

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОЛЛИМИРОВАННОГО НЕЙТРОННОГО ПУЧКА С БИОЛОГИЧЕСКИМИ ТКАНЯМИ

Бусыгин А.С., Аникин М.Н., Наймушин А.Г.

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: asbu26@gmail.com*

В последние десятилетия число онкологических заболеваний во всем мире ежегодно увеличивается. Смертность от злокачественных новообразований занимает одно из первых мест среди причин преждевременного ухода из жизни людей как в экономически развитых, так и в отсталых странах.

В России на учете в онкологических учреждениях состоит более 2,5 млн. больных. В течение последних 10 лет число пациентов диагнозом «рак» увеличилось на 25,5 %. Ежегодно данная патология фиксируется у ~ 450 тыс. человек при смертности 300 тыс. Только от опухоли мозга каждый год умирают до 30 тыс. больных [1].

На базе Томского исследовательского ядерного реактора ИРТ-Т разрабатывается экспериментальная установка нейтрон-захватной терапии онкологических заболеваний человека. Нейтрон-захватная терапия является одним из перспективных направлений лечения внутричерепных и иных опухолей

В настоящей работе с помощью программы MCU-PTR разработан дозиметрический фантом головы человека для исследования распределения пучка нейтронного излучения в биологических тканях. Проведён анализ формы, нуклидного состава и концентраций нуклидов дозиметрического фантома с целью максимального приближения его параметров к параметрам мозга, черепа и других органов. На разработанном фантоме проведены исследования влияния пучка нейтронного излучения на изменение состава и концентраций нуклидов, исследования глубины и интенсивности взаимодействия нейтронов с имитацией биологических тканей [2,3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Довбня А.Н., Купленников Э.Л., Кандыбей С.С., Красильников В.В. Нейтроны против рака // ЭЧАЯ. 2014. Т.45, вып. 5-6. С. 1750–1783.
2. Цыб А.Ф., Ульяненко С.Е., Мардынский Ю.С. Нейтроны в лечении злокачественных новообразований. Обнинск: БИСТ, 2003. 112 с.
3. Черняев А.П. Ядерно-физические технологии в медицине // ЭЧАЯ. 2012. Т.43, вып. 2. С. 500–518.