

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., Селегенов 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

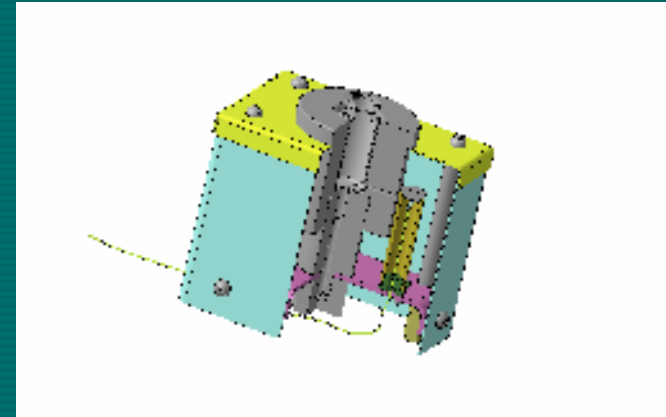


Отличительная особенность : В приведенных моделях дозкалибраторов также используется в качестве детектирующего устройства – ионизационная камера

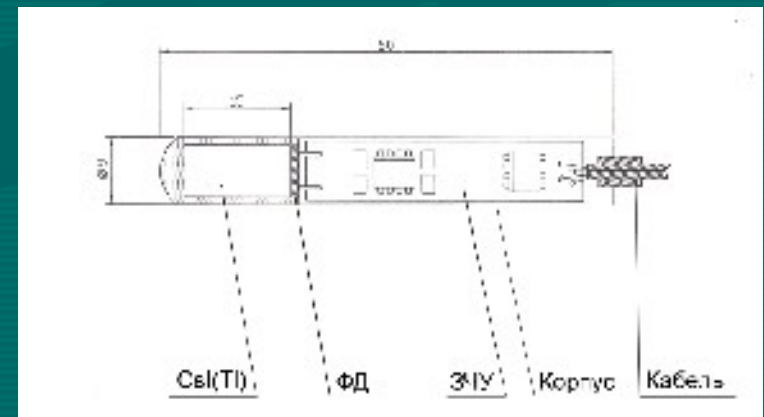
Опытный образец дозкалибратора гамма-излучения для комплектации гамма-камер на основе системы СЦ-ФД. ИСМА НАН Украины, г. Харьков



Общий вид дозкалибратора

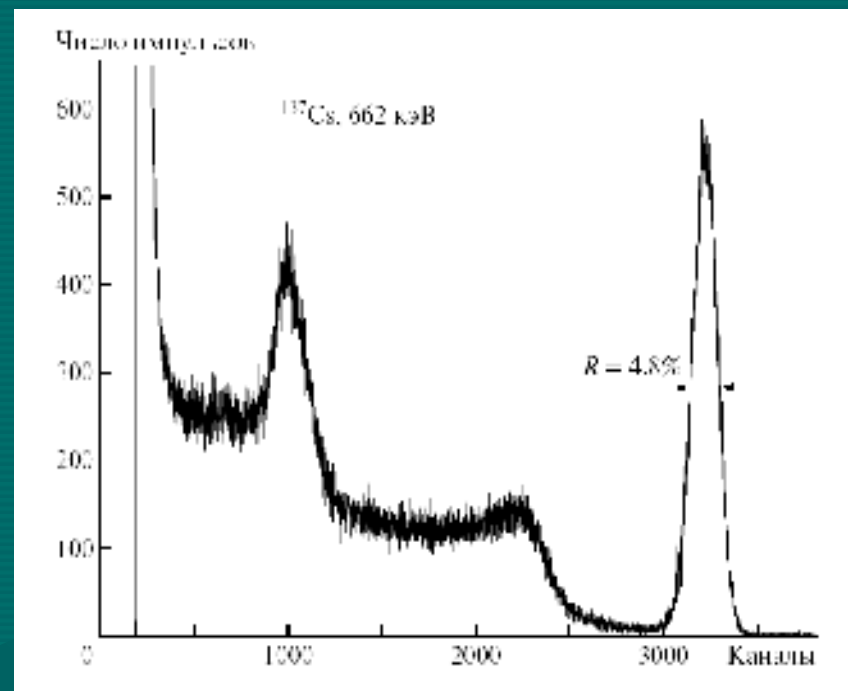
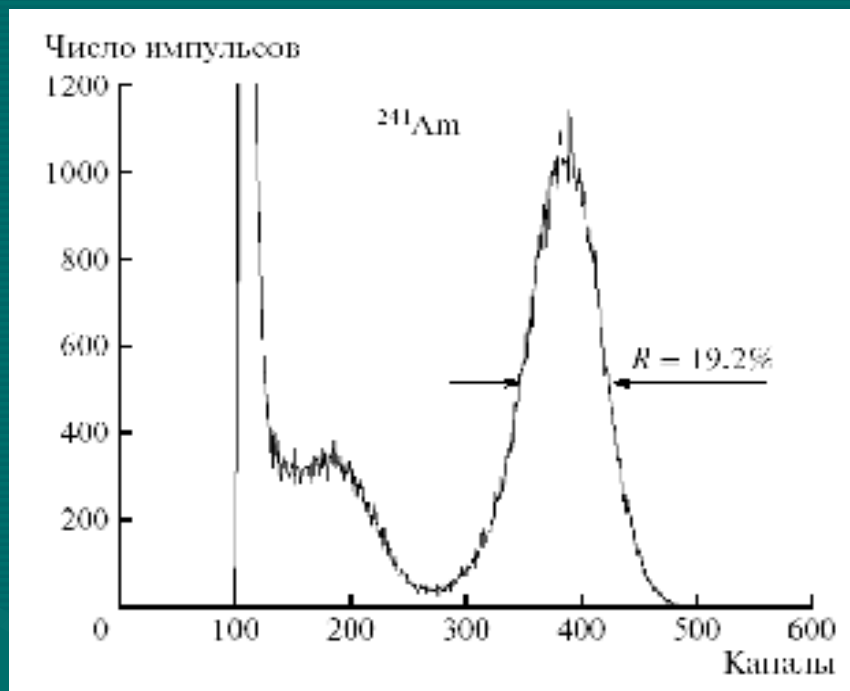


Схематическое изображение
измерительного стакана



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
- Размеры контейнеров:
 - флаконы 10 мм, 12мм, 14 мм
 - шприцы 1 мм, 2 мм, 5 мм, 10 мм
- Габаритные размеры:
 - блок регистрации: 150x110x70 мм
 - измерительная камера: 250x200x150 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 неточность 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), связанной нестабильностью работы генератора технеция — ^{99m}Tc .