

Методика измерения мощности экспозиционной дозы от источников гамма-излучения на основе гадолиния-153

Маркова Ж.Д., Демченко Н.Ф.

АО «ГНЦ НИИАР», г.Дмитровград, Ульяновская обл., Российская Федерация.

Показаны основные этапы производства источников ионизирующего излучения (ИИИ) на основе гадолиния-153. Показаны основные этапы аналитического сопровождения производства ИИИ и разработки методики измерений МЭД. Практическая значимость работы заключается в совершенствовании методов аналитического контроля производства ИИИ и оптимизации измерений

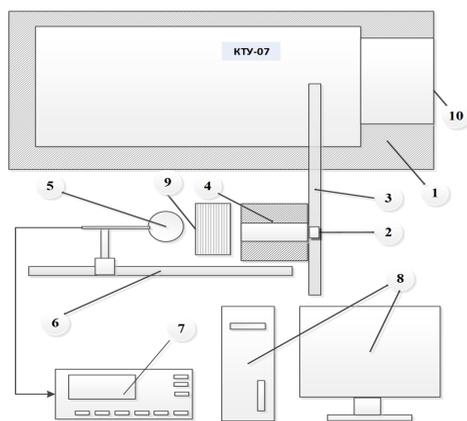
1. Основные этапы производства ИИИ



2. Основные характеристики ИИИ производимых в АО «ГНЦ НИИАР»

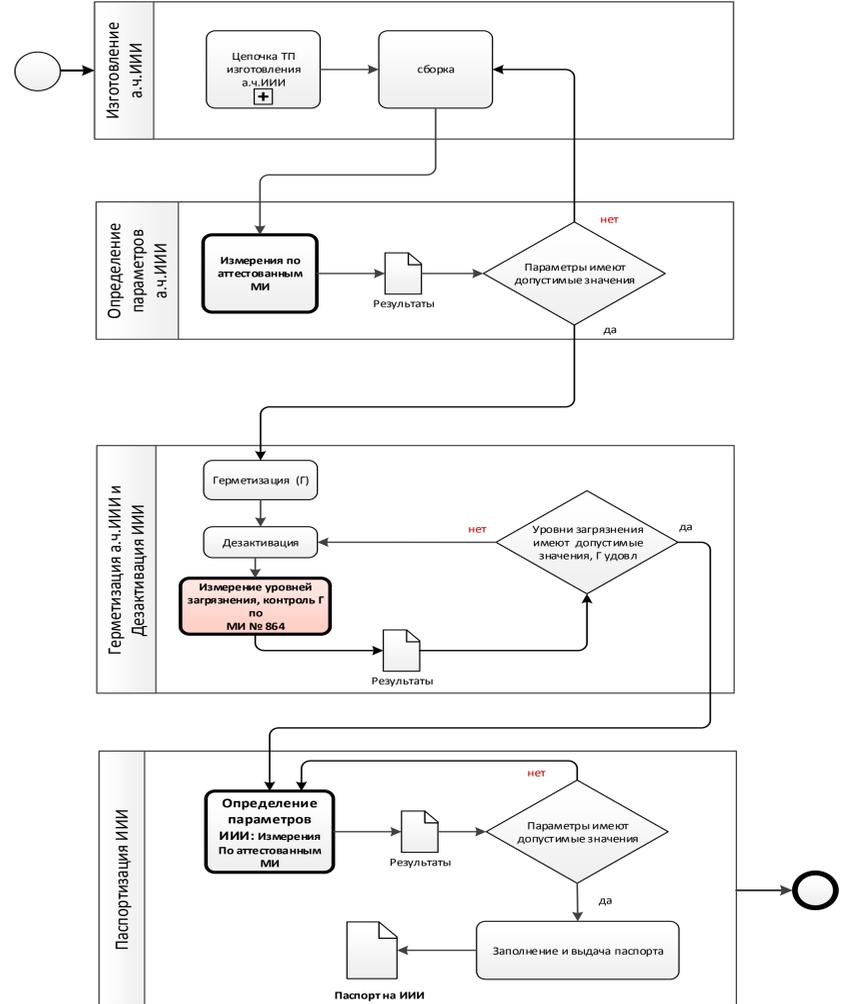
Тип источника	Размер, мм				Активность, ГБк (Ки), не менее	Поток фотонов с энергией 44 кэВ, $\times 10^9 \text{ с}^{-1}$, не менее	Категория потенциальной радиационной опасности
	D	L	d	l			
ФГ153М11.49	5,7	16,0	3,0	0,05	4,4 (0,12)	0,3	5
ФГ153М11.410				He	37,0 (1)	1,2	
ФГ15312.110	7,0	10,0	2,0	менее	11,0 (0,3)	0,4	4
ФГ153М13.410			2	37,0 (1)	1,2		
ФГ153М13.49			3,0	0,05	4,4 (0,12)	0,3	5

3. Схема измерительной установки МЭД-Gd



1- Защитная камера КТУ-07; 2 – исследуемый ИИ; 3 – механизм перемещения ИИ; 4 – коллиматор; 5 – ионизационная камера; 6 – механизм перемещения ионизационной камеры; 7 – дозиметр; 8 – персональный компьютер; 9 – висмутовый фильтр; 10 – смотровая система КТУ-07

4. Аналитическое сопровождение производства ИИИ



5. Результаты измерения МЭД ИИИ за 2019 г.

Дата измерений	Маркировка источника	Фон, мкГр/мин на расстоянии 100 см	Показания дозиметра	МЭД, нА/кг	Активность	
					ГБк	Ки
19.02.2019	Э1/19	0,099	9,64	4,65	51,08	1,38
	Э2/19	0,119	9,08	4,37	47,95	1,30
	01/19	0,084	7,69	3,72	37,60	1,02
22.04.2019	02/19	0	9,64	4,56	45,93	1,24
	03/19	0	9,08	4,29	43,19	1,17
22.04.2019	04/19	0,111	9,28	4,38	44,05	1,19
	05/19	0,116	9,19	4,33	43,54	1,18
10.09.2019	08/19	0,4	9,06	4,36	45,72	1,24
19.09.2019	07/19	0,22	7,02	3,71	1,05	38,9

Заключение

Рассмотрены основные радиационные параметры производимых в АО «ГНЦ НИИАР» ИИИ на основе ^{153}Gd . Разработана и аттестована новая методика по измерению МЭД таких ИИИ. Показаны результаты измерений МЭД. Методика апробирована и успешно применяется в лаборатории контроля радиационных параметров ИИИ Отделения радионуклидных источников и препаратов АО «ГНЦ НИИАР».