

## **Реализация программного интерфейса отображения результатов дозиметрических расчетов системы дозиметрического планирования VITA бор-нейтронозахватной терапии**

Кузнецов А.С.<sup>1,2</sup>, Берендеев Е.А.<sup>1</sup>, Кошкарев А.М.<sup>1,2</sup>, Сычева Т.В.<sup>1</sup>,  
Таскаев С.Ю.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д. 11

<sup>2</sup>Новосибирский Государственный Университет, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2

Бор-нейтронозахватная терапия (БНЗТ) на сегодняшний день рассматривается как один из наиболее перспективных методов борьбы с раком – она позволяет производить точечное поклеточное уничтожение некоторых злокачественных опухолей путем накопления в опухолевых клетках стабильного изотопа бор-10 и последующего облучения данных клеток потоком эпитепловых нейтронов.

В настоящее время ИЯФ СО РАН изготавливает ускорительный источник нейтронов VITA [1] для НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина и планирует ввести его в эксплуатацию в 2025 г. в Москве с целью его использования для лечения больных. Для планирования терапии и оценки результатов лечения необходимо разработать систему дозиметрического планирования VITA (СДП VITA). Расчет четырех компонент доз, рассматриваемых в БНЗТ, предполагается осуществить методом Монте-Карло, используя код переноса нейтронов и  $\gamma$ -излучения NMC.

В данной работе представлены результаты реализации программного интерфейса для моделирования воксельной модели модифицированного фантома головы Снайдера с размерами вокселей 4, 8, 16 мм. С помощью кода NMC осуществлены дозиметрические расчеты и представлено сравнение полученных результатов с эталонными значениями, полученными с помощью кода MCNP [2]. Реализован программный интерфейс для отображения полученных результатов в виде гистограммы доза-объем, а также реализована возможность послойного отображения полученных доз на воксельной модели в виде тепловой карты.

Работа выполнена при финансовой поддержке программы Приоритет-2030.

### **Список литературы**

1. S. Taskaev, E. Berendeev, M. Bikchurina, T. Bykov, D. Kasatov, I. Kolesnikov, A. Koshkarev, A. Makarov, G. Ostreinov, V. Porosev, S. Savinov, I. Shchudlo, E. Sokolova, I. Sorokin, T. Sycheva, G. Verkhovod. Neutron Source Based on Vacuum Insulated Tandem Accelerator and Lithium Target. *Biology* 10 (2021) 350.
2. Goorley J. T., Kiger Iii W. S., Zamenhof R. G. Reference dosimetry calculations for neutron capture therapy with comparison of analytical and voxel models // *Medical Physics*. – 2002. – Т. 29. – №. 2. – С. 145-156.