

## Тестирование и эксплуатация системы автоматизации ионного источника БНЗТ ИЯФ

Касатов Д. А., Кошкарёв А. М., Щудло И. М., Яруллина А. И.  
Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, г. Новосибирск  
Новосибирский государственный университет  
Иркутский государственный медицинский университет

В ИЯФ СО РАН предложен и разработан источник эпитепловых нейтронов [1], предназначенный для проведения бор-нейтронозахватной терапии (БНЗТ) [2] злокачественных опухолей в условиях онкологической клиники. Данный метод терапии эффективен в отношении ряда неизлечимых в настоящее время радиорезистентных опухолей, например, таких, как глиобластома мозга и метастазы меланомы.

Источник нейтронов включает в себя ускоритель нового типа – ускоритель-тандем с вакуумной изоляцией, литиевую нейтроногенерирующую мишень и систему формирования пучка нейтронов. В ускорителе получен стационарный протонный пучок с током 5 мА и энергией 2 МэВ, достаточными для проведения терапии. В настоящее время на установке осуществляется генерация нейтронов и проводятся *in vitro* и *in vivo* исследования методики БНЗТ и ведутся работы по увеличению тока протонного пучка.

В докладе кратко приводятся результаты проведенных исследований влияния нейтронного излучения на клеточные культуры. Основное внимание уделено результатам тестирования системы управления и сбора данных нового источника отрицательных ионов водорода с током 15 мА, применение которого позволит увеличить ток протонного пучка и, как следствие, выход нейтронов.

---

1. С. Ю. Таскаев. Ускорительный источник эпитепловых нейтронов // Физика элементарных частиц и атомного ядра. Том 46, № 6 (2015) С. 1770-1830.

2. S. Taskaev, O. Kononov, V. Kononov, V. Korobeinikov. Investigations of using near-threshold  ${}^7\text{Li}(p,n){}^7\text{Be}$  reaction for NCT based on in-phantom dose distribution // Research and Development in Neutron Capture Therapy. Monduzzi Editore, 2002, p. 241-246.

Научный руководитель работы - д-р физ.-мат. наук Таскаев С. Ю.