

**Федеральное бюджетное учреждение науки «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева»
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
(Главной испытательный центр продукции, содержащей источники ионизирующих излучений)**

197101, С.-Петербург, ул. Мира, д. 8

Тел./факс: (812) 232-04-54, 232-43-29

№ 152-24

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФБУН НИИРГ
им. П.В. Рамзаева



И.К.Романович

«29» 05 2024 г.

М.П.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный БРА-135F

На экспертизу были представлены следующие материалы:

1. Спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный БРА-135F. Технические условия ТУ 4276-088-00227703-2013.
2. Спектрометр рентгенофлуоресцентный БРА-135F. Руководство по эксплуатации ТА09.1.211.109 РЭ.
3. Спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный БРА-135F. Паспорт ТА09.1.211.109 ПС.
4. Лицензия № 77.99.15.002.Л.000613.12.04 от 24.12.2004 г. на деятельность в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих).
5. Санитарно-эпидемиологическое заключение № 78.01.13.000.М.000597.12.23 от 27.12.2023 г. до 27.12.2028 г. на условия выполнения работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ.
6. ИЛ ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева. Протокол радиационного обследования № 055/24и от 22.05.2024 г.

Экспертиза проводилась на соответствие требованиям следующих нормативных документов:

- «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)», СанПиН 2.6.1.2523-09;
- «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)», СП 2.6.1.2612-10;

- «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при обращении с источниками, генерирующими рентгеновское излучение при ускоряющем напряжении до 150 кВ», СанПиН 2.6.1.3289-15.

Спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный БРА-135F, далее - спектрометр, производится АО «ИЦ «Буревестник» (Россия) в соответствии с ТУ 4276-088-00227703-2013. Производитель имеет лицензию на деятельность в области использования ИИИ и санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии условий работы с ИИИ санитарным правилам.

Спектрометр предназначен для проведения рентгеноспектрального анализа химических элементов твердых, жидких и порошкообразных образцов в диапазоне от фтора ($Z=9$) до урана ($Z=92$) и может использоваться в горнодобывающей и горно-обогачительной промышленности, в экологии, машиностроении, сельском хозяйстве, пищевой и нефтехимической промышленности, авиации и других областях деятельности.

Действие спектрометра основано на возбуждении в атомах исследуемого образца вторичного флуоресцентного излучения под воздействием падающего на образец пучка рентгеновского излучения. Энергетический спектр флуоресцентного излучения имеет линейчатый характер, уникальный для каждого химического элемента, и несет информацию о наличии и концентрации различных химических элементов в исследуемом образце. Флуоресцентное излучение регистрируется детектором. Полученный сигнал анализируется и из него получается информация о концентрации различных химических элементов в исследуемом образце.

Источником рентгеновского излучения в спектрометре служит рентгеновская трубка, работающая при анодном напряжении до 50 кВ и анодном токе до 1,0 мА. Она помещена в специальный защитный кожух с отверстием, формирующим рабочий пучок рентгеновского излучения. В нормальном положении отверстие закрыто заслонкой, перекрывающей выход пучка. При открывании крышки камеры для размещения контролируемых образцов заслонка автоматически закрывается и перекрывает пучок рентгеновского излучения, что исключает возможность облучения оператора прямым пучком излучения при смене образцов. По конструктивному исполнению, в соответствии с СанПиН 2.6.1.3289-15, спектрометр является установкой 1-ой группы, содержащей источник низкоэнергетического рентгеновского излучения. Весь тракт рентгеновского излучения размещен в корпусе спектрометра. На передних панелях интерфейсного блока спектрометра и блока управления высоковольтным источником питания имеется индикация о положении заслонки и о включении анодного напряжения рентгеновской трубки.

Конструкция спектрометра обеспечивает радиационную защиту, снижающую мощность дозы рентгеновского излучения в любой доступной точке на расстоянии 10 см от его внешней поверхности при всех возможных условиях эксплуатации до величины, не превышающей 1 мкЗв/ч, что соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.3289-15 и требованиям

ОСПОРБ-99/2010 для источников рентгеновского излучения, освобождаемых от контроля и от необходимости оформления специального разрешения (лицензии) для работы с ними.

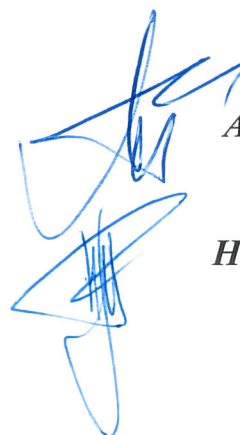
Проведенное радиационное обследование показало соответствие конструкции спектрометра требованиям СанПиН 2.6.1.3289-15 и технической документации. Измеренные значения мощности дозы рентгеновского излучения на расстоянии 10 см от любой доступной точки внешней поверхности спектрометра не превышают 0,3 мкЗв/ч. В соответствии с п.1.7.2 ОСПОРБ-99/2010 обращение со спектрометром освобождается от контроля после оформления пользователем соответствующего санитарно-эпидемиологического заключения.

Техническая документация на спектрометр описывает его работу и включает рекомендации по мерам безопасности при работе с ним. Технические условия предусматривают достаточный объем требований к конструкции спектрометра для обеспечения соответствия его требованиям СанПиН 2.6.1.3289-15 и ОСПОРБ-99/2010.

Таким образом, спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный БРА-135F, производимый АО «ИЦ «Буревестник» по ТУ 4276-088-00227703-2013, соответствует требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и СанПиН 2.6.1.3289-15. В соответствии с п. 1.7.2 ОСПОРБ-99/2010 обращение со спектрометром рентгенофлуоресцентным энергодисперсионным БРА-135F освобождается от контроля после оформления пользователем соответствующего санитарно-эпидемиологического заключения. В соответствии с п. 1.8.1 ОСПОРБ-99/2010, обращение со спектрометром рентгенофлуоресцентным энергодисперсионным БРА-135F освобождается от необходимости оформления лицензии на право осуществления деятельности в области использования техногенных ИИИ.

Руководитель Федерального
радиологического центра

Младший научный сотрудник
лаборатории внешнего облучения



А.Н. Барковский

Н.В. Титов