



# *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).



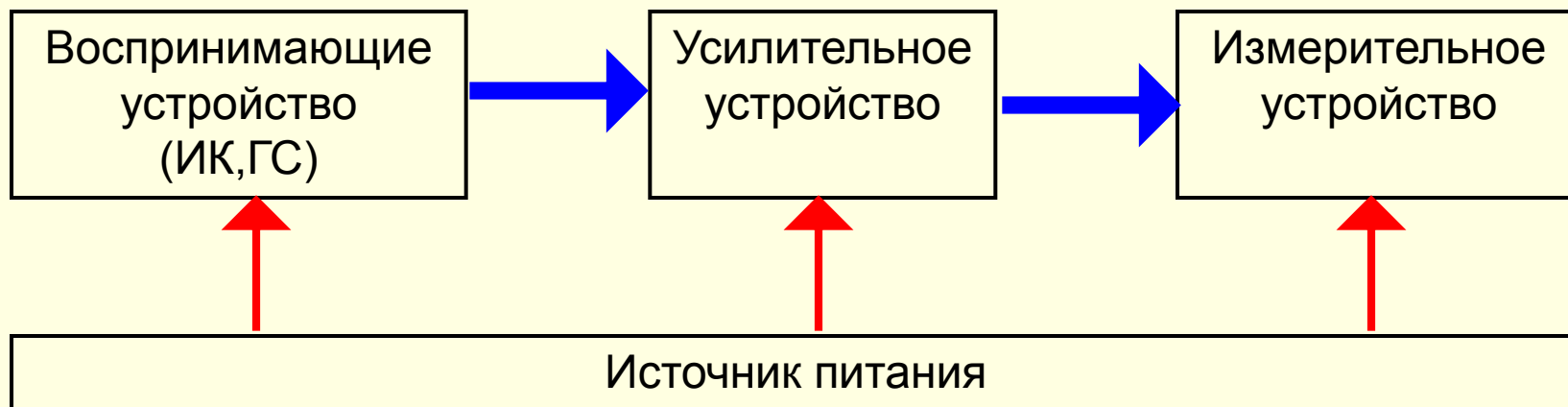
# Дозиметрические приборы

- 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 пульта

Переключатель поддиапазонов

ручку потенциометра регулировки режима

Кнопка сброса показаний

Регулировочный винт





# Измерительный пульт ДП-5В

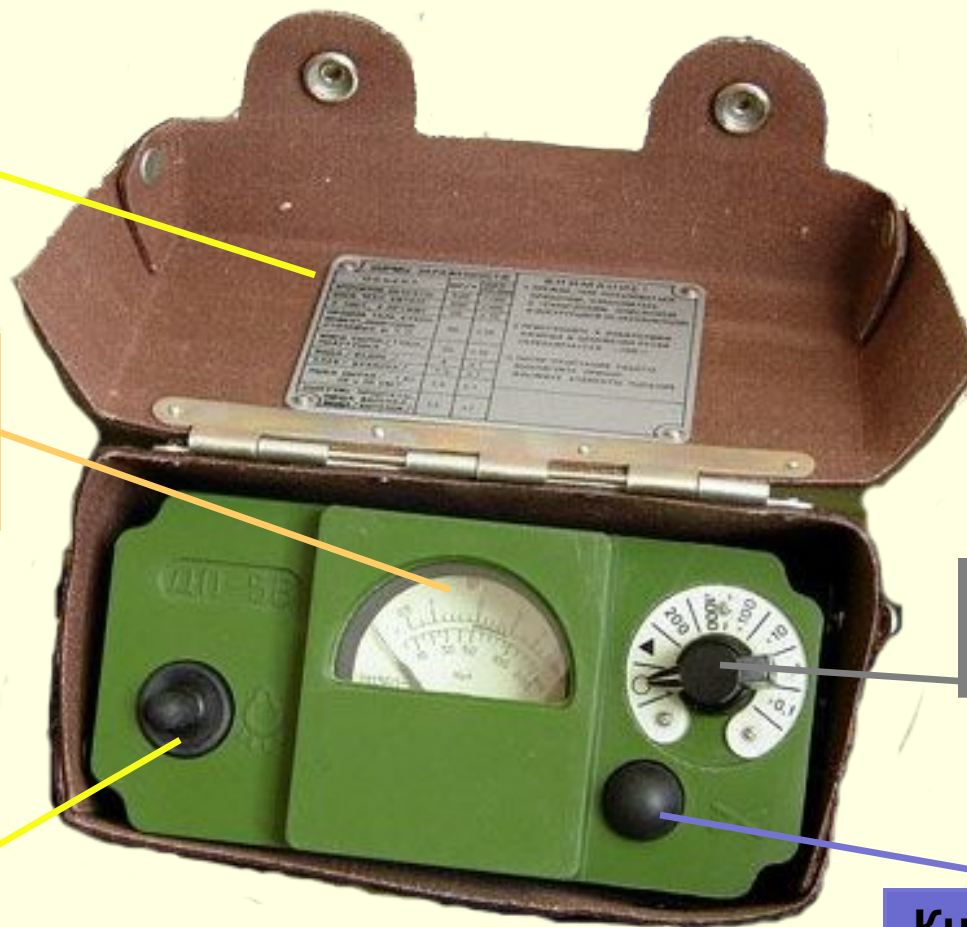
Футляр

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



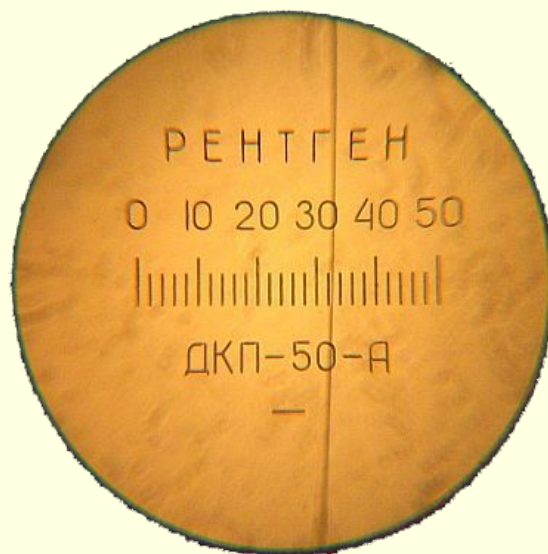
укладочный  
ящик

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.



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.



## 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  
улицы ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 143903,  
тел./факс (485) 519-85-61, ОГРН: 5025003508510  
Аттестат рег. № ТР016-03.ПБ01 выдан 01.06.2009, МЧС России

**ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ** Самоспасатель фильтрующий. Газодымозащитный комплект ГДЗК-А  
по Техническому условию АР016.002.016.000ТУ в п.п. 2  
Серийный выпуск

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)** Технический регламент  
и требования 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, № ТР016.01.01111 от 01.06.2009.

**Акт о результатах анализа состояния производства** № 12808 от 15.06.2011  
ОС «ЮЖЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ТР016.01.020 от 01.06.2009.


**ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ** Экспертное заключение № 408 от 22.04.2011 4С 573 «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

**Эксперт** (подпись)  
В.В. Яшин





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...10<sup>5</sup> част/см<sup>2</sup>мин.

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...10<sup>5</sup> част/см<sup>2</sup>мин;
- 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;