

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бердниковой Анастасии Константиновны «Сцинтилляционный гамма-зонд для радионуклидной диагностики в ядерной медицине», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Актуальность диссертационной темы определяется потребностью современной медицины в портативных гамма-зондах, применяемых при хирургическом лечении онкологических заболеваний.

Целью проведенных Бердниковой А.К. исследований является создание гамма-зонда с улучшенными по сравнению с коммерческими аналогами характеристиками.

Новизна исследований и их научная значимость определяются результатами впервые проведенного детального исследования характеристик существующих образцов на основе неорганических сцинтилляторов и кремниевых фотоумножителей и реализацией в созданном детекторе последних достижений в технике регистрации гамма-квантов от используемых в медицине радионуклеидов.

В диссертационной работе показано, что наилучшим энергетическим разрешением (4.9% FWHM на линии 662 кэВ), при сохранении линейности отклика детектора в диапазоне энергий 35-662 кэВ, обладает детектор на основе кристалла бромида лантана ($\text{LaBr}_3:\text{Ce}$) и кремниевого фотоумножителя производства компании SensL. Следует отметить, что при использовании сцинтилляционного детектора с объемом чувствительной части менее 1 см^3 такое энергетическое разрешение было получено впервые благодаря предложенному Бердниковой А.К. способу соединения сцинтиллятора с фотоумножителем в общем герметичном корпусе.

Автором предложен и экспериментально апробирован метод определения глубины залегания очага накопления радиофармпрепарата в мягких тканях пациента. Метод основан на одновременной регистрации двух, имеющих разную энергию, линий гамма-излучения радионуклида. Этот метод впервые реализован с использованием медицинского радионуклида $^{99\text{m}}\text{Tc}$, который имеет линию гамма-излучения 140 кэВ, а также линию характеристического рентгеновского излучения 18 кэВ. Регистрация низкоэнергетической линии 18 кэВ стала возможной благодаря высокому энергетическому разрешению разработанного детектора.

Созданный А.К. Бердниковой гамма-зонд доведен до стадии опытного образца, протестирован в лабораторных условиях в соответствии с международным протоколом, а также на подопытном животном.

Основные результаты диссертации Бердниковой А.К. опубликованы в периодических научных изданиях, включенных ВАК РФ в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, а также доложены на российских и международных конференциях.

Считаю, что диссертация Бердниковой А.К. полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Бердникова Анастасия Константиновна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Сомов Сергей Всеволодович
доцент кафедры «Экспериментальной ядерной физики и космофизики»
Национального исследовательского
ядерного университета «МИФИ»,
к.ф.-м.н.

Сомов С.В.

Подпись Сомова С.В. заверяю

НАЧ.
ПО РАБ

Адрес ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»:

115409, г. Москва, Каширское ш., 31.

Телефон: (495) 788-56-99

e-mail: s.v.somov@mail.ru

