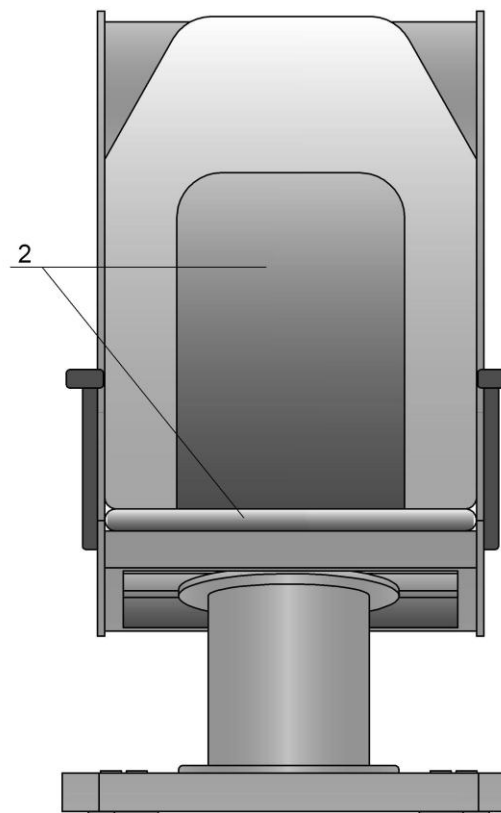
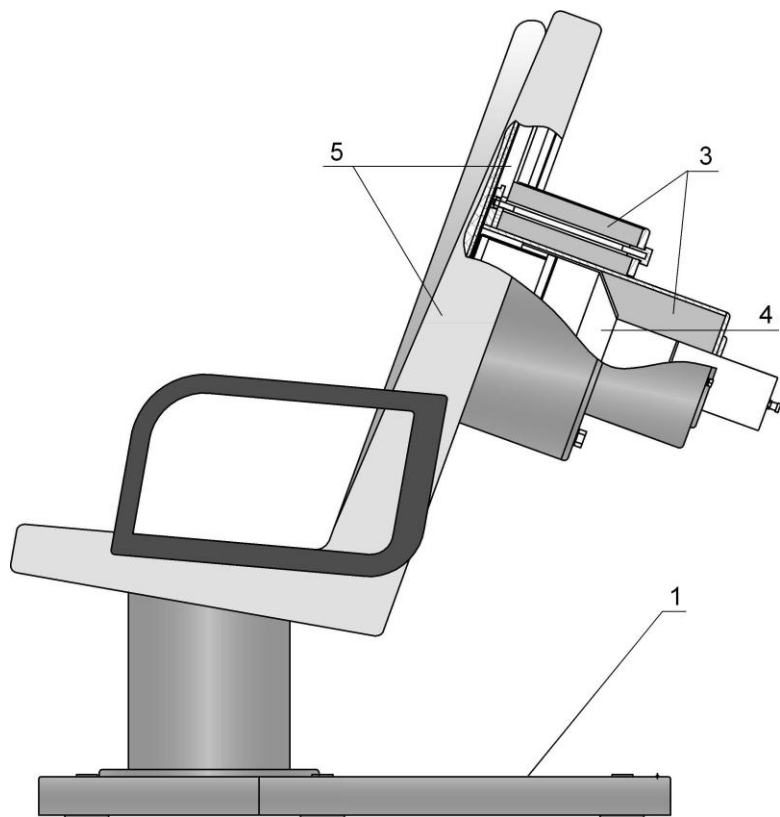


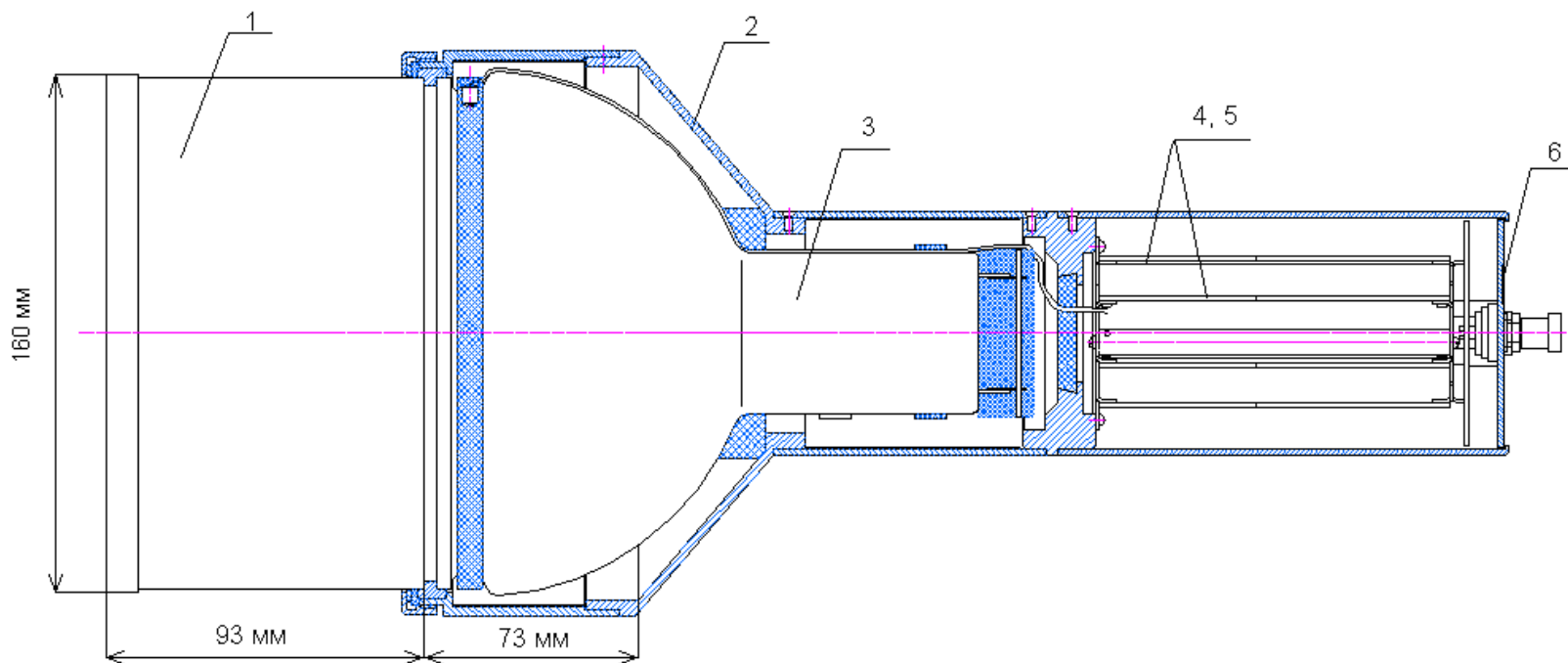
Исследование метрологических параметров спектрометра излучения человека СКГ-АТ1316А для измерения $Co-60$ в легких взрослого человека

*Гузов В.Д., Жуковский А.И., Кожемякин В.А., Нахайчук О.А.,
Кутень С.А., Хрущинский А.А.*

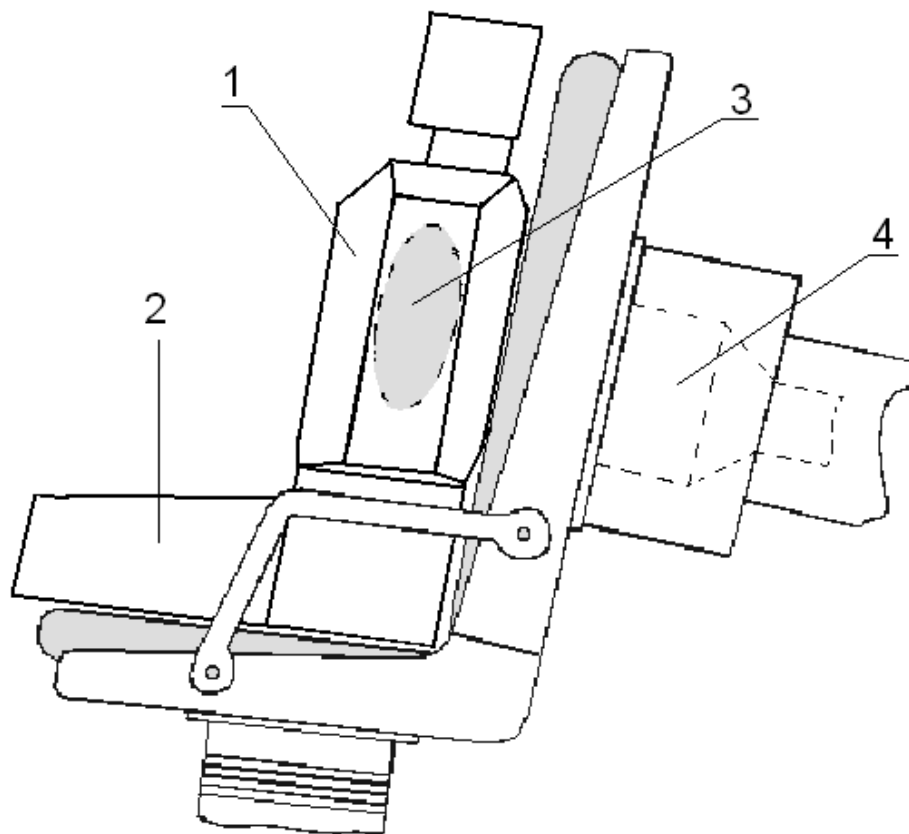
*УП «АТОМТЕХ», г. Минск, Республика Беларусь
НИИ ЯП БГУ, г. Минск, Республика Беларусь*



1 – основание; **2** – мягкие элементы сиденья и спинки; **3** – защита БД;
4 – БДКГ-10 - интеллектуальный спектрометрический сцинтилляционный блок детектирования на основе неорганического кристалла NaI(Tl) размерами $\varnothing 150 \times 100$ мм; **5** – стальной каркас с низкофоновой защитой.



1 – детектор $\text{NaI}(\text{Tl})$; 2 – корпус БДКГ-10; 3 – ФЭУ, 4 – делитель напряжения; 5 – электронные узлы устройства обработки и усилителя; 6 – разъем



1 - фантом легких взрослого человека ФЛ-03Т; **2** - унифицированный фантом всего тела человека УФ-02Т; **3** - ОМАСН на основе радионуклида ^{60}Co ; **4** - блок детектирования γ -излучения БДКГ-10 в защите.



а) Вид спереди



б) Вид сверху

Общий вид ФЛ-03Т (а) с размещенным в нем стандартным образцом (б)



a)

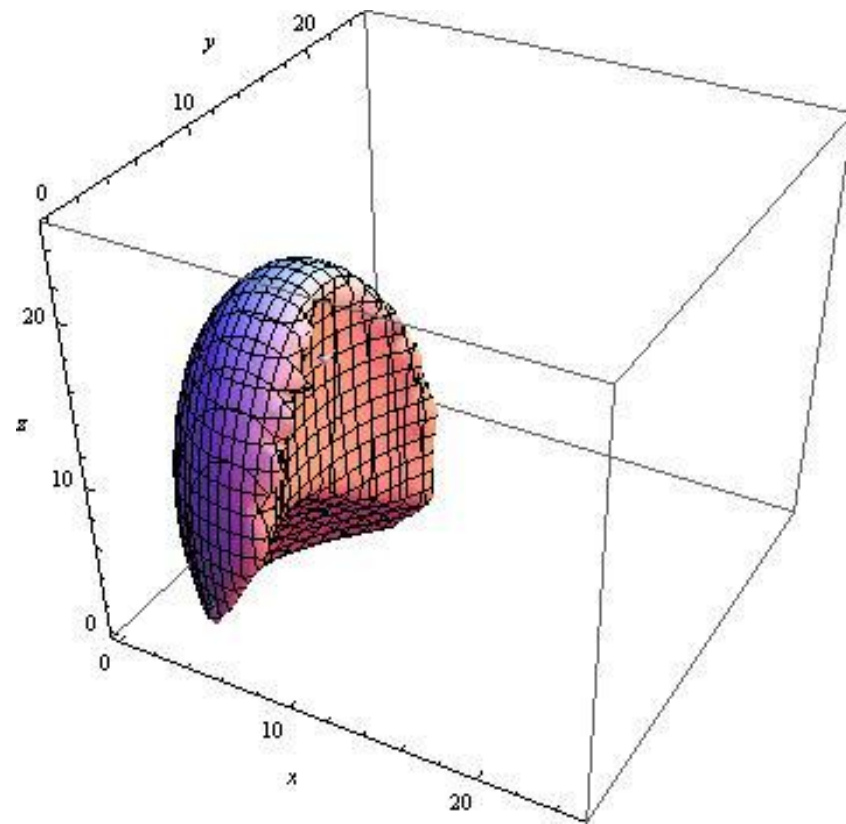
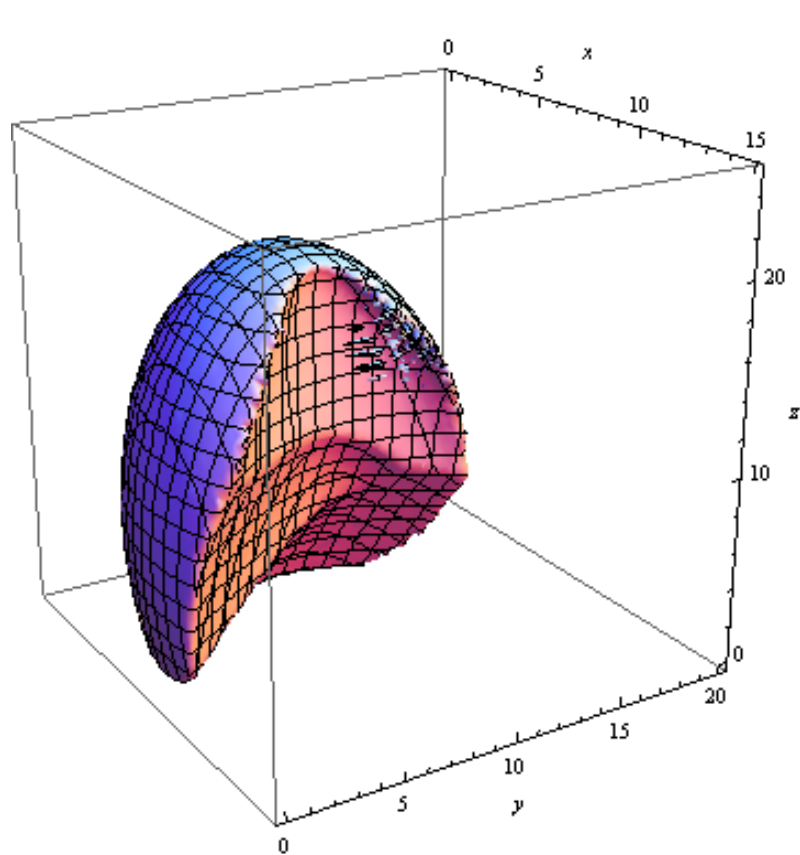


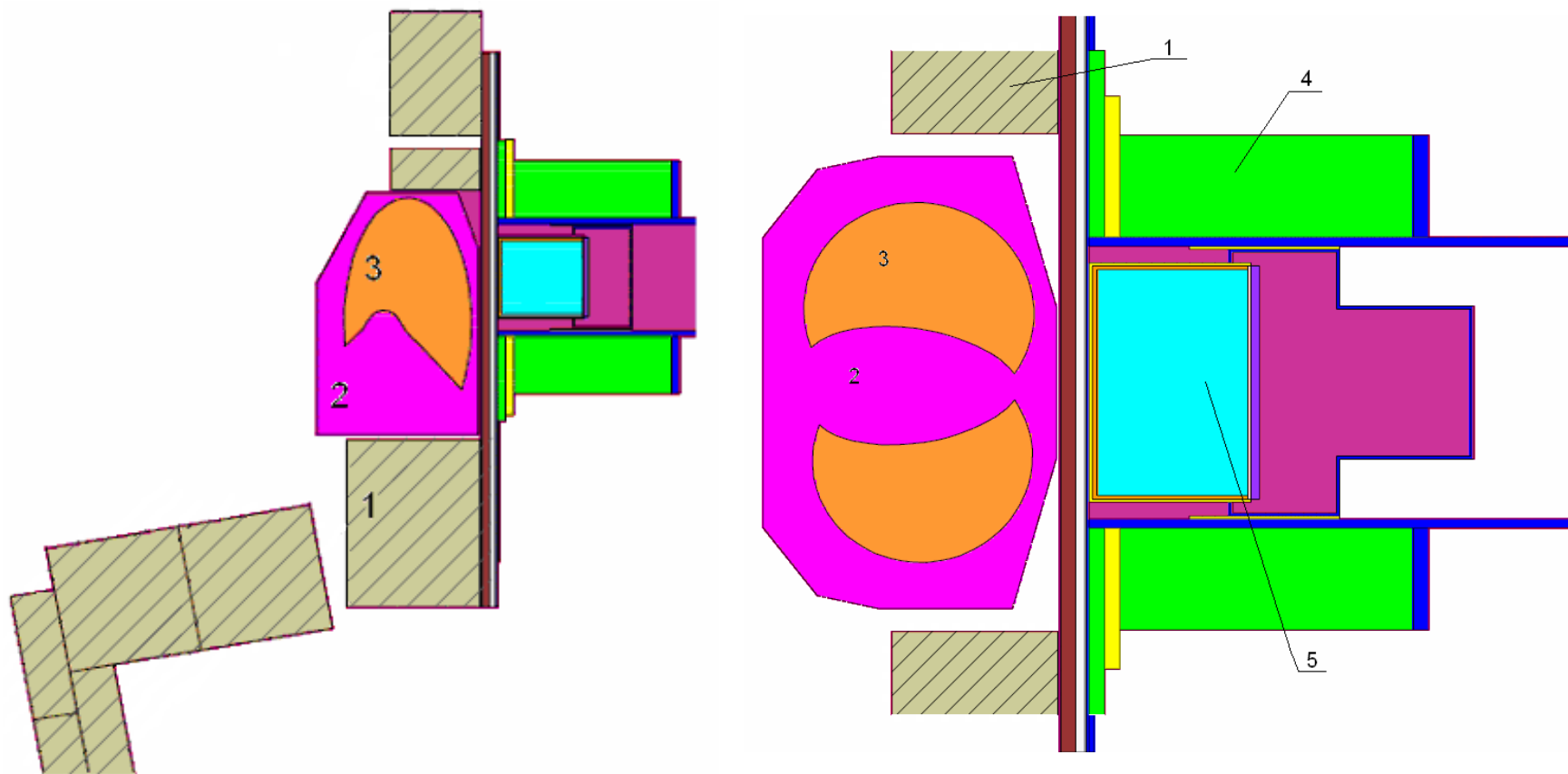
б)



Геометрия измерения	Положение источника относительно центра входного окна блока детектирования, r , см	Коэффициент чувствительности, 10^{-2} имп/(с·Бк)		
		Энергетический интервал		
		70-1090	1090-1400	1400-1700
УФ-02Т (Ф4) + ФЛ-03Т + ОМАСН (^{60}Co)	- 10	5,90	1,85	0,04
УФ-02Т (Ф4) + ФЛ-03Т + ОМАСН (^{60}Co)	0	9,11	2,97	0,02
УФ-02Т (Ф4) + ФЛ-03Т + ОМАСН (^{60}Co)	+ 10	5,66	2,24	0,03



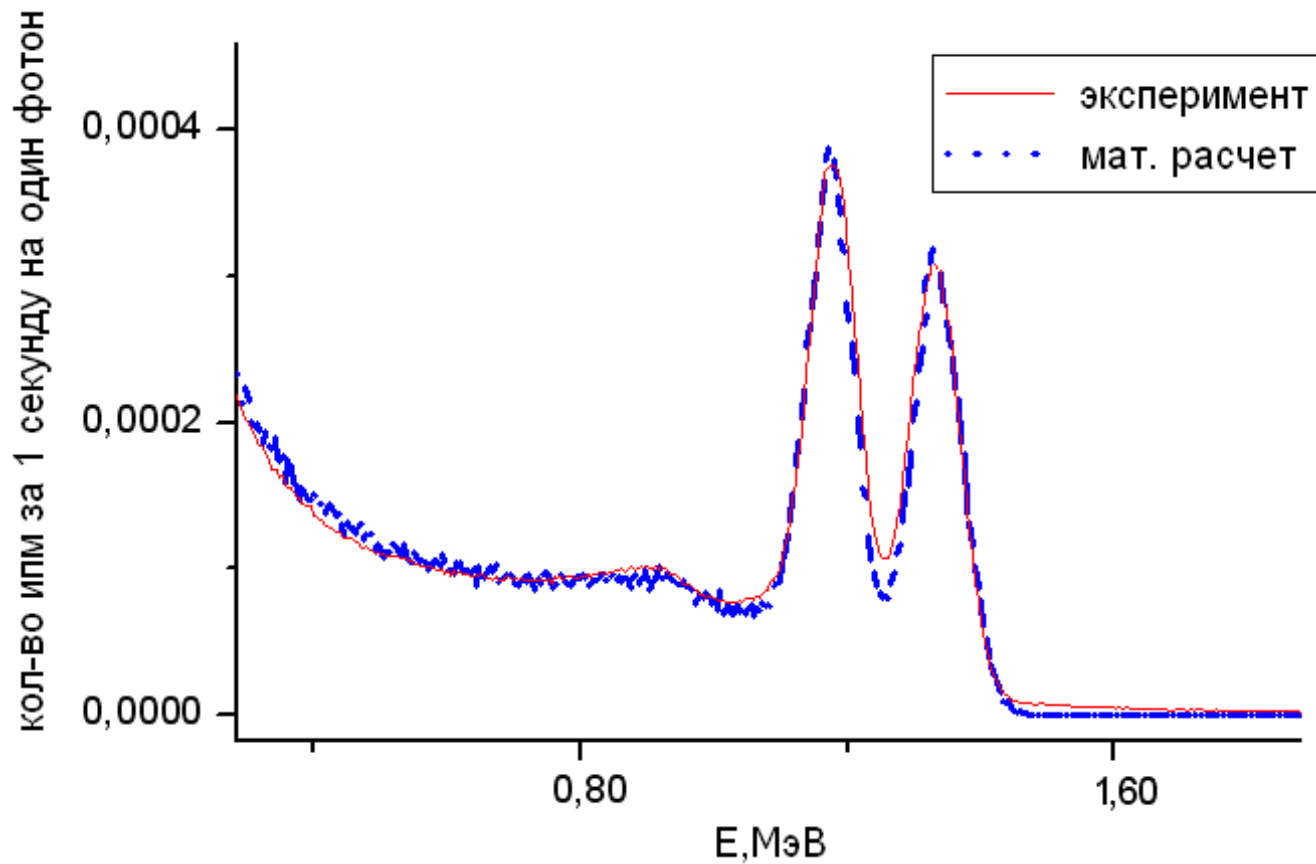


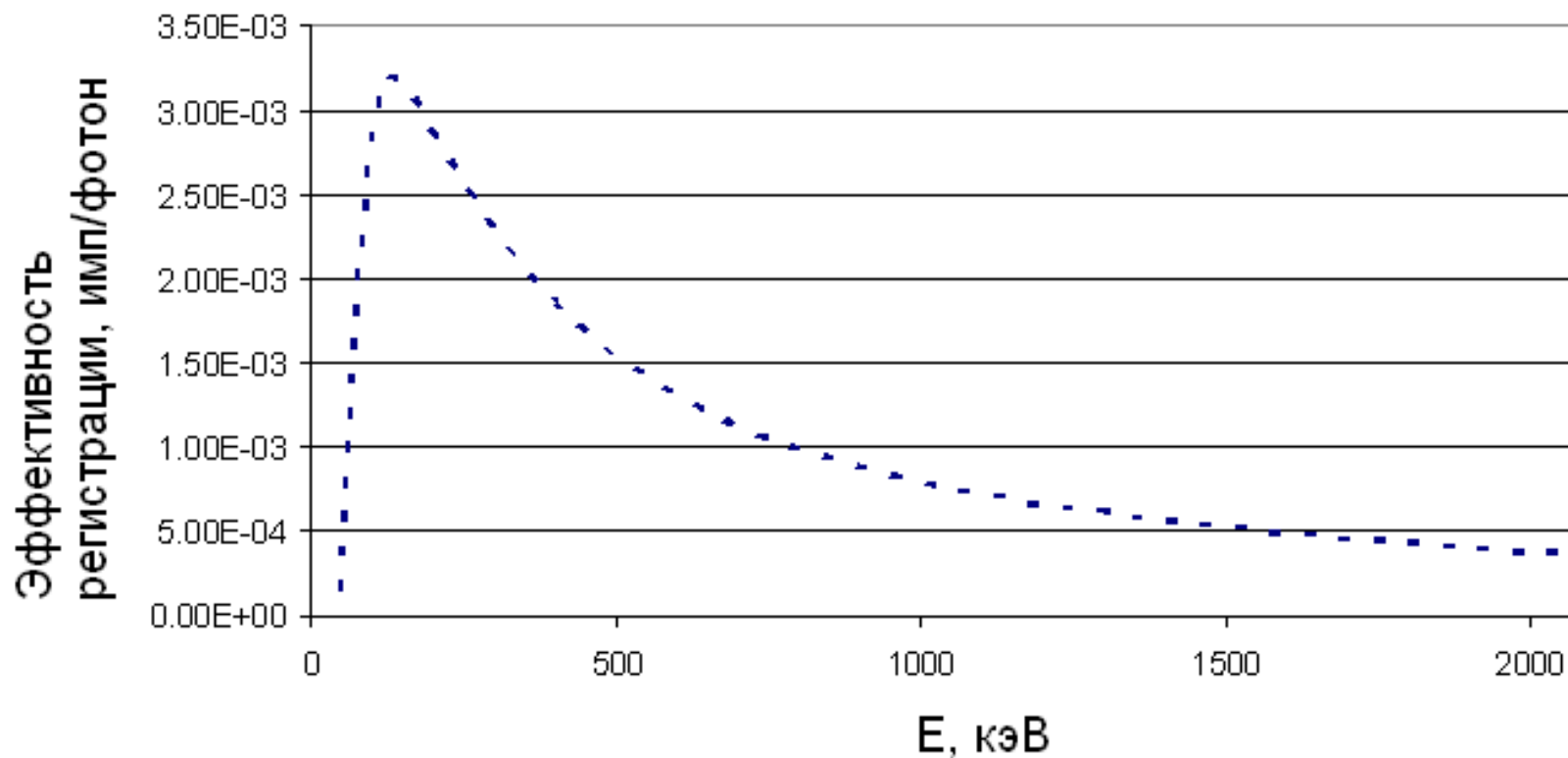


а)

б)

1 – математическая модель фантома УФ-02Т; 2 – математическая модель фантома ФЛ-03Т;
 3 – математическая модель легких человека; 4, 5 – математическая модель СИЧ
 (4 – защита БД (свинец); 5 – кристалл БДКГ-10 NaI(Tl)).





1. На основе экспериментальных данных установлена зависимость чувствительности спектрометра СКГ-АТ1316А от положения фантома легких с объемным источником.
2. На основе данных экспериментальных исследований фоновых характеристик реализован учет анатомических особенностей человека в виде функциональной зависимости фонового спектра от его антропометрических характеристик.
3. Совместное использование экспериментальных данных и данных математического моделирования методом Монте-Карло позволило создать математическую модель устройства детектирования СИЧ, конструкции спектрометра в целом, фантома всего тела и легких человека, а также математическую модель самих легких.
4. Данные достижения позволили рассчитать функции отклика к интересующим радионуклидам и получить зависимости эффективности регистрации от энергии гамма-излучения в заданных геометриях.



АТОМТЕХ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Адреса и телефоны:



АТОМТЕХ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

220005, Республика Беларусь

Г. Минск, ул. Гикало, 5

тел.: +375-17-292-81-42

тел. / факс: +375-17-292-81-42, 288-29-88

info@atomtex.com

www.atomtex.com