

## НОСИМЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОР

Белов М.Д., Зайцев Е.В. Скупов А.Д., Шитов Д.А., Петров В.Л.\*

Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [vl.petrov@urfu.ru](mailto:vl.petrov@urfu.ru)

## PORTABLE RADIATION MONITOR

Belov M.D., Zaicev E.V, Skupov A.D., Shitov D.A., Petrov V.L.\*

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Portable radiation monitor is a small-sized, high-sensitive device intended to survey gamma-radiation sources in hard-to-reach places. This device placed in a backpack, features access to the global positioning system (GPS) and a radio channel to communicate with the central computer. Results of observation any labs of FTI are present.

Носимый радиационный монитор (НОРМ) [1] – компактный, высокочувствительный прибор, предназначенный для поиска источников гамма-излучения в труднодоступных местах. Прибор НОРМ отличается высокой чувствительностью: порог регистрации гамма-излучения от  $^{137}\text{Cs}$  составляет (для условий, указанных в приложении 1)  $Q_{\min}=65$  кБк, что соответствует по ГОСТ Р 51635-2000 носимому РМ первой категории. Прибор оснащен спутниковой навигационной системой (СНС), радиоканалом для связи с центральным компьютером и упакован в заплечный станковый рюкзак для переноски оператором. Во время проведения обследования НОРМ управляется интеллектуальным модулем ИМУ и не требует участия оператора, контролирующего только минимальный набор параметров работоспособности (превышения порога безопасности по МЭД, состояние детектора, положение спутников, степень заряда аккумулятора питания). Данные о скорости счета гамма-излучения, текущие координаты и скорость движения сохраняются в памяти прибора и передаются в центр управления, где обрабатываются высокоэффективными алгоритмами обнаружения источников гамма-излучения.

Интеллектуальный модуль управления является «центром управления» прибора НОРМ. ИМУ разработан на базе микроконтроллера AT91SAM7SE256 фирмы Atmel.

ИМУ включает в себя:

- Приёмник спутниковой навигационной системы
- Радиомодем
- Модуль интерфейса RS485
- Модель интерфейса USB
- Модуль «календарь–часы»
- Набор элементов энергонезависимой памяти

Вся оперативная информация и текстовое меню отображается на ЖКИ.  
Было проведено обследование ряда территорий закрытой части ФТИ:

1. Маршрут по 3 этажу корпуса ФТИ закрытой части. Значения скорости счета примерно на уровне фона.

2. Маршрут по кафедре экспериментальной физики. Наблюдалось небольшое увеличение скорости счета, которое может быть обусловлено тем, что в данный промежуток времени НОРМ находился в зале стерилизации, то есть в зоне работающего ускорителя.

3. Маршрут от зала стерилизации через 3 этаж кафедры экспериментальной физики до 2 этажа корпуса ФТИ – на уровне фона.

4. Наиболее интересным является четвертый спектр. Наблюдается пик, соответствующий источнику, который находится в лаб. ФТ-250. Значение превысило уровень фона в 20 раз. Это превысило пороговое значение, равное 40 мкЗв и последовал звуковой сигнал на ВПУ об опасном уровне дозы.

В докладе будут представлены спектры соответствующих измерений.

1. Патент на полезную модель №123978. Носимый радиационный монитор. /А.Ю.Дерстуганов, А.С.Шейн, А.Л.Крымов, Г.А.Кунцевич, Л.В.Викторов, В.Л.Петров, Б.В.Шульгин. Заявл.25.06.2012, зарегистрирован 10 января 2013г.

## **СИСТЕМА РАСХОЛАЖИВАНИЯ РЕАКТОРА С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ КОНТУРОМ**

Елькин П.А.<sup>\*</sup>, Чирков А.Д.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [simb08@mail.ru](mailto:simb08@mail.ru)

## **SYSTEM OF COOLDOWN A REACTOR WITH THE INTERMEDIATE CIRCUIT**

Elkin P.A., Chirkov A.D.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

In this paper we propose an alternative emergency cooling system design. It has many advantages compared to the current system operating at reactor BN-800 unit: the absence of heat loss in standby mode; exclusion of the possibility of fire as a consequence of depressurization and subsequent release of combustion products into the atmosphere. This system has an intermediate boiling circuit which can reduce the effects of depressurization and delay the air-conducting channels of sodium.