

**ИССЛЕДОВАНИЕ РАССЕЯНИЯ КЛИНИЧЕСКОГО ПУЧКА ЭЛЕКТРОНОВ  
НА ГРАНИЦЕ ПЛАСТИКОВОГО БОЛЮСА, ИЗГОТОВЛЕННОГО ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНОЛОГИИ  
ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ**

Ю.А. Зубкова, Е.А. Бушмина, А.А. Булавская

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: [yaz8@tpu.ru](mailto:yaz8@tpu.ru)

Онкологические заболевания представляют одну из главных проблем в современном обществе. Известным подходом к лечению злокачественных новообразований является метод лучевой терапии пучками электронов. Используя данный метод лечения, очень важно контролировать характеристики пучка, для того чтобы правильно проводить лечение. При планировании процедур лучевой терапии возникает сложность в доставке соответствующей дозы к опухоли. Решением этой проблемы может стать использование пластиковых изделий, изготовленных при помощи технологии трехмерной печати. Применение подобной технологии позволяет в сжатые сроки получить изделия требуемой формы, с помощью которых возможно учитывать особенности конкретных клинических случаев. Следовательно, используя подобные пластиковые устройства повышается точность доставки дозы к очагу новообразования, в результате чего растет эффективность лечения пациентов с онкологическими заболеваниями.

Одним из таких специализированных пластиковых изделий является болус, изготовленный из тканеэквивалентных материалов. Данное устройство располагается на поверхности тела пациента и позволяет контролировать глубинное распределение дозы в заданном направлении, а также повторять контуры тела человека [1]. Так как болус находится в непосредственном контакте с поверхностью человеческого тела, при планировании процедур лучевой терапии необходимо учитывать рассеяние на краях данного изделия разной толщины.

В данной работе исследовалось рассеяние клинического пучка электронов на краях пластикового болуса. С помощью программного кода была получена зависимость дозы, выраженной в процентах, от расстояния. В ходе обработки результатов были построены касательные полученных кривых и определены их углы наклона.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 19-79-10014).

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Климанов В.А. Радиобиологическое и дозиметрическое планирование лучевой и радионуклидной терапии. Часть 1. Радиобиологические основы лучевой терапии. Радиобиологическое и дозиметрическое планирование дистанционной лучевой терапии пучками тормозного и гамма-излучения и электронами. Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2011. – 500 с.