

СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ ГАММА-ДЕТЕКТОР ДЛЯ НЕЙТРОН-ЗАХВАТНОЙ ТЕРАПИИ

Шустов А.Е., Власик К.Ф., Грачев В.М., Дмитриенко В.В.,
Новиков А.С., Петренко Д.В., Смирнова М.О., Улин С.Е.,
Утешев З.М., Чернышева И.В.

*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,
Москва, Россия,
aeshustov@mephi.ru*

Методы диагностики и лечения рака являются актуальными проблемами медицинской физики. Одним из действенных инструментов в борьбе с онкологическими заболеваниями является лучевая терапия. Нейтрон-захватная терапия (НЗТ) – одна из разновидностей данного метода.

В докладе дано описание эксперимента и установки для проведения НЗТ с применением фармпрепарата на основе ^{10}B . Во время сеанса лучевой терапии одной из главных задач является контроль поглощенной дозы в тканях пациента. В результате ядерной реакции захвата нейтронов ядрами ^{10}B , содержащимися в фармпрепарате, возникают мгновенные гамма-кванты с энергией 478 кэВ. Для оценки поглощенной дозы применяется методика на основе регистрации мгновенных гамма-квантов. В состав установки входит сцинтилляционный гамма-детектор на основе цилиндрического кристалла $\text{LaBr}_3(\text{Ce})$ размерами $\text{Ø}25 \times 25$ мм.

Представлены оценки эффективности регистрации гамма-квантов для сцинтилляционного детектора $\text{LaBr}_3(\text{Ce})$ и антисовпадательного детектора LYSO. Приведены результаты моделирования эксперимента для оценки поглощенной дозы в водном растворе фармпрепарата.