

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЛАСТИКОВОГО КОЛЛИМАТОРА С ПОМОЩЬЮ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А.А. Григорьева, С.В. Мельченко, А.А. Булавская

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

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

E-mail: anngriгорievabr@gmail.com

В современной лучевой терапии (ЛТ) облучение пучками высокоэнергетических электронов является весьма востребованным, а в некоторых случаях фактически незаменимым способом лечения [1].

На сегодняшний день, на практике при проведении сеансов лучевой терапии электронными пучками формирование полей излучений ограничивается применением блоков из свинца, которые экранируют зону критических органов, однако, могут использоваться только при статическом облучении. Кроме того, форма таких металлических блоков имеет простую конфигурацию и не может в полной мере обеспечить сложное пространственное распределение дозы в теле пациента.

Помимо этого, используют индивидуальные металлические коллиматоры, однако, существует ряд сложностей при изготовлении таких изделий, связанные с выделением токсических веществ при плавке металлов.

В свою очередь, преимущество аддитивных технологий заключается в быстром изготовлении коллиматоров индивидуальной конфигурации, увеличивающих качество процедур ЛТ, низкой стоимостью используемых материалов, простотой технологического процесса изготовления полимерных изделий и абсолютно не токсичным производством [2-3].

В данной работе описан процесс изготовления полимерных коллиматоров при помощи аддитивных технологий, для дальнейшего формирования электронных пучков. Данное использование пластиковых коллиматоров обусловлено тем, что при проведении сеансов лучевой терапии необходимо задавать сложные пространственные распределения поглощенной дозы в органах и тканях, в виду анатомических особенностей.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 18-79-10052).

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. 500с.
2. Красных АА, Милойчикова ИА, Стучебров СГ. Анализ характера взаимодействия электронных пучков с модифицированным АБС-пластиком. Вестник Национального исследовательского ядерного университета МИФИ. 2017;6(2):108-112. doi: 10.1134/S2304487X17020080
3. Красных АА, Милойчикова ИА, Стучебров СГ. Анализ характера взаимодействия электронных пучков с модифицированным АБС-пластиком. Вестник Национального исследовательского ядерного университета МИФИ. 2017;6(2):108-112. doi: 10.1134/S2304487X17020080