

# Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля.

Преподаватель курсов гражданской обороны  
СПб ГКОУ ДПО «УМЦ ГО ЧС ПБ» Шапиро  
Борис Израилевич

# Методы обнаружения и

## Ионизационный метод

Сущность заключается в том, что под воздействием ИИ в среде происходит ионизация атомов, в результате чего увеличивается электропроводность среды.

## Химический метод

Сущность заключается в том, что молекулы некоторых веществ при воздействии ИИ распадаются, образуя новые химические соединения.

## Сцинтилляционный метод

Основан на явлении свечения некоторых веществ при облучении их ИИ.

# Единицы ионизирующих излучений

- ◆ **Экспозиционная доза** – это величина количественно характеризующая ионизацию воздушного объема рентгеновским или гамма-излучением. **Рентген (Р)**.
- ◆ **Поглощенная доза** – фундаментальная дозиметрическая величина – это количество энергии ИИ, поглощенное единицей массы облучаемого объекта. В системе СИ поглощенная доза измеряется в **Грэях (Гр)**.
- ◆ **Эквивалентная доза** – предназначена для сравнительной оценки биологического действия различных видов излучений – это поглощенная доза в органе или ткани человека. (Внесистемная единица **бэр** (биологический эквивалент рентгена). В системе СИ измеряется в **Зивертах (Зв)**.

# Радиометр – Рентгенометр ДП-5В

- ◆ Соотношение между дозиметрическими единицами

(для бета -, гамма – излучений)

1 зв=100 рентген

1 Зв = 1 Гр =100 рад;

1 Зв = 100 бэр;

1 рад = 1 бэр=1  
рентген



# **БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ**

**Выступ 1,5 см**




**Б** – контроль бета-излучения;

**Г** – контроль гамма-излучения


# Радиометр-рентгенометр ДП-5В

- ◆ Предназначен:
- ◆ для измерения уровня радиации на местности
- ◆ для измерения радиоактивного заражения различных предметов по гамма-излучению.

## ДП-5В состоит:

- ◆ измерительный пульт,
  - ◆ блока детектирования,
  - ◆ контрольного стронциевого источника Б-излучения,
  - ◆ наушники,
  - ◆ элементы питания.
- 

# Проверка работоспособности проводится на всех диапазонах (кроме 200) с помощью контрольных ИСТОЧНИКОВ:

- ◆ открыть контрольный источник излучения,
  - ◆ установить зонд на крышку футляра,
  - ◆ переключатель поддиапазонов последовательно ставить в «X 1000», «x 100», «x 10», «x 1», «x 0,1»,
  - ◆ наблюдать за показаниями, слушать щелчки в наушниках.
- 

**мр/ч**

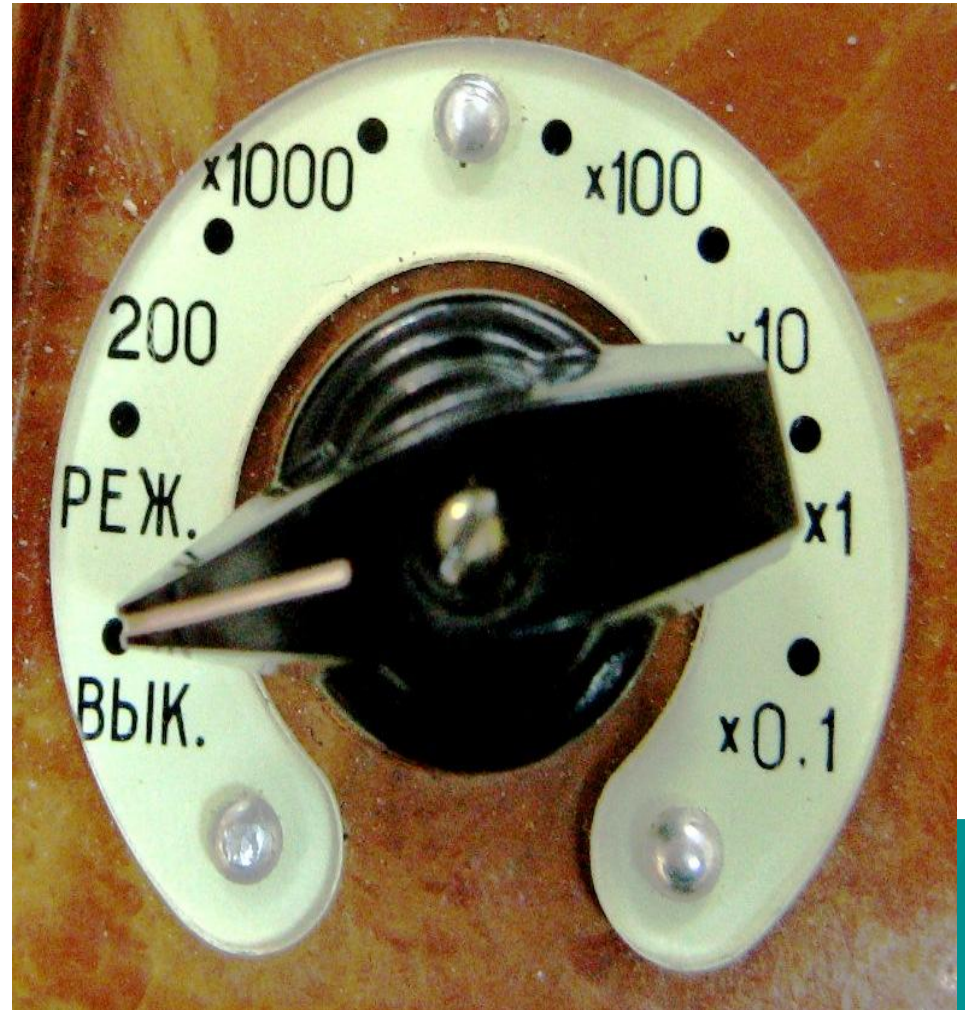
**Р/ч**

Погрешность измерений в интервале температур от -40 до +50 градусов Цельсия не превышает 0.35-0.7% на 1 градус.




# Диапазон измерений

По гамма-излучению –  
от 0,05мр/час  
до 200 р/час.



Полож. перек-ля	Шкала прибора	диапазон
200	0-200	5-200 р/ч
X 1000	0-5	0,5-5 мр/ч
X 100	0-5	50-500 мр/ч
X 10	0-5	5-50 мр/ч
X 1	0-5	0,5-5 мр/ч
X 0,1	0-5	0,05-0,5 мр/ч

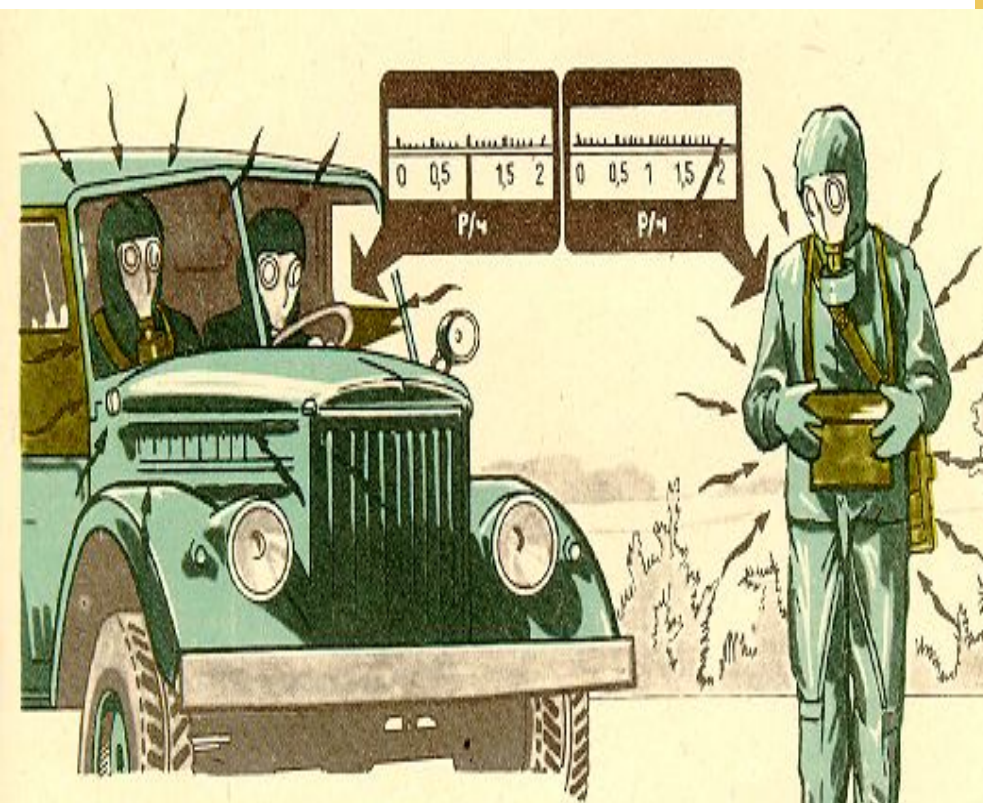
# Контроль радиоактивного загрязнения (заражения)

- ◆ Оценивается путем измерения экспозиционной дозы в мР/ч.
  - ◆ Прибор ДП-5В, продолжительность измерений не менее 45 секунд – 60 секунд
  - ◆  $P_{об} = P_{изм} - P_{фон}$
  - ◆  $P_{об}$  - **РЗ** объекта.
  - ◆  $P_{изм}$  - мощность дозы объекта
  - ◆  $P_{фон}$  – мощность дозы фона
- 

# Измерение уровня радиации на местности



Измерение уровня радиации на местности.



При ведении радиационной разведки в автомобиле истинные уровни радиации следует определять путем увеличения показаний прибора вдвое.

Пример 1.

Стрелка прибора установилась на деление “80” по нижней шкале на поддиапазоне “200”. БД в чехле.

Уровень радиации равен  $80 \times 1,2 = 96$  Р/ч. ( Коэффициент экранизации тела - 1,2)

ПРИМЕР 2:

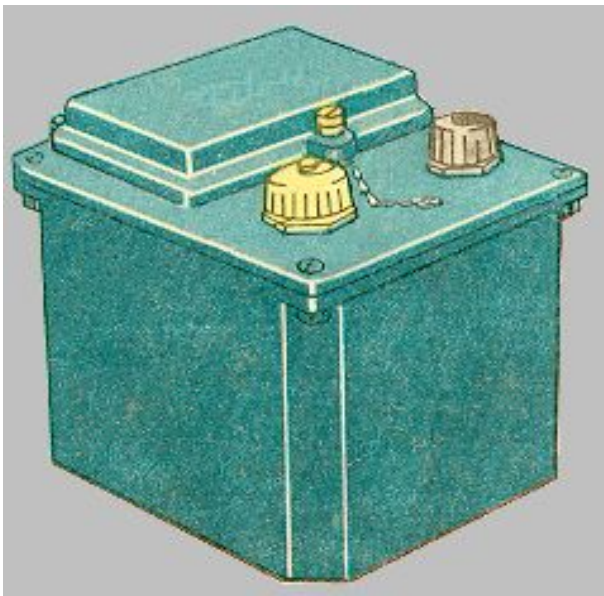
Измерение проводят из кабины автомобиля (К ослабления-2). Прибор на поддиапазоне “x100” показывает 4,5.

Уровень радиации равен  $4,5 \times 100 \times 2 = 900$  мР/ч (0,9 Р/ч).

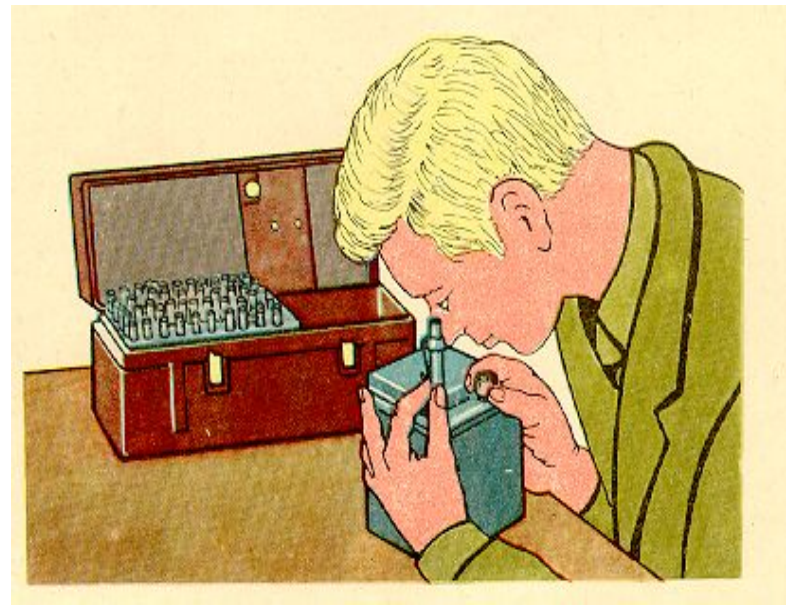
# ДП - 24

Комплект индивидуальных дозиметров предназначен для контроля радиоактивного облучения людей





**ДП -22В**



**(ДКП 50А – 50 шт.)**

**ДКП-50А**



**РЕНТГЕН**

**0**

**10**

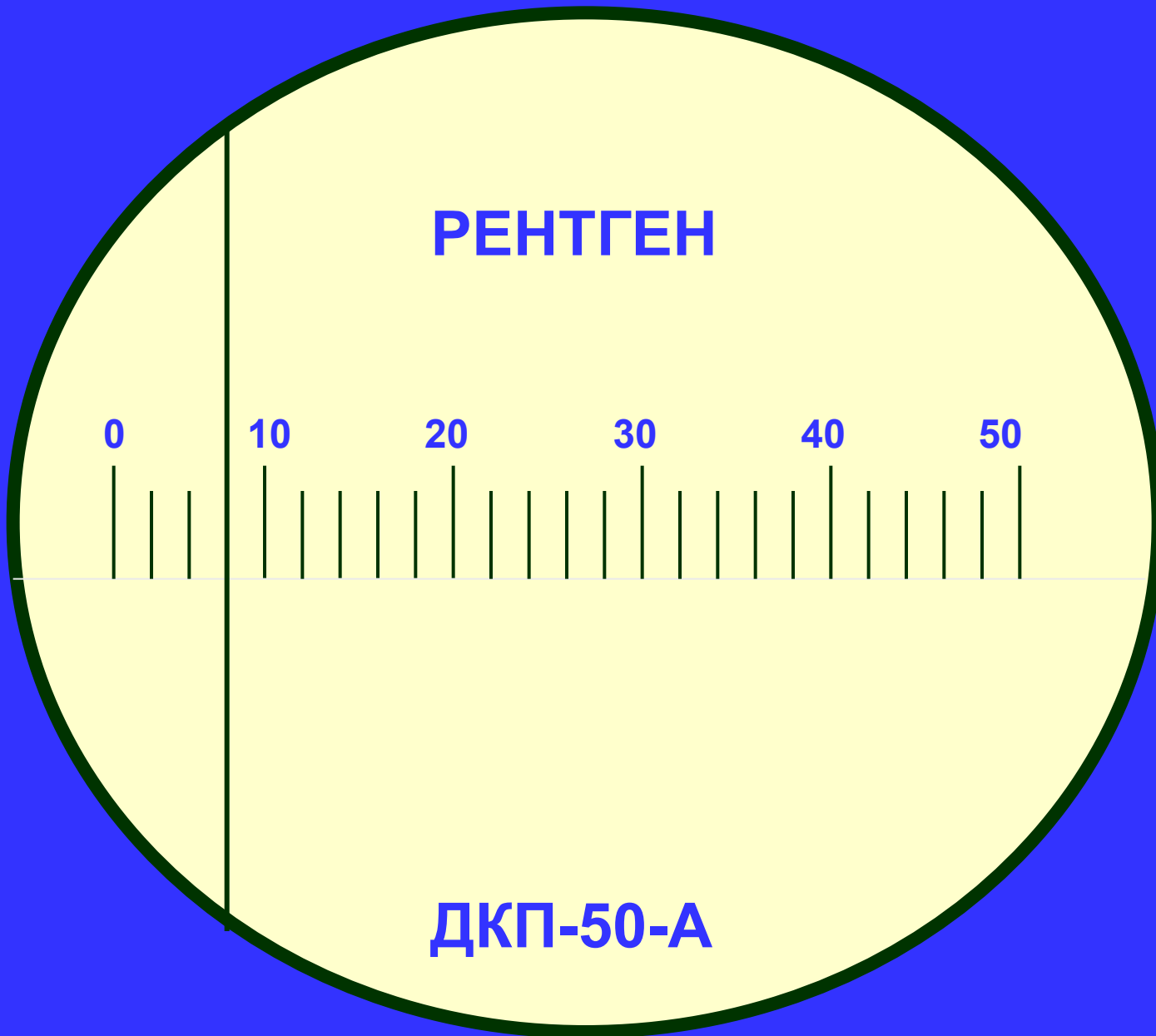
**20**

**30**

**40**

**50**

**ДКП-50-А**





**РЕНТГЕН**

**0**

**10**

**20**

**30**

**40**

**50**

**ДКП-50-А**

# Список печатных источников:

1. «Радиационные загрязнения и их измерения» , Энергоатомиздат. 1986г.
2. «Положение о дозиметрическом и химическом контроле в ГО»,М. Воен. изд.1985г.
3. «Организация дозиметрического и химического контроля».Уч. Пособие СПб УМЦ ГОЧСиПБ -2006 г.
4. Пленов Б.В. «Дозиметрические приборы для населения», Энергоатомиздат, 1991г.
5. Техническое описание приборов РХР.
6. Приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля. Учебное пособие, СПб УМЦ ГО ЧС и ПБ , 2006 г.