**Ксеноновый гамма-детектор колодезного типа**

###### Р.Р. Егоров1, К.Ф. Власик1, В.М. Грачев1, В.В. Дмитренко1, К.В. Кривова1,

###### А.И. Маджидов1, С.Е. Улин1, З.М. Утешев1, И.В. Чернышева1, А.Е. Шустов1

*1НИЯУ МИФИ, г. Москва*

*эл. почта: rregorov*[*@mephi.ru*](mailto:nazvanie@nazvanie.ru)

Мониторинг экологической обстановки, радиационная безопасность, ядерная медицина и другие области использования радиоактивных изотопов являются крайне востребованными направлениями на сегодняшний день. Для обеспечения соответствующих отраслей необходимы приборы, способные регистрировать гамма-излучение исследуемых образцов, наиболее эффективными методами с минимальными потерями.

Среди различных типов детекторов, используемых для этих целей, весьма перспективным является гамма-детектор на сжатом ксеноне, который представляет из себя импульсную ионизационную камеру с экранирующей сеткой [1. 2]. Эти гамма- детекторы обладают высоким энергетическим разрешением (1,7% при энергии 662 кэВ), способны работать при температурах выше 100 ОС, виброаккустическом воздействии до 90 дБ, а также способны сохранять спектрометрические и эксплуатационные характеристики не менее 10 лет. Ксеноновый гамма- детектор значительно дешевле гамма-спектрометров на основе особо чистого германия.

Ксеноновый гамма-детектор колодезного типа, в котором гамма-излучение от исследуемого образца будет, практически, полностью поглощается в рабочем веществе детектора позволит с высокой надежностью определять активность и изотопный состав исследуемых образцов. Особенно это важно при определении характеристик инжектируемого препарата при диагностике и терапии в ядерной медицине [3].

На текущий момент завершена проработка конструкции прототипа ксенонового гамма- детектора колодезного типа, проведены расчеты его спектрометрических характеристик. На прибор получен патент на полезную модель № 200652 от 18.06.2020 г. Ведутся работы по созданию опытного образца.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Ulin S. et al. Xenon Gamma-Ray Spectrometer for Radioactive Waste Controlling Complex // Journal of Physics: Conference Series, - 2016. - Vol. 675, № 4. P. 042023. doi: 10.1088/1742-6596/675/4/042023
2. Novikov, A. S., Ulin, S. E., Dmitrenko, V. V., et al,, «New modification of xenon gamma ray detector with high energy resolution,» Opt. Eng., 53 (2), 021108, 2014. <https://doi.org/10.1117/1.OE.53.2.021108>
3. Dmitrenko, V.V., Uteshev Z., Novikov, A. S., et al,, «The prospects of creation of well-type xenon gamma-ray spectrometer,» Journal of Physics: Conference Series 675 (2016) 042039. International Conference on Particle Physics and Astrophysics (ICPPA-2015), 2015. doi:10.1088/1742-6596/675/4/042039