л	0	1	3	30	300
Окраска рабочего участка					

О допустимых уровнях содержания нитрит-ионов смотрите в тексте инструкции.

Тест-система **Нитрит-тест** на 100 анализов

ГОДЕН ДО 03 / 10



ПАРТИЯ № 03 / 09

Направления контроля и оцениваемые параметры окружающей среды

Объекты контроля	Оцениваемые параметры	Средства контроля
1. Воздушная среда (воздух рабочей зоны и промышленных площадок, газовые промышленные выбросы.	Содержание приоритетных загрязнителей (аммиак, ацетон, бензол, диоксид серы, оксиды азота, пары ртути, сероводород, толуол, углерода монооксид, углеводороды нефти (сумма), хлор).	Индикаторные трубки, тест система «Пары ртути», аспиратор типа «Насос-пробоотборник НП-3М»
2. Вода, почва и сыпучие среды.	рН (кислотность), содержание АХОВ (активный хлор, железо общее, нитраты, нитриты, сульфиды, хроматы).	Тест-системы для определения загрязнений в воде и водных средах, в т.ч. Почвенных вытяжках.
3. Продукты питания (овощи, фрукты, соки и т.п.).	Содержание нитратов.	Тест-система «Нитрат-тест».

Основные характеристики индикаторных трубок для контроля воздуха.

Таблица 2

Основные характеристики индикаторных трубок для контроля воздуха из состава мини-экспресс-лаборатории «Пчелка-Р»

№ п/п	Определяемый компонент	Обозначение ИТ	Диапазон контролир. концентраций, мг/м ³	Индикационный эффект (изменение окраски*)	Примеси, мешающие определению***
1.	Аммиак	ТИ-(NH ₃ -0,1)	2-50; 5-100	С бежевой на синюю	Пары кислот, аминов
2.	Ацетон	ТИ-(C ₃ H ₆ O -10,0)	100-1200; 1000-10000	С зеленой (синей) на желтую	Кетоны, альдегиды

Основные характеристики индикаторных трубок для контроля воздуха из состава мини-экспресс- лаборатории «Пчелка-Р»

№ п/п	Определяемый компонент	Обозначение ИТ	Диапазон контролир. концентраций, мг/м ³	Индикационный эффект (изменение окраски*)	Примеси, мешающие определению***
3.	Бензол	ТИ-(C ₆ H ₆ O -1,5)	10-200; 100-1500	С белой на коричневую	Углеводороды нефти
4.	Диоксид серы	ТИ-(SO ₂ -0,13)	10-130	С серо-фиолетовой на белую	Аммиак, сероводород, диоксид азота
5.	Оксиды азота, сумма (в пересчета на NO₂)	ТИ-(NO _x -0,05)	1-20; 5-50	С белой на розовую	Галогены, озон
6.	Сероводород	ТИ-(H ₂ S-0,12)	2,5-30; 10-120	С белой на коричневую	Меркаптаны

Таблица 2

Основные характеристики индикаторных трубок для контроля воздуха из состава мини- экспресслаборатории «Пчелка-Р»

№ п/п	Определяемый компонент	Обозначение ИТ	Диапазон контролир. концентраций, мг/м ³	Индикационный эффект (изменение окраски*)	Примеси, мешающие определению***
7	Толуол	ТИ-(C ₇ H ₈ -1,6)	25-300; 100-800; 200-1600	С желтой на коричнево-зеленую	Ароматические углеводороды
8	Хлор	ТИ-(Cl ₂ -0,2)	0,5-20; 10-200	С желтой на розовую	Галогены, окислители, хлорамины
9	Углеводороды нефти (в перерасчете на гексан)	ТИ-(гексан-4,0)	100-1200; 100-4000	С желтой на зеленую (коричневую)	Углеводороды

Таблица 2

Основные характеристики индикаторных трубок для контроля воздуха из состава мини-экспресс-лаборатории «Пчелка-Р»

№ п/п	Определяемый компонент	Обозначение ИТ	Диапазон контролир. концентраций, мг/м ³	Индикационный эффект (изменение окраски*)	Примеси, мешающие определению***
10	Углерода монооксид	ГХ-Е (СО-0,25)	5-300; 100-3000	С белой на коричневую	Окислители

Примечания:

- *- В табл. 4 приведены индикаторные трубки, входящие в штатную комплектацию изделия.
- ** - Цвет и интенсивность индикационного эффекта может зависеть от величины концентрации определяемого компонента, от состава анализируемого воздуха, от времени и условий хранения индикаторных средств.
- *** - Значения концентраций мешающих примесей, при которых отсутствует их влияние на показания индикаторной трубки, а также информация о примесях, которые должны отсутствовать при измерениях индикаторной трубкой.

Точностные характеристики тест - систем

Изделие обеспечивает контроль загрязненности воды и водных сред с применением тест-систем с характеристиками согласно табл.4

Таблица 3

Основные характеристики тест-систем из состава мини-экспресс-лаборатории «Пчелка-Р»

№ п\п	Наименование тест-системы	Определяемый компонент (компоненты)	Диапазон контролир. концентраций**	Индикационный эффект (изменение окраски)	Примеси, мешающие определению***
Контроль воды и водных сред					
1	Активный хлор	Активный хлор в свободной и связанной формах (CL ₂ , гипохлриты, хлорамины, и т.п.)	0-1,2-5-10-30-100 мг/л	С белой на синюю	Хромат-(бихромат)-ион и др. сильные окислители
2.	Железо общее	Сумма ионов Fe ²⁺ , Fe ³⁺	0-50-400-1000 мг \л	С белой на бежево-коричневую	-

Таблица 3

Основные характеристики тест-систем из состава мини-экспресс-лаборатории «Пчелка-Р»

№ п\п	Наименование тест-системы	Определяемый компонент (компоненты)	Диапазон контролir. концентраций**	Индикационный эффект (изменение окраски)	Примеси, мешающие определению***
Контроль воды и водных сред					
3.	Нитрат-тест	Нитрат-ион NO_3^-	0-20-50-200-100 0мг/л	С белой на розово-малиновую	Нитрит-ион
4.	Нитрит-тест	Нитрит-ион NO_2^-	0-1-3-30-300мг/л	С белой на розово-малиновую	-
5.	Сульфид-тест	Растворенный сероводород, гидросульфид и сульфид-ионы (H_2S , HS^- , S_2^{2-})	0-10-30-100-300 мг/л	С белой на серо-коричневую	-
6.	pH	Водородный показатель	2-11 ед. pH	От красного до темно-синего	-

Основные характеристики тест-систем из состава мини-экспресс-лаборатории «Пчелка-Р»

№ п\п	Наименование тест-системы	Определяемый компонент (компоненты)	Диапазон контролируемых концентраций**	Индикационный эффект (изменение окраски)	Примеси, мешающие определению***
Контроль воздуха					
7.	Пары ртути	Пары ртути в воздухе	0,01 мг/м ³ («предельно допустимо»)- 0,7 мг/м ³ («очень опасно»)	С белой на бежево-розовую	

Примечания:

- * - В табл.3 приведены тест-системы, входящие в штатную комплектацию изделия.
- ** - Диапазон контролируемых концентраций приведен ориентировочно.
- *** - Указаны распространенные примеси, вызывающие индикационный эффект, аналогичный индикационному эффекту от определяемого компонента при относительно высоких концентрациях (не менее 100-150 мг/л)

Подготовка портативной экспресс-лаборатории «ЭЛИОС-01» к работе и работа с ней.

При применении портативной экспресс-лаборатории с применением индикаторных трубок принцип работы заключается в изменении окраски индикаторной рецептуры ИТ после просасывания через ИТ определенного объема воздуха, согласно инструкции на индикаторные трубки. Длина окраски на индикаторной рецептуре соответствует концентрации анализируемого вредного вещества в воздухе и измеряется по шкале, отградуированной в мг/м³ (мг/см³).

Для контроля воздушной среды на наличие конкретного исследуемого вещества необходимо:

- выбрать соответствующую веществу упаковку;
 - вскрыть индикаторную трубку (ИТ) и фильтрующую трубку (ТФ) с обоих концов;
 - соединить ТФ с ИТ через переходник в гнездо аспиратора сильфонного типа АМ-5 концом, на который указывает стрелка;
 - прокачать через ИТ 200(400) см³ анализируемого воздуха, сделав необходимое число качков аспиратора;
 - измерить концентрацию исследуемого вещества в мг/м³, для чего совместить границу начала изменения окраски индикаторного слоя с «0» делением шкалы и снять показания по верхней границе изменившегося окраску индикаторного слоя.
- ТФ можно использовать не более, чем с тремя ИТ.

Для экспресс-анализа водной среды на наличие конкретного вещества применяются экспресс-тесты:

- отрезается рабочий участок индикаторной полоски;
- наносится капля исследуемой жидкости на рабочий участок индикаторной полоски;
- затем сравнивается окраска участка с образцами контрольной шкалы и определяются концентрация вещества в мг/л.

Характеристики портативной экспресс-лаборатории «ЭЛИОС-01» при экспресс-контроле воздуха и водных сред, в зависимости от определяемых компонентов, проведены в Таблице 4

№ п/п	Определяемый компонент. Наименование комплектующего	Диапазон измеряемых концентраций*	Время проведения определения, мин.	Количество измерений (определений), ед.	Количество, шт.
Индикаторные трубки типа ИТ-ИК/ВП для контроля газовой среды					
1.	Аммиак ИТ-NH ₃ /0,1	2-100 мг/м ³	3	по 20	по 1 упаковке
2.	Ацетон ИТ-C ₃ H ₆ O/10,0	100-10000 мг/м ³	5		
3.	Бензол ИТ-C ₆ H ₆ /1,5	10-1500 мг/м ³	5		
4.	Диоксид серы ИТ-SO ₂ /0,1	5-100 мг/м ³	5		
5.	Оксиды азота (сумма) ИТ-NO _x /0,25	1-250 мг/м ³	5		

6.	Оксид углерода ИТ-СО/0,35	5-350 мг/м ³	5	по 20	по 1 упаковке
7.	Сероводород ИТ-Н ₂ S/0,1	2-100 мг/м ³	2		
8.	Толуол ИТ-С ₇ Н ₈ /2,0	25-2000 мг/м ³	5		
9.	Углеводороды нефти ИТ-С _x Н _y /4,0	50-4000 мг/м ³	5		
10.	Хлор ИТ-Cl ₂ /0,02	0,5-20 мг/м ³	5		

Пробоотборные устройства

11.	<u>Аспиратор АМ-5**</u>	-	-	-	1 шт.
-----	-------------------------	---	---	---	-------

Тест-системы для контроля водной среды

1.	ЭТ Активный хлор	1,2-100 мг/л	3	по 50	1 шт.
2.	ЭТ Железо	20-1000 мг/л	3		1 шт.
3.	ЭТ Нитрат	10-1000 мг/л	3		1 шт.
4.	ЭТ Нитрит	1-300 мг/л	3		1 шт.
5.	ЭТ Сульфид	10-300 мг/л	3		1 шт.
6.	ЭТ Кислотность воды	3-10 ед. рН	3	100	1 шт.

Подготовка газосигнализатора «ГСА-3» к работе и работа с ним.

Газосигнализатор «ГСА-3» работает в режиме непрерывного автоматического контроля воздуха с выдачей светового и звукового сигнала оповещения при появлении в воздухе концентраций паров, превышающих заданные.

В качестве первичных измерительных преобразователей используется ионизационный преобразователь концентрации без радиоактивного источника ионизации и электрохимическая ячейка на высоковязком электролите, не требующие КИС и комплекта расходных материалов.

Прибор позволяет контролировать среду на складах ЛВЖ и АХОВ, на производствах лакокрасочных материалов и АХОВ.

Подготовка газоанализатора «Колион-1» к работе и работа с ним.

После включения прибора анализируемый воздух непрерывно прокачивается через фотоионизационный детектор с помощью встроенного компрессора. Значение концентрации в мг/м³ представляется в цифровом виде на жидкокристаллическом индикаторе.

Газоанализатор применяется для определения загрязненности воздуха рабочей зоны на предприятиях лакокрасочной, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности (на нефтебазах и АЗС), в помещениях при проведении покрасочных работ, в химчистках, а также на предприятиях, производящих или использующих аммиак (например пищевых

С помощью пробоотборного зонда в малое время измерения можно использовать газоанализатор **для поиска утечек** в технологическом оборудовании и трубопроводах.

При контроле уровня загрязненности почвы газоанализатор дает возможность быстро определить уровень загрязненности путем измерения содержания загрязнителя в воздушном слое, примыкающем к анализируемому участку почвы.

Газоанализатор используется для определения **содержания нефтепродуктов в емкостях** для их хранения и транспортировки при зачистке и перед проведением сварочных работ.

Благодаря высокой чувствительности КОЛИОН-1 можно применить **для обнаружения следовых количеств ЛВЖ** в различных материалах **при расследовании причин пожаров.**

Вывод : Химики-дозиметристы должны уметь готовить приборы химической разведки к работе и успешно применять их для обнаружения отравляющих веществ (ОВ) и аварийно-химически опасных веществ (АХОВ) в окружающей среде.

Третий учебный вопрос

**Меры безопасности при работе.
Техническое обслуживание приборов
химической разведки.**

Меры безопасности при работе с приборами химической разведки

1. При работе с ВПХР использовать СИЗ.
2. Не допускать попадания зараженной пробы на одежду и прибор (при попадании ОВ – дегазация).
3. Не допускать порезов перчаток при вскрытии ИТ.
4. Грелку с патронами использовать при температуре ниже 150С. При попадании жидкости из патрона на открытые участки тела немедленно промыть их большим количеством воды.
5. При работе с грелкой штырь не вынимать до прекращения выделения паров. Грелка работоспособна от одного патрона 7 – 10 минут.
6. Не принимать пищу во время работы.
7. Не курить и не пользоваться открытым огнем.
8. Избегать вдыхания химикатов, особенно тех, которые образуют пыль или пары

9. При вскрывании и соединении стеклянных трубок избегать травмирования кожи рук (порезы) и глаз острыми краями трубок или осколками стекла;

10. При присоединении и отсоединении ИТ ее следует держать как можно ближе к концу, вставленному в аспиратор, избегая при этом сильного нажатия на ИТ и сдавливания ее руками;

11. При разливе анализируемых жидкостей или повреждении корпуса трубки и высыпании наполнителя трубки избегать попадания едких растворов или порошков на слизистые оболочки (рта, глаз), одежду.

12. Потенциальную опасность представляют также операции по утилизации индикаторных трубок, использованных в процессе эксплуатации, или трубок с истекшим сроком хранения. Такими операциями являются дробление и нейтрализация.

13. Дробление и нейтрализация должны выполняться под вытяжкой или в условиях хорошо проветриваемого помещения.

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание проводится с целью поддержания средств защиты, приборов и комплектов в постоянной технической исправности, предупреждения отказов в работе узлов и агрегатов и продления сроков службы оборудования.

Для поддержания ВПХР в постоянной готовности химик-дозиметрист (химик-разведчик) или лицо, за которым закреплен прибор, систематически проводит техническое обслуживание.

Техническое обслуживание (ТО) подразделяется на повседневное (проводимое по окончании работы с прибором) и периодическое (один раз в квартал).

При повседневном техническом обслуживании проводятся следующие работы:

- осмотр прибора, удаление влаги и загрязнений;
- осмотр насоса, очистка ампуловскрывателя и головки насоса;
- проверка работоспособности насоса;
- проверка электрофонаря;
- очистка грелки от загрязнений;
- устранение неисправностей;
- доукомплектование прибора.

При осмотре ВПХР проверяется:

- состояние корпуса прибора, замка крышки, защелки гнезда для насоса, плотность прилегания крышки к корпусу прибора;
- состояние насадки;
- состояние, работоспособность электрофонаря.

Каждую индикаторную трубку необходимо осмотреть.

Признаки непригодности индикаторных трубок:

- обломаны концы или разбиты ампулы;
- значительное пересыпание наполнителя по трубке;
- изменение цвета наполнителя трубки ИТ-36 (с одним желтым кольцом) с желтого до оранжевого;
- изменение цвета жидкости ампулы в трубке ИТ-45 (с тремя зелеными кольцами) с бесцветной до желтой;
- изменение окраски жидкости в нижней ампуле в трубке ИТ-44а (с одним красным кольцом и точкой) с желтой до малиновой или красной.

Пригодность индикаторных трубок ИТ-36 и ИТ-45 после истечения срока годности может быть установлена с помощью специального комплекта контрольных трубок ККТ-1 или ККТ-2. Проверке подвергать по 5 шт. каждого вида индикаторных трубок.

Осмотр насоса проводится следующим образом:

- разобрать насос (отвернуть головку, отвернуть рукоятку штока, вынуть клапанное устройство, извлечь шток с манжетой, вынуть ампуловскрываетель);

- осмотреть все части разобранного насоса: на них не должно быть грязи, осколков стекла, нарушений окраски и покрытия; резиновый клапан должен быть мягким и плотно прилегать к поверхности седла;

- проверить целостность резиновых прокладок и манжеты. Нож для надрезания индикаторных трубок должен быть без сколов и зазубрин. Штыри ампуловскрываетеля не должны быть погнуты. Их нужно очистить от следов жидкости и насухо вытереть, при необходимости заточить наждачной бумагой или надфилем. Манжета и внутренние поверхности цилиндра должны быть смазаны смазкой ЦИАТИМ-221.

Проверить электрофонарь, включив его.

Чтобы очистить грелку от загрязнений, нужно обтереть наружную поверхность корпуса грелки, а внутреннюю поверхность трубок сердечника зачистить наждачной бумагой «0» размера. Патроны грелки проверять внешним осмотром. В случае загрязнения патронов при самопроизвольном их срабатывании (например, при резких ударах, бросании) тщательно обтереть или зачистить поверхность патронов. Отработавшие и подвергшиеся коррозии патроны изъять из прибора.

Негодные индикаторные трубки, резиновые прокладки, манжета, разбитые стеклянные детали заменяются в приборе из запасного комплекта пополнения

Обнаруженные неисправности прибора устраняются.

Дегазация прибора проводится вне зараженного участка и выполняется в противогазе и защитных перчатках.

При попадании капель отравляющего вещества внутрь прибора необходимо вынуть из него все съемные части, продегазировать их и внутреннюю поверхность корпуса.

Зараженные стойкими отравляющими веществами кассеты и противодымные фильтры уничтожаются.

После дегазации прибора металлические и стеклянные предметы протирают тампонами, смоченными водой, а затем тщательно протирают сухой ветошью.

При сильном заражении насос перед дегазацией полностью разбирают. Дегазация разобранного насоса производится так, чтобы дегазирующие растворы не попали на клапан. После дегазации насос необходимо протереть сухой ветошью и немедленно смазать.

При наличии времени и благоприятных условий обстановки прибор после дегазации проветривают на открытом воздухе в течение 10-15 часов.

Вывод: Выполнение требований по соблюдению мер безопасности обеспечит минимизацию травмирования химиков-дозиметристов при выполнении задач.

Своевременное проведение всех видов технического обслуживания будет способствовать поддержанию приборов химической разведки в постоянной готовности к применению, а также продлению сроков их службы.

Занятие окончено!

Благодарю за внимание!