

# Презентация

## Радиоизотопное излучение

Выполнил: Хамидов Халмурат

Проверила: Дамели Ораловна

# Введение

- ▶ Радиоизотопные излучения применяются также для решения такой экспериментальной задачи, как исследование качества пара в кипящих реакторах, когда приходится считаться с возможным присутствием в пробе ряда радиоактивных изотопов, подлежащих разделному определению. В иных - случаях для измерения ядерного излучения, особенно при малой активности источника, в целях повышения точности полезно избавиться от влияния посторонних источников ядерного излучения ( фона) или хотя бы уменьшить это влияние. В зависимости от задачи эксперимента применяют схему регистрации совпадений или антисовпадений.
- ▶ Работа плотномеров жидкости с радиоизотопными излучателями основана на свойстве поглощения радиоизотопного излучения жидкостью. Основные свойства радиоизотопных излучений и принципы работы приборов рассмотрены в гл. [3]
- ▶ Величина  $\mu$  зависит от плотности и химического состава среды, через которую проходит радиоизотопное излучение, от энергии излучений и свойств детектора. Чем чувствительнее детектор к мягкому излучению, тем сильнее он реагирует на рассеянные гамма-кванты. [4]

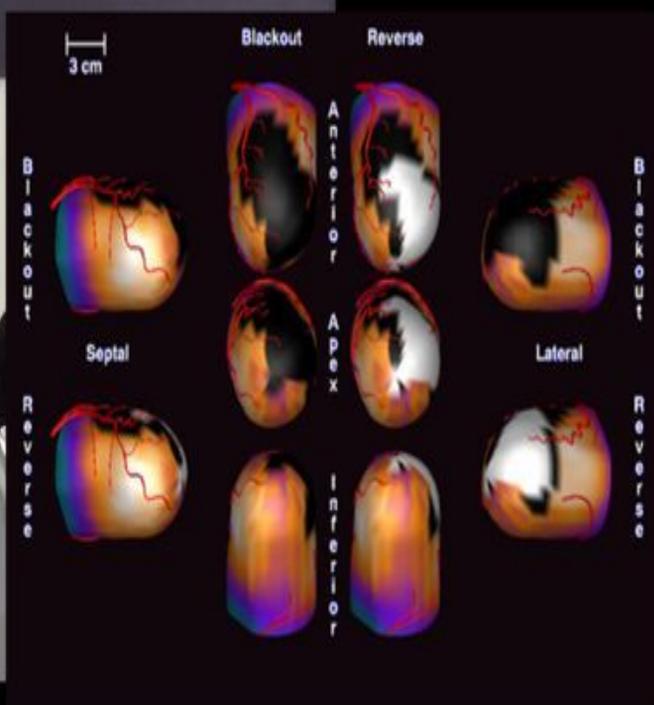
- ▶ Действительно, аддитивные свойства радиоизотопных излучений дают возможность части пучка излучений проходить через краевой участок изделия - сегмент - по некоторой хорде, что несколько искажает характеристику функции  $Q(L)$  и изменяет истинные границы линейного участка А-В.
- ▶ При этом применяются инфракрасное, ультрафиолетовое и радиоизотопные излучения.
- ▶ Значимость линейной области была экспериментально апробирована и с успехом использована при производственных испытаниях соответствующих приборов. Однако дальнейшие теоретические и экспериментальные исследования показали, что при радиоизотопном контроле и измерении линейных размеров необходимо учитывать влияние двух факторов, связанных с представлениями геометрической оптики и с аддитивными свойствами радиоизотопных излучений: размеры и конфигурацию изделия; наличие жестких парциальных линий в энергетическом спектре мягкого излучения.
- ▶ В ряде случаев на базе этих сигнализаторов реализуется позиционное регулирование уровня. В табл. 20 - 1 представлены принципиальные схемы и основные данные о некоторых сигнализаторах уровня, выпускавшихся нашей промышленностью. Как видно из табл. 20 - 1, в качестве источников радиоизотопного излучения применяются как  $\alpha$ -, так и  $\beta$ -излучения. В качестве приемников во всех сигнализаторах используются различные типы галогенных (ионизационных) газовых счетчиков, как высоковольтных, так и низковольтных.

# Преимущества сцинтиграфии

- ▶ Сцинтиграфия дала радиоизотопной диагностике вторую жизнь. Данный метод — один из немногих, способных уже на ранней стадии выявлять болезнь. Например, метастазы при раке костей выявляются на полгода раньше, чем с помощью рентгена, а эти полгода порой бывают решающими.
- ▶ Высокая информативность метода — еще одно несомненное преимущество: в некоторых случаях сцинтиграфия становится единственным методом, способным дать самую точную информацию о состоянии органа. Бывает, что на УЗИ болезнь почек не определяется, а сцинтиграфия ее выявила. Также с помощью этого метода диагностируются микроинфаркты, невидимые на ЭКГ или ЭХО-грамме. Причем, данный метод информирует врача не только о строении, структуре и форме исследуемого органа, но и позволяет увидеть его функционирование.
- ▶ Раньше с помощью изотопного исследования диагностировали только состояние:
  - ▶ почек;
  - ▶ печени;
  - ▶ щитовидной железы;
  - ▶ желчного пузыря.

- ▶ В то время, как сейчас данный метод используется во всех областях медицины, в том числе и в микрохирургии, нейрохирургии и трансплантологии. Радиоизотопное диагностирование позволяет и поставить точный диагноз, и отследить результаты проведенного лечения, в том числе и после операции.
  
- ▶ Изотопы могут выявить состояние, угрожающее жизни:
  - ▶ инфаркт миокарда;
  - ▶ тромбоэмболию легочной артерии;
  - ▶ инсульт;
  - ▶ кровоизлияния в мозг;
  - ▶ острые состояния и кровотечения в брюшной полости;
  - ▶ также они помогают отличить гепатит от цирроза печени;
  - ▶ уже на первой стадии разглядеть злокачественную опухоль;
  - ▶ увидеть признаки отторжения пересаженного органа.

# Радиоизотопная диагностика



Орган можно увидеть посредством измерения гамма-излучения, испускаемого радиоизотопом, который вводится в тело посредством внутривенной инъекции.

Визуализация осуществляется с использованием гамма-камеры или позитронно-эмиссионного томографа

Конец)))