

Физические
закономерности
использования
измерительных приборов
ионизирующего излучения .

принципиальная схема
измерительных приборов
ионизирующего излучения.

Дозиметр — это устройство, позволяющее определять поглощенную дозу или мощность дозы ионизирующего излучения, влияющей на измеряющий прибор или на того, кто им пользуется в момент измерения за некоторый промежуток времени.

Типы дозиметров:

бытовые

индивидуальные

радиометры

Устроены дозиметры так же, как и любые другие метрологические приборы. Сердцем прибора является детектор излучения, преобразующий воздействие ионизирующего излучения в электрический сигнал, удобный для обработки и измерения.

Ионизирующее излучение — это поток заряженных частиц, которые испускают все радиоактивные препараты. По количеству частиц в окружающей среде за период времени можно подсчитать дозу радиации, поглощенную окружающими предметами.



Проникая в детектор, частицы вызывают электрический ток, который тем больше, чем больше частиц проникает в детектор. Электроника дозиметра обрабатывает полученные характеристики тока детектора и преобразует их в визуальный вид, отображаемый на табло прибора. Детектором может быть ионизационная камера (применяется в прямо показывающих приборах, имеющих компактные размеры и подходящих на авторучку), сцинтиллятор, счётчик Гейгера (для измерения мягкого бета - излучения) или специальный полупроводниковый диод.

Дозиметр применяется :

персоналом, работающим с
радиоактивными препаратами,

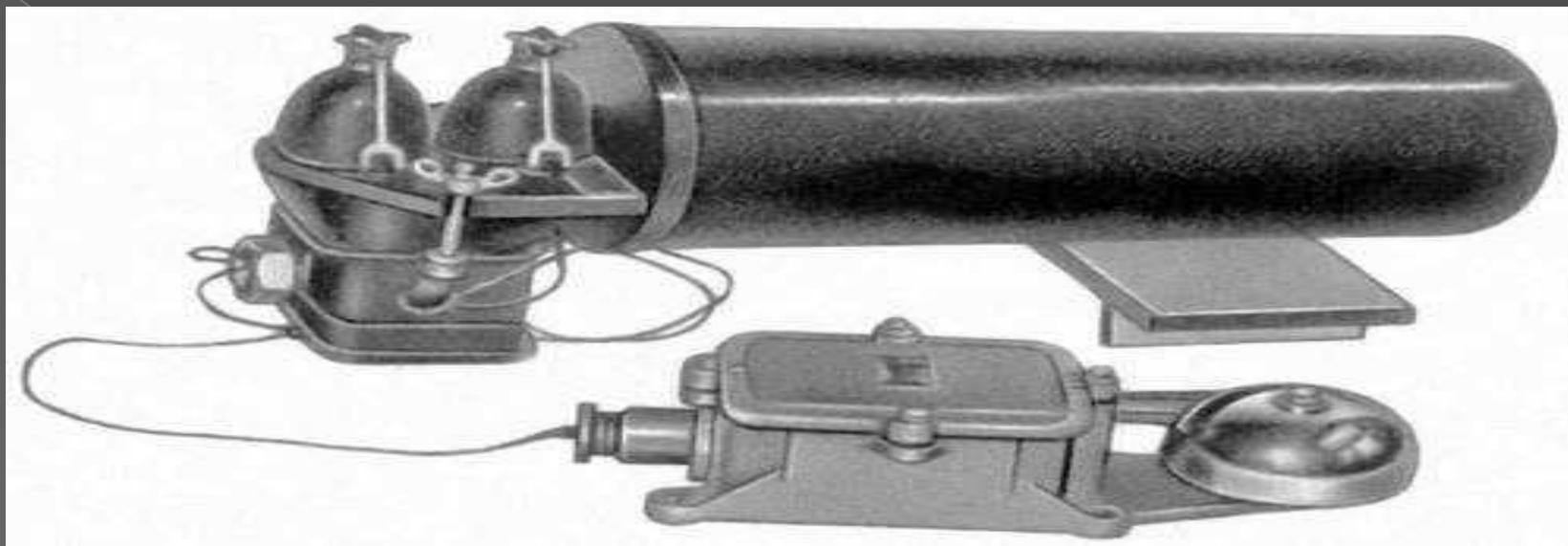
работниками МЦС,

строителями для обследования
жилых помещений,

для контроля радиоактивной
обстановки.

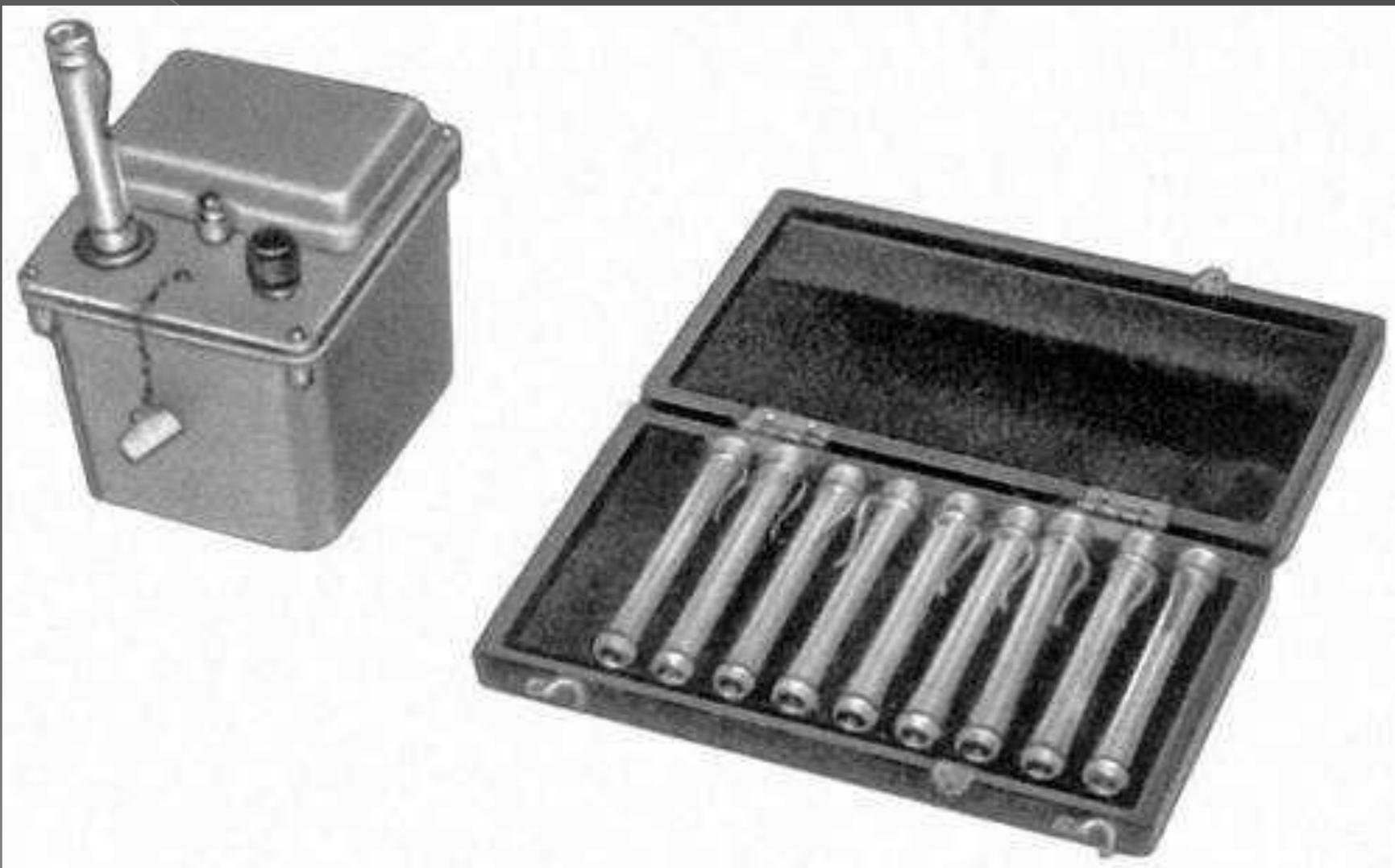
Длительность измерений колеблется от 20 до 40 секунд.

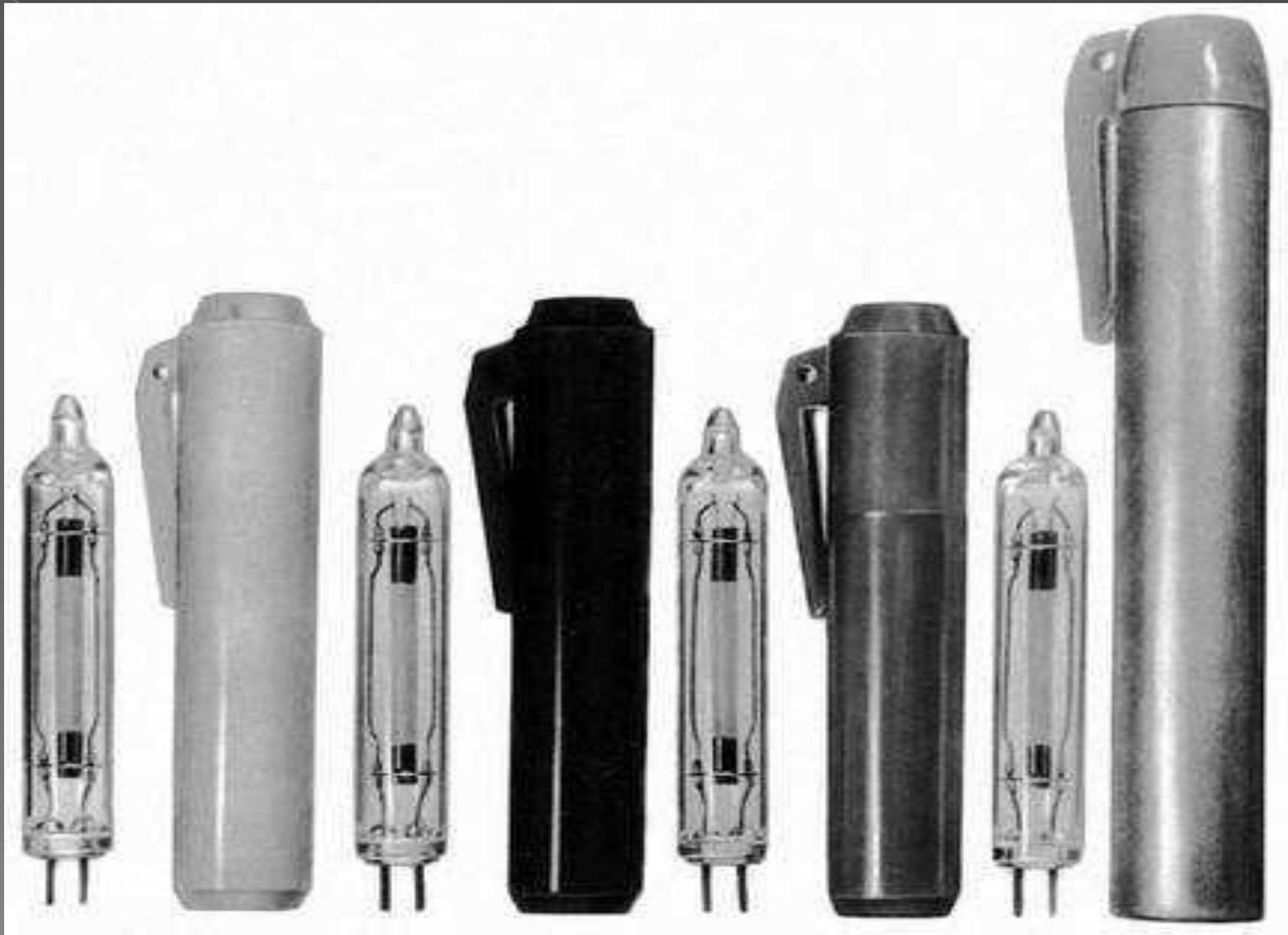
Диапазон показаний довольно широк, а надежность не вызывает нареканий из-за применения дублирующих детекторов для измерения бета- и гамма-излучения.



Типичная блок-схема дозиметра. В детекторе происходит поглощение энергии излучения, приводящее к возникновению радиационных эффектов, величина которых измеряется с помощью измерительных устройств. По отношению к измерительной аппаратуре детектор является датчиком сигналов. Показания дозиметра регистрируются выходным устройством (стрелочные приборы, самописцы, электромеханические счётчики, звуковые или световые сигнализаторы и т. п.).

Прибор СД-1-М





Прибор СД-1-М служит для предупреждения о превышении заданной величины мощности дозы гамма - излучения. Детектором служит счётчик Мюллера – Гейгера, помещённый в цилиндрический чехол. Прибор снабжён звуковой и световой сигнализацией, которая срабатывает при превышении заданной величины мощности дозы. Порог срабатывания регулируется в пределах от 2 до 10 мр /сек. Внешняя сигнализация может быть удалена на расстояние до 250 м от датчика; она автоматически отключается при уменьшении уровня излучения ниже порога срабатывания.

Индивидуальные термолюминесцентные дозиметры . Люминофор запаян в стеклянный баллон вместе с нагревательной спиралью, электроды которой выведены наружу. Баллон помещается в металлический или пластмассовый футляр, имеющий приспособление для карманного ношения. Для измерения дозы стеклянный баллон своими электродами вставляется в измерительное устройство, в котором происходят нагрев люминофора путём пропускания электрического тока через нагревательную спираль и измерение интенсивности света термолюминесценции . Вся процедура измерения занимает несколько минут. После достаточного прогрева дозиметр снова готов к работе.

Выполнила студентка 211 группы
Табуева Екатерина.