



Юридический Институт МИИТ

СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

ТЕМА 35:

Основы организации и ведения радиационного и химического наблюдения в правоохранительных органах

**Учебный материал по лекции подготовил профессор кафедры ,
кандидат военных наук, профессор Казинский Н.Е.**

2016



Юридический Институт МИИТ

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назначение, классификация и принцип действия дозиметрических приборов.
2. Назначение, общее устройство, тактико-технические характеристики, подготовка к работе и работа с приборами радиационной разведки и контроля.
3. Назначение, общее устройство, тактико-технические характеристики и подготовка к работе и работа с приборами контроля облучения.
4. Новые приборы РХР.



ЗАНЯТТЯ 1



Литература

1. Защита от оружия массового поражения, М., Воениздат, 1989.
2. В.Г.Атаманюк. Гражданская оборона. М.: Высшая школа, 1986.
3. Н.С.Витренко. Проведение занятий по гражданской обороне. М., Высшая школа, 1985.



Дозиметрические приборы

Дозиметрические приборы предназначены для определения мощности дозы (уровня радиации) на местности, степени зараженности одежды, кожных покровов человека, продуктов питания, воды, транспорта и других различных предметов и объектов, а также для измерения доз радиоактивного облучения людей при их нахождении на объектах и участках, зараженных радиоактивными веществами.

Дозиметрические приборы подразделяются на:

- приборы радиационной разведки и контроля (измерители мощности доз);
- приборы контроля облучения (измерители доз).



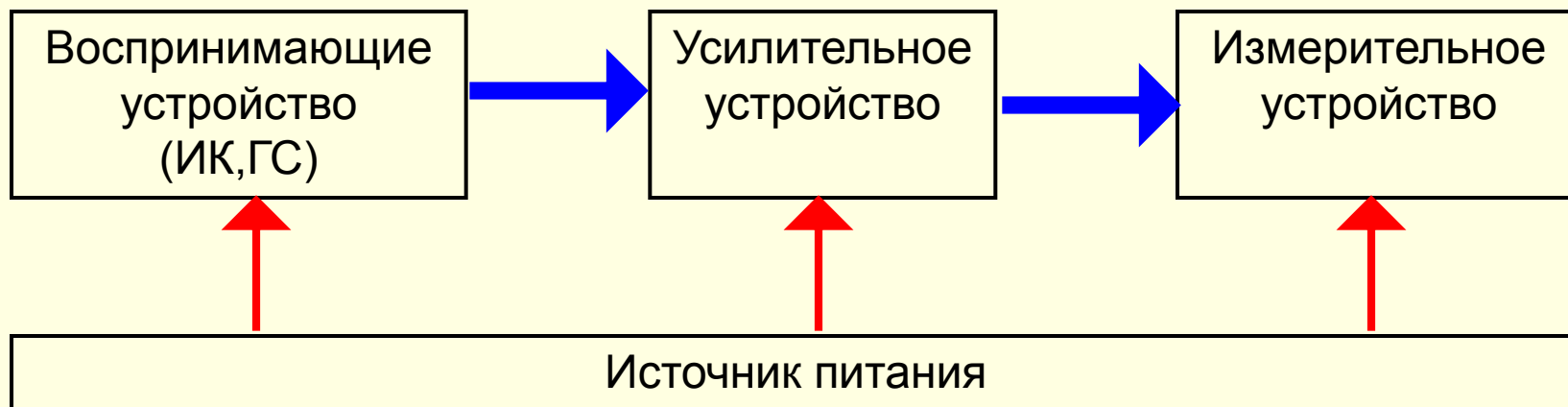
Дозиметрические приборы

- Поражающее действие ионизирующих излучений характеризуется величиной **дозы излучения**, то есть количеством энергии радиоактивного излучения поглощенной единицей массы облучаемой среды.
- Различают **экспозиционную** и **поглощенную** дозу. **Экспозиционную дозу** измеряют в рентгенах (Р). Один рентген — это такая доза гамма-излучения, которая создает в 1 кубическом см воздуха около 2 миллиардов пар ионов.
- **Поглощенную** дозу измеряют в радах. Один рад — это такая доза, при которой энергия излучения 100 эрг передается одному грамму вещества. Единица измерения поглощенной дозы в системе СИ-Грей (Гр). внесистемная единица измерения — **Рад**. ($1 \text{ Гр} = 100 \text{ Рад}$)
- Приборы, определяющие величину, дозы, называются **измерителями доз (ИД)**. Другая величина, характеризующая ионизирующие излучения **мощность дозы излучения** - это количество энергии радиоактивного излучения, отнесенное к единице времени или доза излучения, отнесенная к единице времени. **Мощность дозы** излучения выражает собой скорость накопления дозы. Измеряется в **Рад в час (миллирад в час)** - Рад/час (мРад/час).
- Приборы, определяющие мощность дозы, называются **измерителями мощности дозы (ИМД)**.



Для обнаружения и измерения ионизирующих излучений используются следующие методы:

- фотографический;
- сцинтилляционный;
- химический;
- ионизационный.





Измеритель мощности дозы ДП-5Б

техническое описание
и инструкция по эксплуатации

удлинительная штанга

формуляр

укладочный
ящик

комплект ЗИП:

- защитные чехлы
- лампочки
- резиновые прокладки
- отвертка

измерительный
пульт в футляре
с блоком
детектирования

делитель
напряжения

два ремня

головные телефоны





Измерительный пульт ДП-5Б

Футляр

Контрольный источник

Тумблер подсветки шкалы

Шкала измерительного пульты

Переключатель поддиапазонов

ручку потенциометра регулировки режима

Кнопка сброса показаний

Регулировочный винт





Измерительный пульт ДП-5В

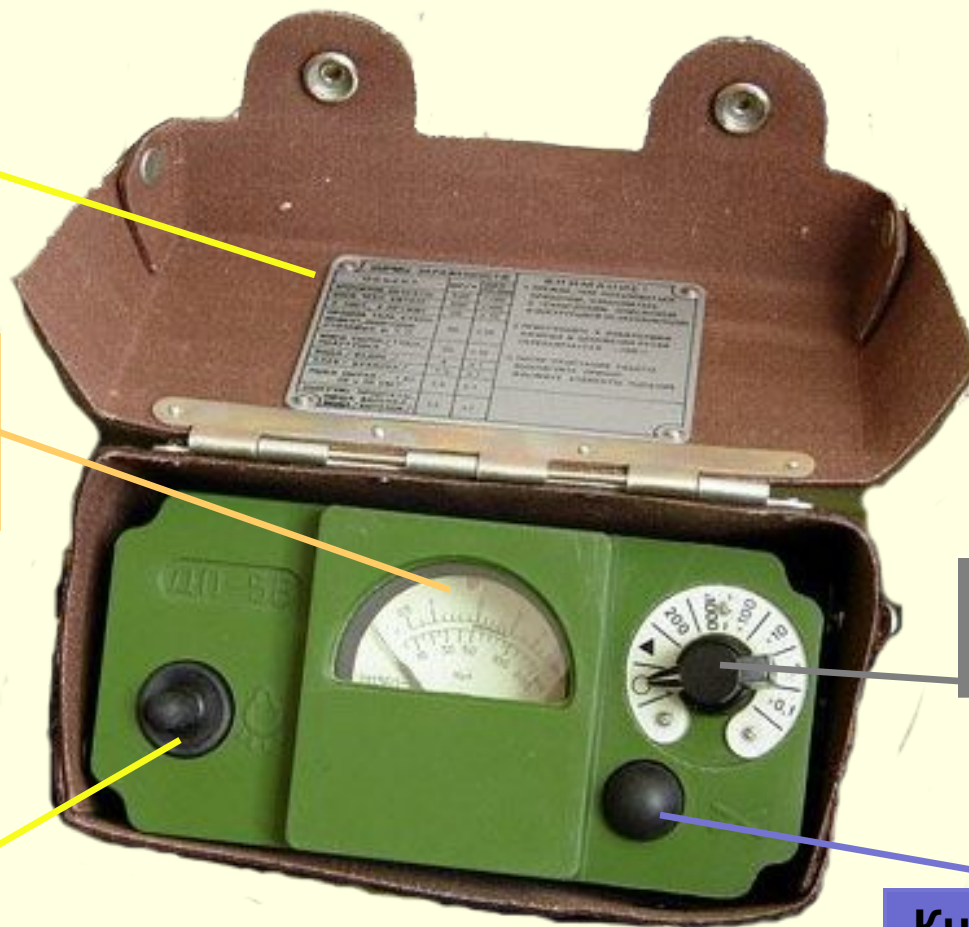
Футляр

Шкала
измерительного
пульта

Тумблер
подсветки шкалы

Переключатель
поддиапазонов

Кнопка сброса
показаний





Приборы контроля облучения

В целях уменьшения потерь от лучевой болезни проводится контроль облучения и учет. Поражение людей определяется суммарной дозой, полученной организмом, характером облучения, его продолжительностью. В зависимости от длительности облучения приняты следующие суммарные дозы гамма-излучения, не приводящие к снижению боеспособности:

- однократное облучение в течение 4 суток – **50 рад**;
- многократное облучение в течение первых 30 суток - **100 рад**;
- в течение 3 месяцев — **200 рад**;
- в течение 1 года - **300 рад**.

Для измерения дозы излучения, полученной людьми, используются измерители доз (дозиметры) К измерителям доз относятся:

- комплект измерителей доз ДП-22В;
- комплект измерителей доз ИД-1.



Комплект измерителей доз ДП-22В



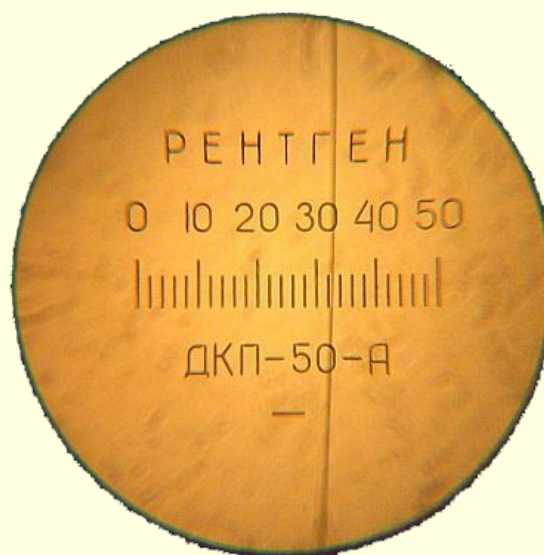
укладочный
ящик

зарядное
устройство
ЗД-5

50 измерителей
дозы ДКП-50А

техническое описание и
инструкция по эксплуатации,
формуляр







ЗАНЯТТЯ 2

Учебные вопросы



1. Назначение и устройство ВПХР
2. Порядок обнаружения химического заражения с помощью ВПХР.
3. Практическая работа с приборами химической разведки и контроля



Литература

1. Защита от оружия массового поражения, М., Воениздат, 1989.
2. В.Г.Атаманюк. Гражданская оборона. М.: Высшая школа, 1986.
3. Н.С.Витренко. Проведение занятий по гражданской обороне. М., Высшая школа, 1985.



Войсковой прибор химической разведки

- прибор предназначен для определения в воздухе, на технике, на местности типа ОВ.
- Он состоит из корпуса с крышкой и размещенных в них ручного насоса, насадки к насосу, бумажных кассет с индикаторными трубками, противодымных фильтров, защитных колпачков, электрического фонаря, 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. Для переноски прибора служит плечевой ремень с тесьмой. Масса прибора 2,3 кг.



Войсковой прибор химической разведки

Защитные колпачки

Противодымные фильтры

Патроны к грелке

Плечевой ремень с тесьмой

Насадка к насосу

Ручной насос

Грелка

Бумажные кассеты с индикаторными трубками

Лопатка

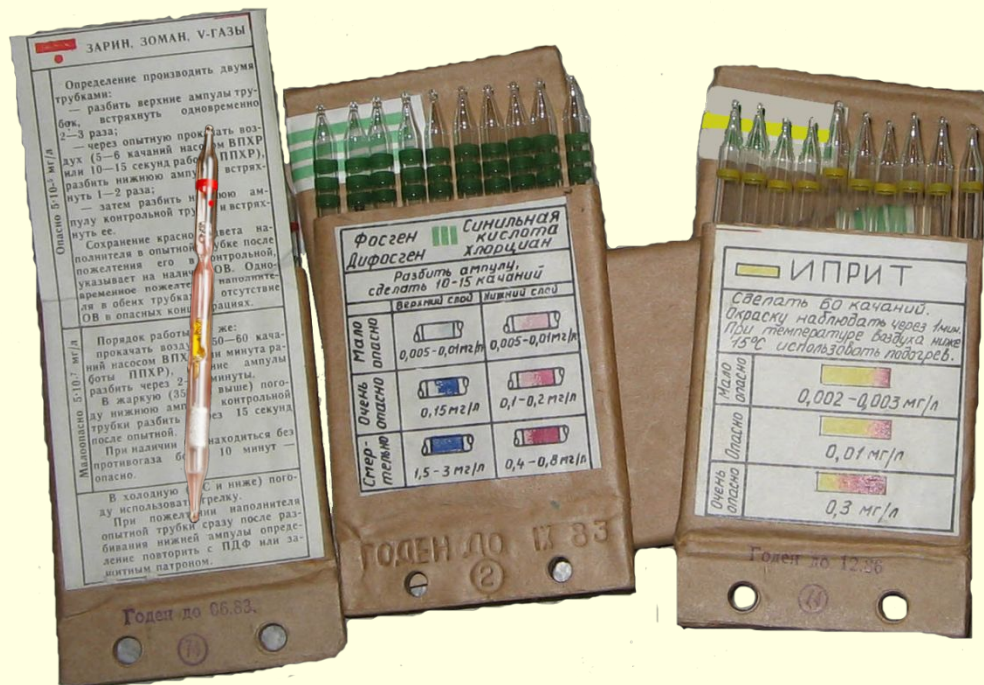
Фонарь

Корпус с крышкой

Техническое описание и инструкция по эксплуатации



Бумажные кассеты с индикаторными трубками



Индикаторные трубки(ИТ) предназначены для определения ОВ.

В комплект прибора входят ИТ четырех видов:

для определения зомана, зарина и VX — с одним красным кольцом и красной точкой;

для определения фосгена, дифосгена, синильной кислоты и хлорциана - с тремя зелеными кольцами;

для определения иприта - с одним желтым кольцом;

для определения Би-Зет - с одним коричневым кольцом.

Индикатор радиоактивности РАДЭКС РД 1503

Цена 2370 руб.

Предназначен для оценки мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения населением в бытовых условиях (продукты питания, стройматериалы, почва и т.д.), а также может быть использован персоналом, работающим с источниками ионизирующих излучений. Кроме того, он позволяет обнаруживать загрязненность объектов бета-активными радионуклидами.

Прибор подсчитывает количество гамма и бета - частиц с помощью счетчика Гейгера - Мюллера в течение 40 с и индицирует показания в мкЗв/час или мкР/час на жидкокристаллическом дисплее. Регистрация каждой частицы сопровождается звуковым сигналом.

Технические характеристики:

Диапазон показаний мощности экспозиционной дозы мкР/ч - от 5 до 999

Диапазон энергий гамма-излучения, МэВ - от 0,1 до 1,25

Элемент питания типа «ААА» (LR03), шт - один или два

Время непрерывной работы изделия, часов - не менее 550

Габаритные размеры ВхШхТ, мм - не более 105х60х26

Масса изделия (без элементов питания), кг - не более 0,09





Дозиметр ДКГ-03Д «Грач»

цена: 26 975 руб.



Высококчувствительный недорогой дозиметр, удобный для проведения радиационных обследований. Результат измерения и его погрешность индицируются непрерывно с момента начала измерений и постоянно уточняются. Процесс измерения можно прервать при достижении необходимой погрешности. Благодаря звуковым сигналам с частотой, пропорциональной мощности дозы, прибор также удобен для оценки радиационной обстановки. Удачный алгоритм измерения, хорошая чувствительность и невысокая стоимость сделали ДКГ-03Д наиболее популярным дозиметром в 2006-2007 годах.



Дозиметр ДКГ-03Д «Грач»

цена: 26 975 руб.

Высокочувствительный недорогой дозиметр, удобный для проведения радиационных обследований. Результат измерения и его погрешность индицируются непрерывно с момента начала измерений и постоянно уточняются. Процесс измерения можно прервать при достижении необходимой погрешности. Благодаря звуковым сигналам с частотой, пропорциональной мощности дозы, прибор также удобен для оценки радиационной обстановки. Удачный алгоритм измерения, хорошая чувствительность и невысокая стоимость сделали ДКГ-03Д наиболее популярным дозиметром в 2006-2007 годах.

В соответствии с приказом МЧС России от 23.12.2005, №999 «Об утверждении Порядка создания нештатных аварийно-спасательных формирований» дозиметр ДКГ-03Д «Грач» вошел в нормы оснащения. Прибор аттестован в МЧС России и используется в штатных и нештатных аварийно-спасательных формированиях единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Назначение:

измерение мощности дозы $H^*(10)$ гамма-излучения;
измерение дозы $H^*(10)$ гамма-излучения (дозы оператора).

Свойства:

два измерительных канала: мощности дозы и дозы;
независимый перезапуск измерения мощности дозы и дозы;
непрерывное измерение с постоянным уточнением результата;
оценка радиационной обстановки звуковыми сигналами (щелчками), частота которой пропорциональна мощности дозы;
результат измерения с любой необходимой статистической погрешностью;
быстрый автоматический перезапуск прибора при изменении мощности дозы более чем $3,4 \sigma$;
индикация статистической погрешности в процессе измерения;
индикация единицы измерения;
подсветка табло;
карманный размер;
высокая чувствительность.

Комплект поставки:

дозиметр ДКГ-03Д;
сумка;



ДКГ-07Д «Дрозд»





Универсальный прибор газового контроля УПГК-ЛИМБ

560 250 руб.





Универсальный прибор газового контроля УПГК-ЛИМБ

Предназначен для контроля и оперативного измерения массовых концентраций вредных веществ, в том числе ряда химикатов в воздухе рабочей зоны, промышленных выбросах, сыпучих материалах и может использоваться как газоанализатор, «течеискатель» и газоопределитель. При подключенном блоке измерительном (БИ) прибор УПГК-ЛИМБ позволяет с высоким быстродействием (не более 5с) обнаруживать и локализовывать места или зоны утечек вредных веществ (ВВ), перечисленных выше (более 60 ВВ), сигнализируя об этом звуковым сигналом. Прибор работает в автоматическом режиме с выводом на дисплей информации об уровне концентрации ВВ.

Для контроля воздуха на наличие отравляющих веществ (ОВ) (зарин, зоман, V-х, люизит) оператор подключает блок комбинированный (БК). Прибор работает в автоматическом непрерывном режиме. При превышении пороговой концентрации ОВ прибор с высоким быстродействием (не более 5 с) выдает звуковой сигнал и информацию на дисплей.

После оперативного определения места или зоны превышения пороговой концентрации, оператор подключает блок пробоотбора (БП) и с помощью индикаторных трубок (ИТ) определяет концентрацию по каждому компоненту. Результаты анализа имеют статус официальных.

ВОЗМОЖНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБОРА УПГК – ЛИМБ

для контроля параметров воздуха рабочей зоны и промышленных выбросов, поиска мест утечек вредных веществ;

на предприятиях химической и пищевой промышленности;

в случаях возникновения, а также для предотвращения террористических актов и аварий на железной дороге, в метрополитене, в морских портах, в

аэропортах, на КПП таможенного контроля и др.;



Самоспасатель фильтрующий. Газодымозащитный комплект ГДЗК-А

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ **C-RU.ПБ01.В.01484** ТР **0553595**
(Сфера сертификации: обязательная)

ЗАЯВИТЕЛЬ **ОАО «АРТИ-Завод»**
20200, г. Талдом, Маршальский шоссе, 15А.
Тел. (475) 245-06-16, факс (475) 245-24-73.
ОГРН 5020001221490

ИЗГОТОВИТЕЛЬ **ОАО «АРТИ-Завод»**
20200, г. Талдом, Маршальский шоссе, 15А.
Тел. (475) 245-06-16, факс (475) 245-24-73.
ОГРН 5020001221490

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ **ОС «ЮЖЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России**
ул.р. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 143902,
тел./факс (495) 519-85-61, ОГРН: 5025003508510
Аттестат рег. № ТРПБ-03.ПБ01 выдан 01.06.2009, МЧС России

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Самоспасатель фильтрующий. Газодымозащитный комплект ГДЗК-А по Техническому условию АРПБ.00262.016.000ТУ в п. 2 Серийный выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ) Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ)

ГОСТ Р 52281-2009 «Техника пожарная. Самоспасатели фильтрующие для защиты людей от токсичных продуктов горения при эвакуации из помещений помещений во время пожара. Общие технические требования. Методы испытаний»

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ Отчет о сертификационных испытаниях № 18805 от 05.07.2011 ИЛЗ и СП ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ТРПБ.РУ.ИИИИ от 01.06.2009

Акт о результатах анализа состояния производства № 12808 от 15.06.2011
ОС «ЮЖЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ТРПБ.РУ.ПБ01 от 01.06.2009.


ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ Экспертное заключение № 408 от 22.04.2011 4С 373 «Центр гигиены и эпидемиологии в Тульской области» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с **19.07.2011** по **19.07.2016**

Руководитель (подпись) **А.Н. Майоров**
Исполнитель (подпись) **В.В. Яшин**

М.П. Органа по сертификации





Самоспасатель Газодымозащитный комплект ГДЗК-А предназначен для защиты органов дыхания, глаз и головы человека от воздействия токсичных продуктов горения, включая монооксид углерода, опасных химических веществ различной природы и аэрозолей, образующихся при пожарах, техногенных авариях и других чрезвычайных ситуациях.



ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ДОЗЫ ИМД-2НМ (модернизированный)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение мощности поглощенной дозы гамма-излучения, а также степень радиоактивного заражения объектов и местности по бета-излучению при ведении пешей разведки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения мощности дозы гамма-излучения от 10 мкрад/ч до 1000 рад/ч.

Диапазон измерения плотности потока бета-излучения 10...10⁵ част/см²мин.

Погрешность измерения 25%.

Выдача звукового сигнала при превышении пороговых значений мощности дозы гамма-излучения 0,1 мрад/ч и 0,1 рад/ч.

Информационную емкость памяти не менее 500 измерений.

Накопление, запоминание, хранение и вывод из оперативно-запоминающего устройства (ОЗУ) на табло и стирание результатов измерений.

Время установления рабочего режима прибора не превышает 1 мин.

Электропитание прибора напряжением 6 В осуществляется от четырех последовательно соединенных элементов А343.

Ресурс работы 10 000 часов.

Срок службы не менее 15 лет.

Время непрерывной работы в нормальных условиях от одного комплекта элементов А343 не менее 50 ч.

Масса 3,21 кг.

СОСТАВ

Пульт измерительный УИ-177С, блок детектирования БДЗС-10С, удлинительная штанга, соединительный кабель, контрольный источник, футляр батарейный, ремень, укладочный ящик.

Измеритель мощности дозы "ИМД-2НМ" (носимый модернизированный)

цена : 95600 руб.

Назначение :

- измерение мощности дозы гамма-излучения, в диапазоне энергии от 0,08 до 3,0 МэВ;
- определение степени радиоактивного заражения местности, военной техники и объектов;
- измерение плотности потока бета-излучения в диапазоне энергий бета-спектра от 0,3 до 3,0 МэВ.

Измеритель мощности дозы "ИМД-2НМ" имеет две шкалы отображения информации о результатах измерений (аналого-логарифмическую и цифровую) и обеспечивает:

- информационную емкость памяти не менее 500 измерений;
- накопление, запоминание, хранение и вывод из оперативно-запоминающего устройства (ОЗУ) на табло и стирание результатов измерений;
- формат хранимой и выводимой информации в виде измеренной величины, показание десятичного числа и признака вида измерения (гамма или бета-излучения).

Состав прибора:

пульт измерительный УИ-177С,
блок детектирования БДЗС-10С,
удлинительная штанга,
соединительный кабель,
контрольный источник,
футляр батарейный,
ремень,
укладочный ящик.

Технические характеристики:

- диапазон измерения мощности дозы гамма-излучения - от 10 мкрад/ч до 1000 рад/ч;
- диапазон измерения плотности потока бета-излучения - 10...10⁵ част/см²мин;
- погрешность измерения $\pm 25\%$;
- выдача звукового сигнала при превышении пороговых значений мощности дозы гамма-излучения 0,1 мрад/ч и 0,1 рад/ч;
- время установления рабочего режима прибора не превышает 1 мин;
- электропитание прибора осуществляется от четырех последовательно соединенных элементов АЗ43 с напряжением не более 6 В и не менее 4 В;