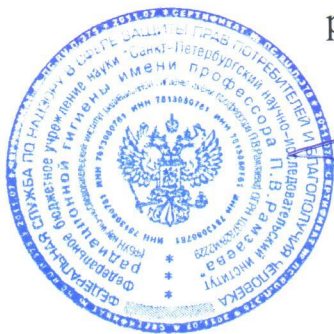


№ 180-16

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ФБУН научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В.Рамзаева



*И.К.Романович*

« 11 » 10 2016 г.

М.П.

## **ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ на рентгенофлуоресцентный анализатор X-Supreme8000**

На экспертизу были представлены следующие материалы:

1. Oxford Instruments. X-Supreme8000. Руководство пользователя.
2. Экситон Аналитик. Техническое описание Oxford X-Supreme 8000.
3. Декларация соответствия Oxford Instruments Analytical на X-Supreme8000.
4. BSI сертификат № FM 513775 от 11.11.2015 г. о соответствии требованиям ISO 9001:2008 системы управления качеством, поддерживаемой компанией Oxford Instruments (Shahghai) Co., Ltd. при производстве промышленных аналитических систем, включая XRF толщиномеры, рентгеновские флуоресцентные спектрометры, XRF анализаторы.
5. Oxford Instruments. Заявление о соответствии системы качеством, поддерживаемой на предприятиях компании Oxford Instruments, требованиям ISO 9001:2008; Design Centre XRF, Finland – сертификат № FI 1017-07, OES Centre of Excellence, Germany – сертификат № 348399 QM08, XRF Manufacture, China – сертификат № FM 513775.
6. Oxford Instruments. Авторизационное свидетельство на ООО «Экситон Аналитик».
7. ИЛ ФБУН научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В.Рамзаева. Протокол радиационного обследования № 091/16и от 06.10.2016 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.

Рентгенофлуоресцентный анализатор X-Supreme8000, далее - анализатор, производится Oxford Instruments (Shanghai) Co., Ltd. (Китай) Он предназначен для проведения неразрушающего контроля химического состава различных материалов, твёрдых, жидких, измельчённых, пастообразных, гранулированных, плёнок, фильтрующих элементов и т.п. Производство сертифицировано, представлены сертификаты, подтверждающие соответствие производителя требованиям ISO 9001:2008.

Принцип действия анализатора основан на способности атомов различных элементов при переходе из возбужденного состояния излучать рентгенофлуоресцентное излучение, состоящее из уникального набора линий для каждого элемента. Интенсивность характеристических линий элемента в энергетическом спектре флуоресцентного излучения пропорциональна его содержанию в контролируемой пробе.

При работе анализатора контролируемая проба облучается пучком рентгеновского излучения, возбуждающего содержащиеся в пробе атомы, которые при переходе в нормальное состояние испускают специфическое для каждого элемента флуоресцентное рентгеновское излучение. Излучение регистрируется спектрометрическим детектором. Интенсивность уникального для каждого элемента набора характеристических линий флуоресцентного излучения является мерой концентрации данного элемента в пробе. Анализ полученного энергетического спектра осуществляется с использованием специального программного обеспечения.

Контролируемые пробы помещаются в специальную турель, расположенную в измерительной камере и вмещающую до 10 проб. Измерительная камера закрывается защитной крышкой. Специальные блокировки исключают возможность включения генерации рентгеновского излучения при не полностью закрытой крышке измерительной камеры или любой неисправности анализатора, включая неисправность защитных блокировок. На верхней панели анализатора имеется световая индикация работы рентгеновской трубки. Анализатор автоматически включает генерацию рентгеновского излучения при выполнении анализа пробы и автоматически выключает ее по окончании анализа.

Таким образом, анализатор является установкой 1-ой группы, содержащей источник низкоэнергетического рентгеновского излучения. Пучок рентгеновского излучения заключен в корпусе анализатора, и облучение

пользователя прямым пучком рентгеновского излучения исключено. В соответствии с представленной документацией, мощность дозы рентгеновского излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности анализатора при его работе не превышает 1 мкЗв/ч, что соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.3289-15 для установок 1-ой группы (2,5 мкЗв/ч).

Источником рентгеновского излучения в анализаторе является рентгеновская трубка с бериллиевым выходным окном, работающая при анодном напряжении от 4 до 30 кВ и анодном токе до 0,75 мА.

Проведенное радиационное обследование образца анализатора подтвердило его соответствие нормативным требованиям. Мощность направленного эквивалента дозы рентгеновского излучения при работе анализатора во всех доступных точках на расстоянии 0,1 м от его внешней поверхности не превышает 0,1 мкЗв/ч, что соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.3289-15 и требованиям п. 1.7.2 ОСПОРБ-99/2010 для установок, освобождаемых от контроля. При работе анализатора обеспечивается ограничение годовых эффективных доз техногенного облучения всех категорий облучаемых лиц за счет работы анализатора в соответствии с требованиями НРБ-99/2009.

Таким образом, рентгенофлуоресцентный анализатор X-Supreme8000, производимый Oxford Instruments (Shanghai) Co., Ltd. (Китай), соответствуют 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 с рентгенофлуоресцентным анализатором X-Supreme8000 освобождается от контроля после оформления пользователем соответствующего санитарно-эпидемиологического заключения. Для работы с анализатором не требуется оформление лицензии на деятельность в области использования техногенных источников ионизирующего излучения.

Руководитель Федерального  
радиологического центра



*А.Н.Барковский*