

**0.1. Сорокина А.А., Булавская А.А., Григорьева А.А., Милойчикова И.А. Методы численного моделирования для оценки возможности применения болюсов для гамма-терапии, изготовленных с помощью трехмерной печати**

С помощью метода Монте-Карло проводят планирование облучения пациентов при проведении сеансов лучевой терапии, в том числе с учетом применения различных дополнительных устройств: болюсов, фантомов и т.д. Болюс – это специальное устройство, которое изготавливается из тканеэквивалентных материалов и располагается на поверхности тела пациента. Такое устройство позволяет изменять распределение поглощенной дозы в облучаемом объеме [1]. В текущей работе предлагается изготавливать болюс методом трехмерной печати. Таким образом, целью данной работы стало моделирование взаимодействия гамма-излучения с пластиковым болюсом, изготовленным методом трехмерной печати.

В данной работе численное моделирование проводилось в программном обеспечении PCLAB [2] методом Монте-Карло. Для достижения поставленной цели было выбран ABS-пластик и создана его модель. Так же из ABS-пластика создан тестовый пластиковый объект, имитирующий медицинский болюс. В качестве источника излучения был выбран медицинский гамма-терапевтический аппарат Theratron Equinox 80 и создана модель его пучка. Были получены поверхностные распределения гамма пучка в тестовом образце болюса с помощью расчета и в эксперименте. Полученные расчетные и экспериментальные данные совпали в пределах погрешностей. Таким образом, разработанная численная модель может в дальнейшем использоваться для разработки геометрии болюса в соответствии с клинической задачей.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках соглашения 075-15-2021-271 (проект №МК-3481.2021.4).*

*Научный руководитель – д.ф.-м.н. Стучебров С. Г.*

**Список литературы**

- [1] Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология: национальное руководство Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 704 с.
- [2] Беспалов В.И. Компьютерная лаборатория (версия 9.6) Томск: ТПУ, 2015. 115 с.