

Калибратор доз радиоактивных препаратов для ядерной медицины

**Бороденко Ю.А., Белогуб В.В., Гринев Б.В., Гектин А.В.,
Демин А.В., Диденко А.В., Козьмин Ю.С., Селегенев Е.М.
Тарасов В.А., Череватова С.Х., Деряченко Ю.А.**

Современные модели дозкалибраторов фирмы PTW FREIBURG



CURIEMENTOR 3 Isotope Calibrator

Standard isotope calibrator for radionuclide act and intravascular brachytherapy



CURIEMENTOR 4 Isotope Calibrator

Standard isotope calibrator for radionuclide act and intravascular brachytherapy

CURIEMENTOR 4 PET System

PET Isotope calibrator for high activity measurement

Отличительная особенность : Во всех моделях дозкалибраторов в качестве детектора используется ионизационная камера

- Радиометр РИС-А1-Э
"Дозкалибратор"
НТЦ Амплитуда, Россия



ActiBAmeter is the new generation of Dose Calibrators
IBA Dosimetry, Германия



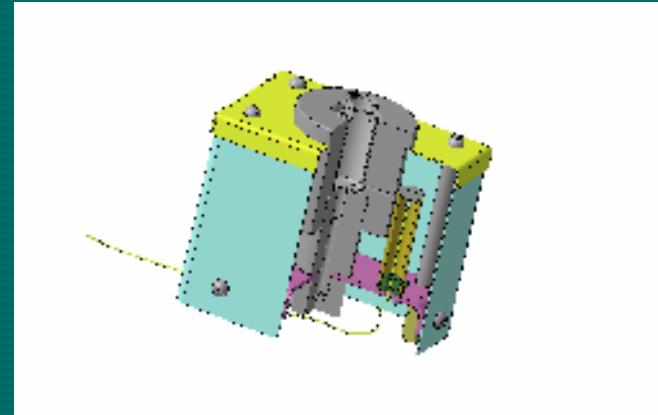
Отличительная особенность : В приведенных моделях дозкалибраторов также используется в качестве детектирующего устройства – ионизационная камера

Опытный образец дозкалибратора гамма-излучения для комплектации гамма-камер на основе системы СЦ-ФД.

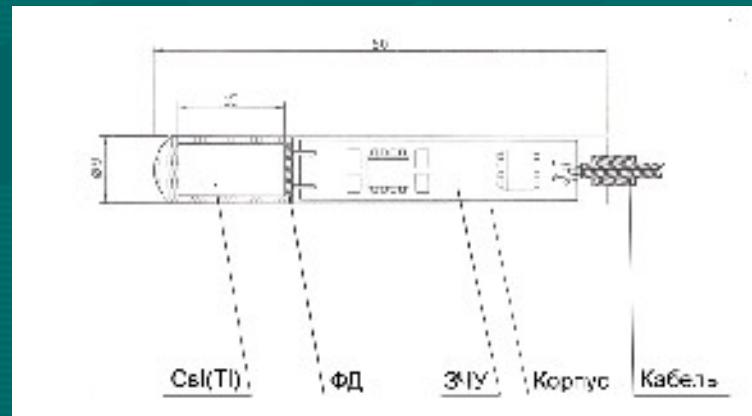
ИСМА НАН Украины, г. Харьков



Общий вид дозкалибратора

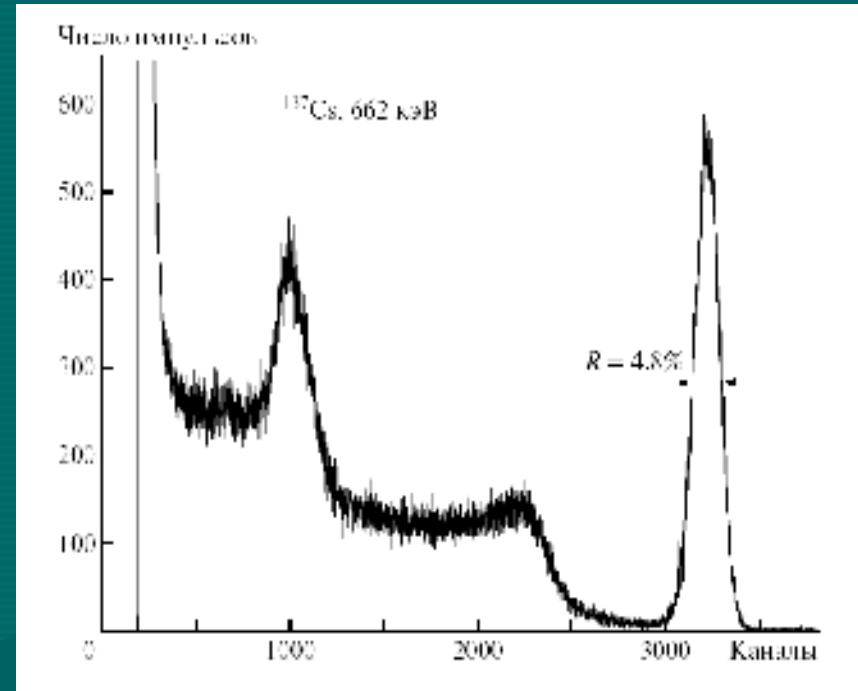
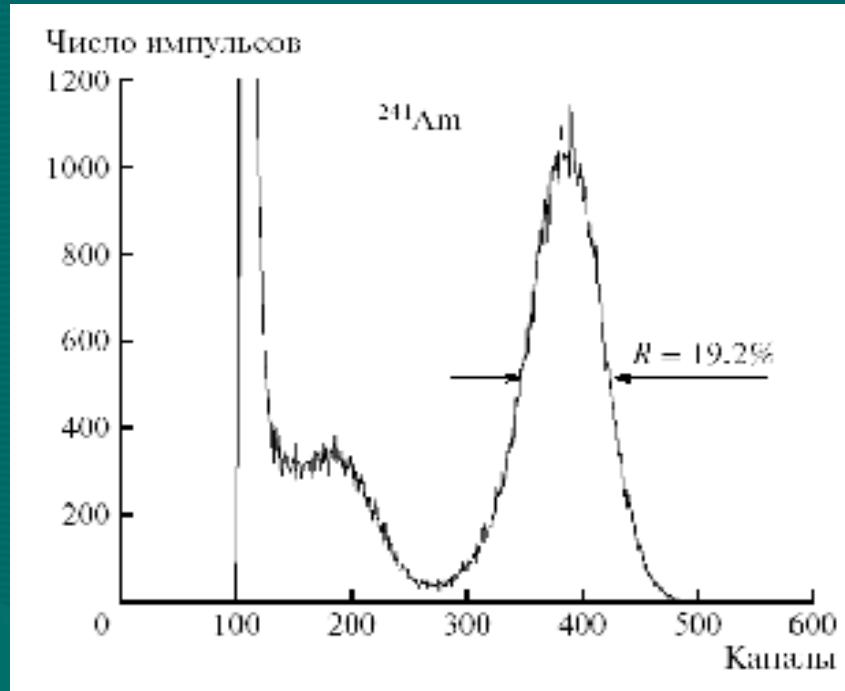


Схематическое изображение измерительного стакана



Конструкция блока детектирования

Сцинтилляционные характеристики блока детектирования на основе системы СЦ-ФД



Амплитудный спектр сборки CsJ(Tl)
+ФД при регистрации γ -квантов с
энергией 59,6 кэВ от источника
 ^{241}Am

Амплитудный спектр сборки CsJ(Tl)
+ФД при регистрации γ -квантов с
энергией 662 кэВ от источника ^{137}Cs

Технические характеристики опытного образца калибратора доз гамма-излучения для комплектации гамма-камер :

Блок детектирования СЦ-ФД

- Сцинтиллятор CsI(Tl) 4x4x5мм
- Фотодиод Si- p-i-n 4x4мм,
- Чувствительность детектора 0,2 (имп/сек / мР/час)
- Диапазон энергий: 25 кэВ ÷ 3,0 мэВ
- Диапазон чувствительности: до 10^9 Бк
- Время измерения 1 ÷ 10 сек
 - флаконы 10 мм, 12мм, 14 мм
 - шприцы 1 мм, 2 мм, 5 мм, 10 мм
- Габаритные размеры:
 - блок регистрации: 150×110×70 мм
 - измерительная камера: 250×200×150 мм
- Управление:
 - через блок регистрации
 - через ПЭВМ

**Предварительные испытания калибратора доз в реальных условиях
радиологической лаборатории медицинского учреждения –
Института охраны здоровья детей и подростков, г.Харьков**

| | | | | | | | | | |
|--|-----|-------|------|-------|-------|-----|--------|-------|-------|
| Расчетная активность | мБк | 400 | 38 | 38 | 280 | 250 | 275 | 46 | 200 |
| Измеренная активность | мБк | 368,7 | 41,5 | 40,5 | 265,1 | 235 | 270 | 51 | 192,5 |
| Объем контейнера | мл | 14 | 1 | 1 | 10 | 10 | 12 | 2 | 12 |
| Время измер. | сек | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| Разброс знач. актив. относит . расчетной | % | -7,83 | +9,2 | +6,57 | -5,37 | -6 | - 1,82 | +10,6 | -3,12 |

Разброс показаний для шприцов связан с неточностью определения объема физраствора ;

Разброс показаний для флаконов связан с тем, что в некоторых генераторах технеция-99_m «смыв» не всегда соответствует расчетным данным.

ВЫВОДЫ

- В ходе проведения испытаний дозкалибратор в реальных условиях показал достоверные результаты, хорошо согласующиеся с расчетными данными. В результате измерения активности физраствора разработанным дозкалибратором практически исчезли случаи ошибочного определения дозы (расчетной), связанный нестабильностью работы генератора технеция – ^{99}m .