

# Современные приборы радиационной разведки

Урок разработал учитель ОБЖ

МОУ СОШ с.Виноградное

Цугкиев Таймураз Васильевич

**ЦЕЛЬ**  
**УРОКА:**  
**формирование знаний,**  
**умений и навыков**  
**работы с приборами**  
**радиационной разведки**

# **ПЛАН**

**УРОКА:**  
I. Поражающие факторы ядерного оружия.

II. Дозиметрические приборы

III. Закрепление.

IV. Итог урока.

# **ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ**

**1. ?**

**2. ?**

**3. ?**

**4. ?**

**5. ?**

***ДОЗИМЕТРИЧЕСК  
ИЕ  
ПРИБОРЫ***

# Принцип обнаружения ионизирующих (радиоактивных) излучений

Принцип обнаружения ионизирующих (радиоактивных) излучений (нейтронов, гамма-лучей, бета- и альфа-частиц) основан на способности этих излучений ионизировать вещество среды, в которой они распространяются.

Ионизация, в свою очередь, является причиной физических и химических изменений в веществе, которые могут быть обнаружены и измерены.

## К таким изменениям среды относятся:

□ Изменения электропроводности веществ

(газов, жидкостей, твердых материалов);

□ люминесценция (свечение) некоторых веществ;

□ засвечивание фотопленок;

□ Изменение цвета, окраски, прозрачности, сопротивления электрическому току некоторых химических растворов и др.

Для обнаружения и измерения  
ионизирующих излучений  
используют следующие  
методы:

- ◆ фотографический ,
- ◆ сцинтилляционный ,
- ◆ ионизационный .

# Фотографический

метод основан на степени почернения фотоэмульсии. Под воздействием ионизирующих излучений молекулы бромистого серебра, содержащегося в фотоэмульсии, распадаются на серебро и бром. При этом образуются мельчайшие кристаллики серебра, которые и вызывают почернение фотопленки при её проявлении.

Плотность почернения пропорциональна поглощенной энергии излучения. Сравнивая плотность почернения с эталоном, определяют дозу излучения (экспозиционную или поглощенную), полученную пленкой. На этом принципе основаны *индивидуальные фотодозиметры*.



## СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ МЕТОД

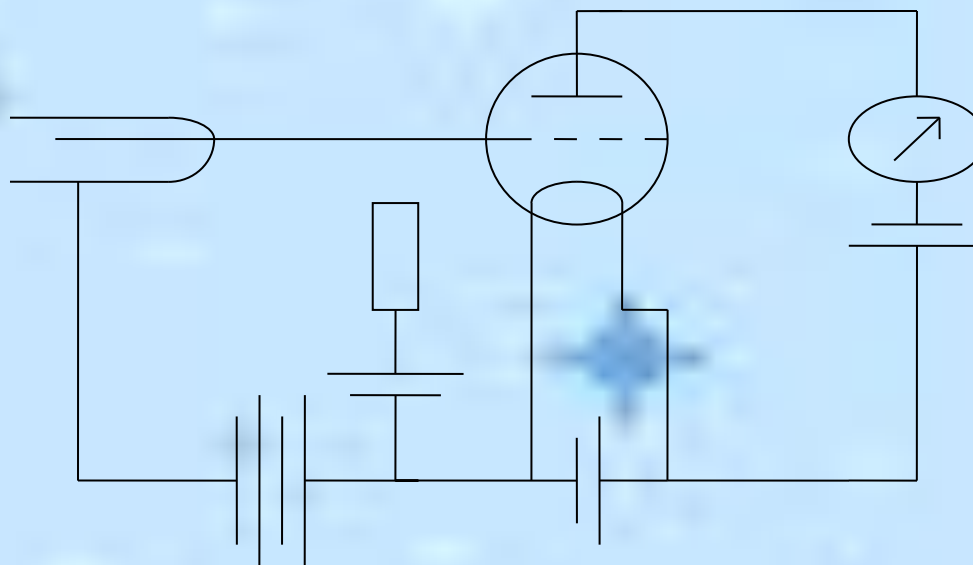
Некоторые вещества (сернистый цинк, йодистый натрий) под воздействием ионизирующих излучений светятся. Количество вспышек пропорционально мощности дозы излучения и регистрируется с помощью специальных приборов – фотоэлектронных умножителей.

## **Ионизационный метод**

Под воздействием излучений в изолированном объеме происходит ионизация газа: электрически нейтральные атомы (молекулы) газа разделяются на положительные и отрицательные ионы. Если в этот объем поместить два электрода, к которым приложено постоянное напряжение, то между электродами создается электрическое поле. При наличии электрического поля в ионизированном газе возникает направленное движение заряженных частиц, т.е. через газ проходит электрический ток, называемый ионизационным. Измеряя ионизационный ток, можно судить об интенсивности ионизирующих излучений.

Приборы, работающие на основе ионизационного метода, имеют принципиально одинаковое устройство и включают:

- ❑ воспринимающее устройство (ионизационную камеру или газоразрядный счетчик) 1,
- ❑ усилитель ионизационного тока (электрическая схема, включающая электрометрическую лампу 2,
- ❑ нагрузочное сопротивление 3 и другие элементы),
- ❑ регистрирующее устройство 4 (микроамперметр)
- ❑ источник питания 5 (сухие элементы или аккумуляторы)



**НА ОСНОВЕ ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ, ПОПРОБУЙТЕ ОПРЕДЕЛИТЬ  
ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА**

# Дозиметрические приборы

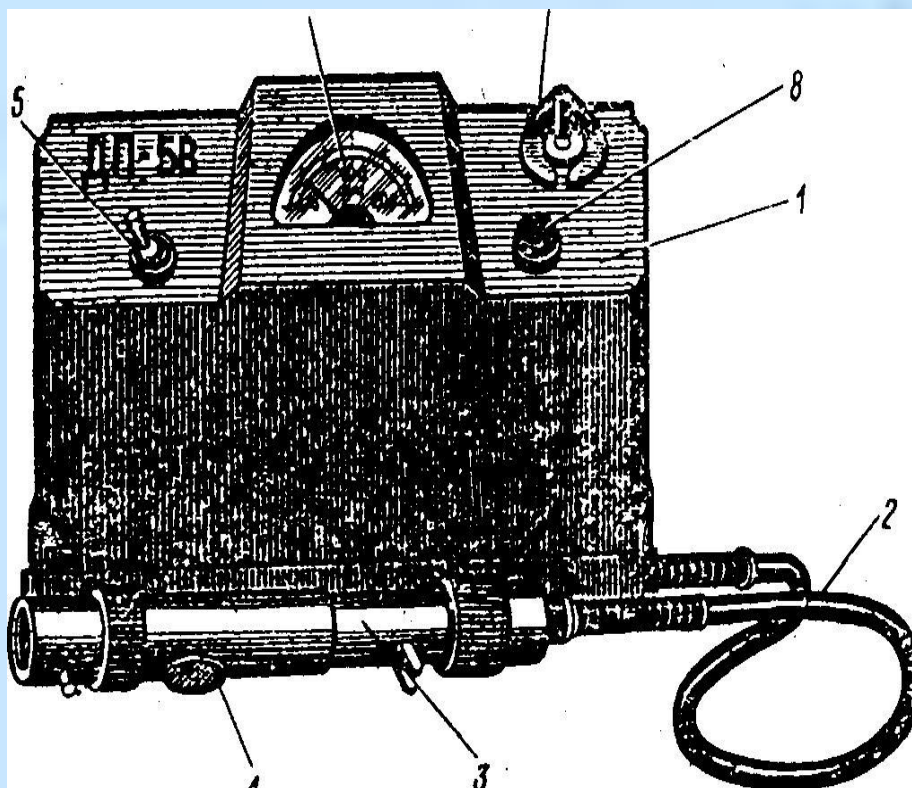


# Дозиметрические приборы предназначаются для:

- ✓ контроля облучения - получения данных о поглощенных или экспозиционных дозах излучения людьми и сельскохозяйственными животными;
- ✓ контроля радиоактивного заражения радиоактивными веществами людей, сельскохозяйственных животных, а также техники, транспорта, оборудования, средств индивидуальной защиты, одежды, продовольствия, воды, фуража и других объектов;
- ✓ радиационной разведки - определения уровня радиации на местности.

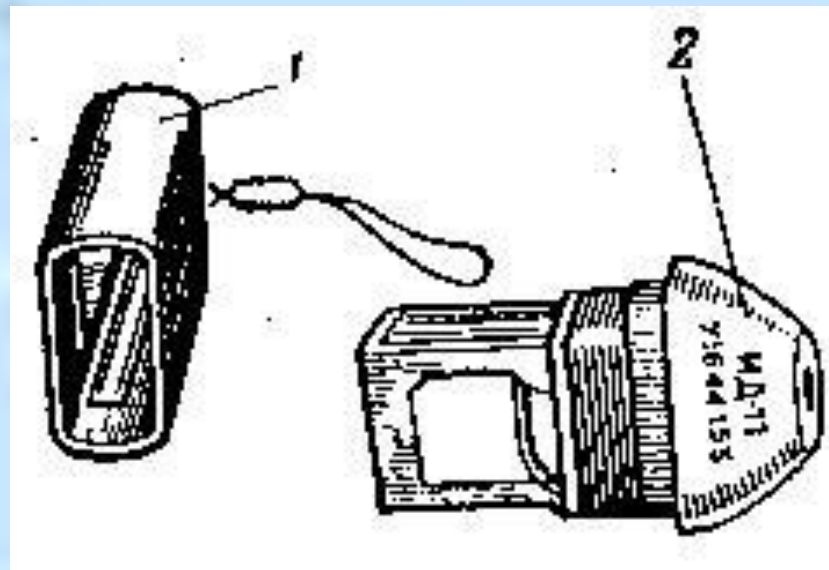
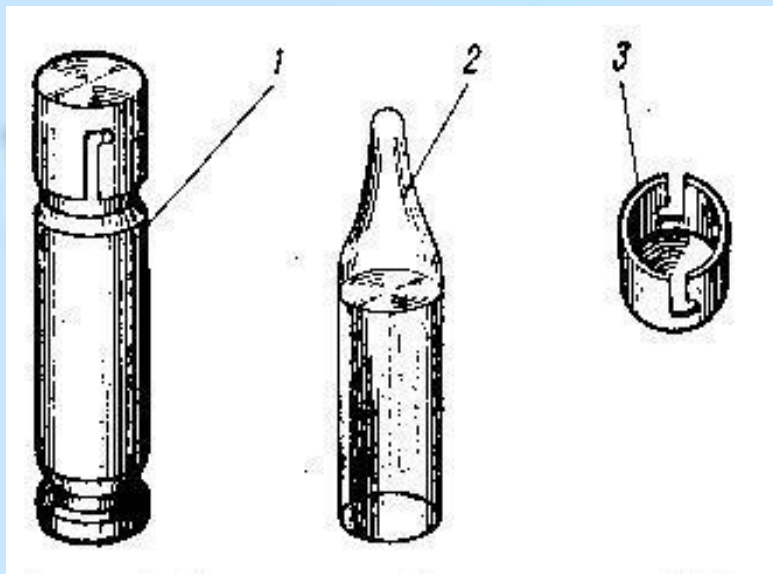
# **Классификация дозиметрических приборов**

**Первая группа** - это рентгенметры-радиометры. Ими определяют уровни радиации на местности и зараженность различных объектов и поверхностей. Сюда относят измеритель мощности дозы ДП-5В (А,Б) - базовая модель. На смену этому прибору приходит ИМД-5. Для подвижных средств создан бортовой рентгенметр ДП-3Б. Взамен ему поступают измерители мощности дозы ИМД-21, ИМД-22. Это основные приборы радиационной разведки.



## **Вторая группа.**

Дозиметры для определения индивидуальных доз облучения. В эту группу входят: дозиметр ДП-70МП, комплект индивидуальных измерителей доз ИД-11.



*Химический дозиметр ДП-70МП.*

*Индивидуальный измеритель дозы ИД-11*



## Третья группа.

Бытовые дозиметрические приборы. Они дают возможность населению ориентироваться в радиационной обстановке на местности, иметь представление о зараженности различных предметов, воды и продуктов питания.



Дозиметр ДКГ-02У  
"Арбитр-М"



Дозиметр ДКГ-03Д «Грач»



Аудиодозиметр  
«Говорун»

## **Закрепление**

- 1. Какой принцип лежит в основе обнаружения радиоактивных излучений?*
- 2. Каким прибором определяют уровень радиации?*
- 3. От чего зависит степень отклонения стрелки миллиамперметра на ДП-5В?*



# ИТОГИ УРОКА