

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОНОВ ЧЕРЕЗ ПОЛИМЕРНЫЕ ОБРАЗЦЫ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ МЕТОДАМИ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ

Исмаилова А. А.¹, Красных А. А.¹, Милойчикова И. А.^{1,2},
Черепенников Ю. М.¹, Стучебров С. Г.¹

¹Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр-т Ленина, 30,

²НИИ онкологии Томского НИМЦ, 634028 г. Томск, ул. Савиных, 12/1

e-mail: aai40@tpu.ru

Несмотря на положительную динамику развития современной медицины, онкологические заболевания все еще являются причиной преждевременной смерти пациентов [1]. Существует множество методов по борьбе с различными видами онкологических заболеваний, в том числе и лучевая терапия электронными пучками. Однако существует проблема, связанная с доставкой оптимальной дозы в очаг новообразования, которую можно минимизировать, используя при планировании лучевой терапии индивидуальные фантомы, изготовленные методами трехмерной печати.

В данной работе проводилось исследование по прохождению электронов через образцы, изготовленные при помощи устройств трехмерной печати с различными коэффициентами заполнения: от 10 до 100 % (SBS пластик) и от 75 до 100 % (PLA пластик). Эксперимент проводился с помощью бетатрона MIB-6E, генерирующего малый электронный пучок с энергией 6 МэВ [2]. В качестве детектора использовались предварительно откалиброванные полимерные пленки GafChromic EBT3 [3]. В результате измерения профилей электронных пучков после прохождения через полимерные образцы, была выявлена особенность распределения дозы от коэффициента заполнения и вида пластика.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чойнзонов Е. Л. и др. Заболеваемость злокачественными новообразованиями в регионе Сибири и Дальнего Востока. Состояние онкологической службы и пути ее улучшения // Сибирский научный медицинский журнал. — 2004. — № 2.
2. Novikov V. A. et al. Intraoperative radiotherapy in combined treatment of sinonasal malignant tumors // AIP Conference Proceedings. — AIP Publishing, 2017. — Т. 1882. — № 1. — С. 020054.
3. Sipilä P. et al. Gafchromic EBT3 film dosimetry in electron beams — energy dependence and improved film readout // Journal of applied clinical medical physics. — 2016. — Т. 17. — № 1. — С. 360—373.