

УДК 543.422

И.В.Дмитриев (6 курс, каф. ИСЭБ), В.А.Цветков, к.т.н., доц.

## СИСТЕМА ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Разработка малогабаритного прибора рентгеноспектрометрического анализа, способного проводить качественный и количественный анализ, т.е. определять тип и количество радионуклида с заданной высокой степенью достоверности, является актуальной задачей. За последние несколько лет электроника шагнула далеко вперед, и невиданные до сих пор аппараты стали явью. Вместе с электроникой развивалась и теория, на сегодняшний день освоены многие перспективные методы экологического мониторинга, один из них – рентгеноспектрометрический анализ. В продаже имеется целый ряд достаточно компактных устройств для проведения данного анализа, однако, их основным недостатком является цена – для российских аналогов она колеблется в районе 800–1000 евро за единицу, для зарубежных аналогов цена существенно выше (порядка 2000–5000 евро за единицу). Более того, устройства, позволяющие с высокой вероятностью определить тип радионуклида, разработаны пока только для лабораторных (стационарных) применений и не годятся для переносных установок. Мобильные приборы, конечно же, существуют, однако они предлагают лишь приближенную оценку типа радионуклида, что не всегда является удовлетворительным. Предлагаемый прибор не разрабатывался с целью стать панацеей от всех проблем; основной целью было создание высокоточного прибора (обеспечивающего высокую вероятность определения радионуклида по излучению). Более того, была поставлена цель собрать прибор из бесплатных комплектующих-образцов, высылаемых зарубежными фирмами по запросу.

Цель научной работы – проектирование и разработка электронной части проектируемого малогабаритного дозиметра, предназначенного для регистрации, измерения и определения возможного типа радионуклида исследуемого излучения. Проектируемый образец является селективным, разрабатываемый образец предполагает быть конкурентоспособным своим аналогам.

Задачи научной работы – исследование рынка приборов на сегодняшний момент, построение матрицы конкуренции, выделение наиболее перспективного направления развития рынка приборов.

Объект исследований – источники информации по конкурирующим приборам.

Методы проведения исследований – статистическая обработка и анализ результатов.

Основные результаты научного исследования: создан проект прибора, который к концу учебного года обретет работающий макет. С экономической точки зрения он более чем в 10 раз дешевле зарубежного аналога, сравнимого по характеристикам.

Таким образом, в ходе выполнения поставленной задачи был спроектирован прибор, отвечающий техническому заданию. По расчетам, основные затраты будут на трансформаторы для блока питания и разводку/изготовление/пайку плат. Все остальные элементы, как и было задумано, получены бесплатно. Хочется надеяться что идеи, развитые в этом проекте, не пропадут, и в недалеком будущем будет создан рабочий макет по

конкурентоспособной цене, и, что самое главное, с конкурентоспособными характеристиками.