

№ 219-19

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФБУН НИИРГ  
им. П.В.Рамзаева



*И.К.Романович*

14» 08 2019 г.

М.П.

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### на анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные АДК Призма, Призма-ЭКО.

На экспертизу были представлены следующие материалы:

1. Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные Призма (Призма-ЭКО, АДК Призма). Технические условия ТУ 6943-001-29095820-97 (ЛПКН 01.00.00.000 ТУ).
2. Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный Призма (АДК Призма). Паспорт ЛПКН 01.00.00.000 ПС.
3. Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный Призма (АДК Призма). Руководство по эксплуатации ЛПКН 01.00.00.000 РЭ.
4. Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный Призма (Призма-ЭКО). Паспорт ЛПКН 01.00.00.000 ПС.
5. Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный Призма (Призма-ЭКО). Руководство по эксплуатации ЛПКН 01.00.00.000 РЭ.
6. Лицензия № 77.99.15.002.Л.001411.06.06 от 30.06.2006 г. выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Южполиметалл-Холдинг» (ООО «ЮПХ») на проектирование, конструирование, производство, размещение, техническое обслуживание, хранение и утилизацию источников ионизирующего излучения для рентгенологических исследований. Используемые радиационные источники: аппараты рентгеновские для рентгенофлуоресцентного анализа. Настоящая лицензия переоформлена 31.08.2016 г. на основании решения № 911 лицензирующего органа и имеет неограниченный срок действия.

7. Протокол радиационного обследования ЛРК ООО "НТЦ "ЭКРАНТ" № 059/19 от 02 августа 2019 года.

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 к устройству и эксплуатации источников, генерирующих рентгеновское излучение при ускоряющем напряжении до 150 кВ», СП 2.6.1.3289-15;
- «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)». Утверждены решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299.

Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные АДК Призма и Призма-ЭКО, далее - анализаторы, производятся ООО «ЮПХ». Производитель имеет лицензию на соответствующий вид деятельности.

Анализаторы предназначены для определения элементного состава и содержания (концентрации) химических элементов в диапазоне от кальция до америция в маслах, смазках, рабочих жидкостях (АДК ПРИЗМА), питьевых, природных и сточных водах, в почвенных вытяжках и газообразных смесях (ПРИЗМА-ЭКО).

Анализаторы выпускаются в лабораторном (блочном) исполнении. Анализатор конструктивно состоит из блока спектрометра, в состав которого входит блок обработки и накопления спектрометрической информации, ПЭВМ, датчика с кремниевым детектором (Si-pin или CDD), предусилителем и малогабаритным рентгеновским излучателем «Модуль-50» или иным. Датчик устанавливается в посадочное гнездо измерительной камеры и жестко закрепляется в ней с использованием крепежного винта, образуя моноблок. Место крепления пломбируется на предприятии-изготовителе. Место стыковки датчика и измерительной камеры также пломбируется на предприятии-изготовителе. Измерительная камера с пробоподающим устройством предназначена для размещения исследуемых образцов, обеспечения необходимой геометрии измерений, измерения плотности потока первичного излучения и защиты обслуживающего персонала от облучения. Электрическая связь между датчиком и блоком спектрометра осуществляется с помощью соединительных кабелей, входящих в комплект поставки анализатора.

Определение содержания химических элементов в образцах производится рентгенофлуоресцентным методом, в основе которого лежит зависимость плотности потока характеристического излучения элементов от их концентрации. Характеристическое излучение анализируемых элементов возбуждается рентгеновским излучением и регистрируется полупроводниковым кремниевым pin-детектором. Кванты характеристического

излучения различных элементов вызывают в детекторе импульсы тока с амплитудой, пропорциональной их энергии. Усиленные предусилителем блока детектирования, импульсы тока поступают в блок обработки и накопления спектрометрической информации, где обрабатываются, преобразуются в цифровую форму и далее поступают в персональный компьютер, где накапливаются и обрабатываются по заданным программам.

Источником рентгеновского излучения в рентгеновском излучателе «Модуль-50» служит рентгеновская трубка, работающая при анодном напряжении 40 кВ и анодном токе 50 мкА.

Конструкция анализатора обеспечивает уровни рентгеновского излучения в 10 см от его внешней поверхности не более 1,0 мкЗв/ч. При работе датчик анализатора устанавливается в посадочное гнездо измерительной камеры или на кюветодержатель, которые исключают возможность выхода наружу прямого пучка рентгеновского излучения. Анализатор имеет световую сигнализацию о его состоянии и блокировки, исключающие возможность генерации рентгеновского излучения при снятых элементах радиационной защиты и при открытом пробоподающем устройстве. Анализатор имеет замковое устройство, исключающее возможность его включения посторонними лицами без использования специального ключа.

Таким образом, конструкция анализаторов удовлетворяет требованиям СанПиН 2.6.1.3289-15 для установок 1-ой группы с источником низкоэнергетического рентгеновского излучения.

Проведенное радиационное обследование подтвердило радиационную безопасность анализаторов. Мощность дозы рентгеновского излучения в любой доступной точке в 10 см от внешней поверхности анализаторов, при любом допустимом режиме их работы не превышает 0,7 мкЗв/ч, что соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.3289-15, «Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» и ОСПОРБ-99/2010 для источников, освобождаемых от контроля, а также обеспечивает ограничение годовых эффективных доз техногенного облучения всех категорий облучаемых лиц за счет работы анализаторов в соответствии с требованиями НРБ-99/2009.

Техническая документация на анализаторы подробно описывает их устройство и работу с ними. Руководство по эксплуатации включает рекомендации по мерам безопасности при работе с анализаторами. Технические условия содержат достаточный объем требований для обеспечения соответствия анализаторов требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010, «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» и СанПиН 2.6.1.3289-15.

С учетом вышеизложенного, анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные АДК Призма и Призма-ЭКО производства ООО «ЮПХ» соответствуют требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010,

СанПиН 2.6.1.3289-15 и «Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)».

В соответствии с п. 1.7.2 ОСПОРБ-99/2010, обращение с анализаторами рентгенофлуоресцентными энергодисперсионными АДК Призма и Призма-ЭКО освобождается от контроля после оформления пользователем соответствующего санитарно-эпидемиологического заключения и осуществляется как с изделием, не представляющим радиационной опасности. В соответствии с п. 1.8.1 ОСПОРБ-99/2010 для обращения с анализаторами рентгенофлуоресцентными энергодисперсионными АДК Призма и Призма-ЭКО не требуется лицензия на право осуществления деятельности в области использования техногенных ИИИ.

Руководитель Федерального  
радиологического центра



*А.Н.Барковский*