

Продукция и Услуги для Ядерной Медицины



ТЕХНОЛОГИИ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

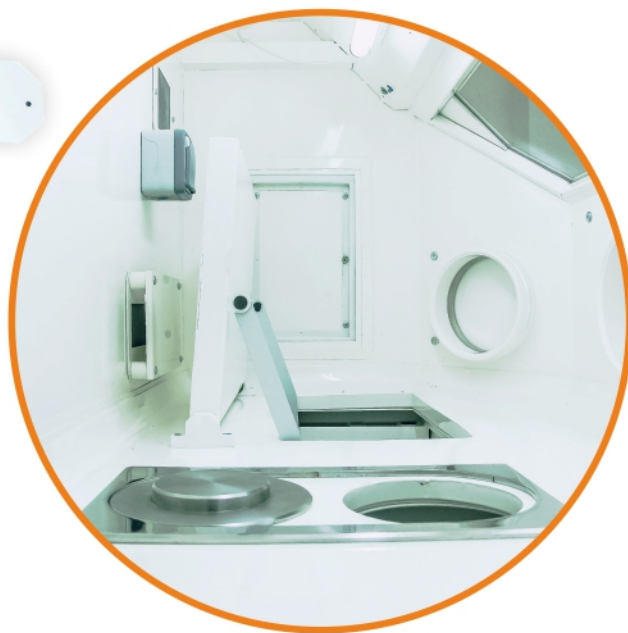
— 2021 —

ООО «НТЦ Амплитуда» обладает более чем 20-летним опытом разработки и поставки оборудования и приборов для обеспечения радиационной безопасности: от средств измерений ионизирующих излучений и радиоизотопной продукции различного назначения до технологического радиационно-защитного оборудования, предназначенного для работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующего излучения

В рамках оказания услуг компания осуществляет радиационные обследования любой сложности, поверку и калибровку средств измерений, сервисное обслуживание и ремонт оборудования, образовательную деятельность, выполняет работы по проектированию, созданию и комплексному оснащению объектов использования атомной энергии

С 1998 года компания производит измерительные приборы и радиационно-защитное технологическое оборудование для обеспечения безопасного обращения с радиоактивными материалами на всех этапах работы с радиофармпрепаратами, включая их производство и контроль качества, фасовку, хранение и использование, а также обращение с радиоактивными отходами

Предлагаем вашему вниманию краткий каталог разработанного и производимого ООО «НТЦ Амплитуда» оборудования для ядерной медицины и радиофармацевтики, предназначенного для применения в отделениях ОФЭКТ и ПЭТ диагностики, радионуклидной и лучевой терапии, а также на радиоизотопных и радиофармацевтических производствах



регистрационное удостоверение
на медицинское изделие
№ РЗН 2013/840

Назначение

- радиационная защита персонала при работе с РФП
- элюирование и хранение генераторов Тс-99m
- приготовление и фасовка РФП на основе Тс-99m и других радионуклидов

Область применения

- отделения радионуклидной диагностики
- радиофармацевтические производства
- ядерные аптеки

Свойства

- шкаф конструктивно разделён на рабочую зону, отсек для хранения генераторов Тс-99m, отсек для сбора РАО и отсек для радиометра-дозкалибратора
- для измерения активности в шкаф может быть встроен радиометр утверждённого типа РИС-1А «Дозкалибратор», зарегистрированный в качестве медицинского изделия
- доступ в рабочую зону шкафа осуществляется через его фронтальную часть, оснащённую перчаточными проёмами для двух рабочих мест, а также через вспомогательные проёмы с защитными свинцовыми дверцами в боковых частях – для загрузки материалов и инструментов и выгрузки готовой продукции

- боковые проёмы могут быть оснащены передаточными шлюзами
- система вентиляции шкафа оснащена входными и выходными фильтрами для очистки поступающего в рабочую зону и выбрасываемого в вентиляционную систему воздуха
- поверхность рабочей зоны шкафа покрыта слабо абсорбирующим материалом, стойким к дезактивирующим и дезинфицирующим растворам
- шкаф оснащён системой освещения и ультрафиолетовым бактерицидным облучателем для дезинфекции рабочей зоны
- отсек для хранения генераторов Тс-99m рассчитан на размещение одного или двух генераторов всех доступных в РФ типов и оснащён подъёмным механизмом для их доставки в рабочую зону
- блок управления электрооборудованием и пульт радиометра РИС-1А «Дозкалибратор» (при его наличии в составе шкафа) встроены в переднюю лицевую панель шкафа
- блок управления электрооборудованием включает в себя индикатор разрежения в рабочем объёме и клавиши управления питанием, розетками рабочей зоны, вентиляцией, освещением и бактерицидным облучателем

Дополнительно

- РИС-1А «Дозкалибратор»
- боковой передаточный шлюз
- контейнер для переноски шприцев КС-301А
- комплект защит для инъекций ЗС-210А и ЗС-220А
- контейнер защитный из свинцового стекла для флаконов КС-111А и КС-112А
- нагревательная система для приготовления РФП НФ-10А
- дополнительный комплект гипалоновых перчаток

Технические характеристики

ВНИМАНИЕ! При установке этого оборудования к помещению предъявляются специальные требования. Для уточнения проконсультируйтесь с менеджером

Толщина свинцовой защиты рабочей зоны, мм	10
Свинцовый эквивалент стекла, мм	2,5 или 5
Толщина свинцовой защиты отсека для сбора РАО, мм	10
Толщина свинцовой защиты отсека для хранения генераторов, мм	30
Производительность вытяжного устройства, куб. м/час	до 500
Номинальное разрежение в рабочей зоне, Па	200 ± 100
Потребляемая мощность, Вт	500
Питание	220В/50Гц
Габаритные размеры (ШхГхВ), мм, не более	1300x950x1650
Масса, кг, не более	1100





регистрационное удостоверение
на медицинское изделие
№ РЗН 2013/840

Назначение

- радиационная защита персонала при работе с РФП и другими радиоактивными веществами
- приготовление и фасовка РФП
- работа с другими открытыми радионуклидными источниками

Область применения

- отделения радионуклидной диагностики и терапии
- ПЭТ-центры
- радиохимические лаборатории
- производства РФП и другой радионуклидной продукции
- ядерные аптеки

Свойства

- шкаф состоит из двух основных частей: радиационно-защитного корпуса и несущей подставки
- корпус шкафа представляет собой рабочую камеру, со всех сторон окружённую слоем свинцовой защиты толщиной до 50 мм, что позволяет обеспечить радиационную безопасность персонала при работе с любыми РФП, включая препараты для ПЭТ
- в корпусе имеются два основных проёма под перчатки и два боковых вспомогательных проёма с защитными свинцовыми дверцами

- вместо перчаток основные проёмы могут быть оснащены вводами для шпаговых манипуляторов, использование которых обеспечивает безопасное обращение с высокоактивными источниками, например, при приготовлении и фасовке РФП для радионуклидной терапии
- боковые вспомогательные проёмы могут быть оснащены передаточными шлюзами
- в подставке шкафа размещён защитный отсек для радиометра-дозкалибратора с толщиной свинцовой защиты до 50 мм
- система вентиляции шкафа оснащена входными и выходными фильтрами для очистки поступающего в рабочую зону и выбрасываемого в вентиляционную систему воздуха
- шкаф оснащён системой освещения и ультрафиолетовым бактерицидным облучателем для дезинфекции рабочей зоны
- блок управления электрооборудованием и пульт радиометра РИС-1А «Дозкалибратор» (при его наличии в составе шкафа) встроены в переднюю лицевую панель шкафа
- блок управления электрооборудованием включает в себя индикатор разрежения в рабочем объёме и клавиши управления питанием, розетками рабочей зоны, вентиляцией, освещением и бактерицидным облучателем

Дополнительно

- РИС-1А «Дозкалибратор»
- шпаговый манипулятор
- боковой передаточный шлюз
- «Диоген» - полуавтоматическая установка для фасовки РФП в шприц
- контейнер для переноски шприцев КС-301А
- комплект защит для инъекций ЗС-210А и ЗС-220А
- контейнер защитный из свинцового стекла для флаконов КС-111А и КС-112А
- нагревательная система для приготовления РФП НФ-10А
- дополнительный комплект гипалоновых перчаток

Технические характеристики

ВНИМАНИЕ! При установке этого оборудования к помещению предъявляются специальные требования. Для уточнения проконсультируйтесь с менеджером

Толщина свинцовой защиты рабочей зоны, мм	10 ÷ 50
Свинцовый эквивалент стекла, мм	2,5 ÷ 20
Толщина свинцовой защиты отсека для дозкалибратора, мм	0 ÷ 50
Производительность вытяжного устройства, куб. м/час	до 500
Номинальное разрежение в рабочей зоне, Па	200 ± 100
Потребляемая мощность, Вт	500
Питание	220В/50Гц
Габаритные размеры в базовом исполнении (ШхГхВ), мм, не более	1120×770×2060
Масса, кг, не более	2300





ШВР-500-01A



Назначение

- радиационная защита персонала при работе с радиоактивными веществами
- синтез, фасовка, капсулирование РФП в герметичных условиях с полной изоляцией от внешней среды

Область применения

- отделения радионуклидной диагностики и терапии
- ПЭТ-центры
- радиофармацевтические и радионуклидные производства
- ядерные аптеки
- научно-исследовательские институты и предприятия Росатома



ШВР-500-02А

Свойства

- боксы имеют модульную конструкцию и могут быть оснащены герметичными шлюзами, форкамерами, перчаточными вводами, шпаговыми и копирующими манипуляторами, дозкалибратором, сборниками отходов, системой радиационного контроля и разнообразным внутрикамерным оборудованием
- боксы обеспечивают чистоту воздуха в рабочем объеме до класса А включительно
- защита оператора и окружающей среды от ионизирующих излучений обеспечивается экранированием бокса свинцом толщиной до 100 мм. По запросу могут быть установлены слои защиты из других материалов (плексиглас, полиэтилен и др.)



ЛРБ-01А

регистрационное удостоверение
на медицинское изделие
№ РЗН 2013/839

Назначение

- радиационная защита персонала при работе с РФП в асептических условиях
- микробиологическая защита продукта при синтезе и фасовке РФП

Область применения

- отделения радионуклидной диагностики и терапии
- ПЭТ-центры
- радиофармацевтические производства
- ядерные аптеки

Свойства

- конструктивно боксы состоят из двух основных частей: корпуса и несущего основания
- в корпусе расположена рабочая камера, в которой собственной системой вентиляции бокса поддерживается и контролируется нисходящий ламинарный поток воздуха чистоты класса «А»



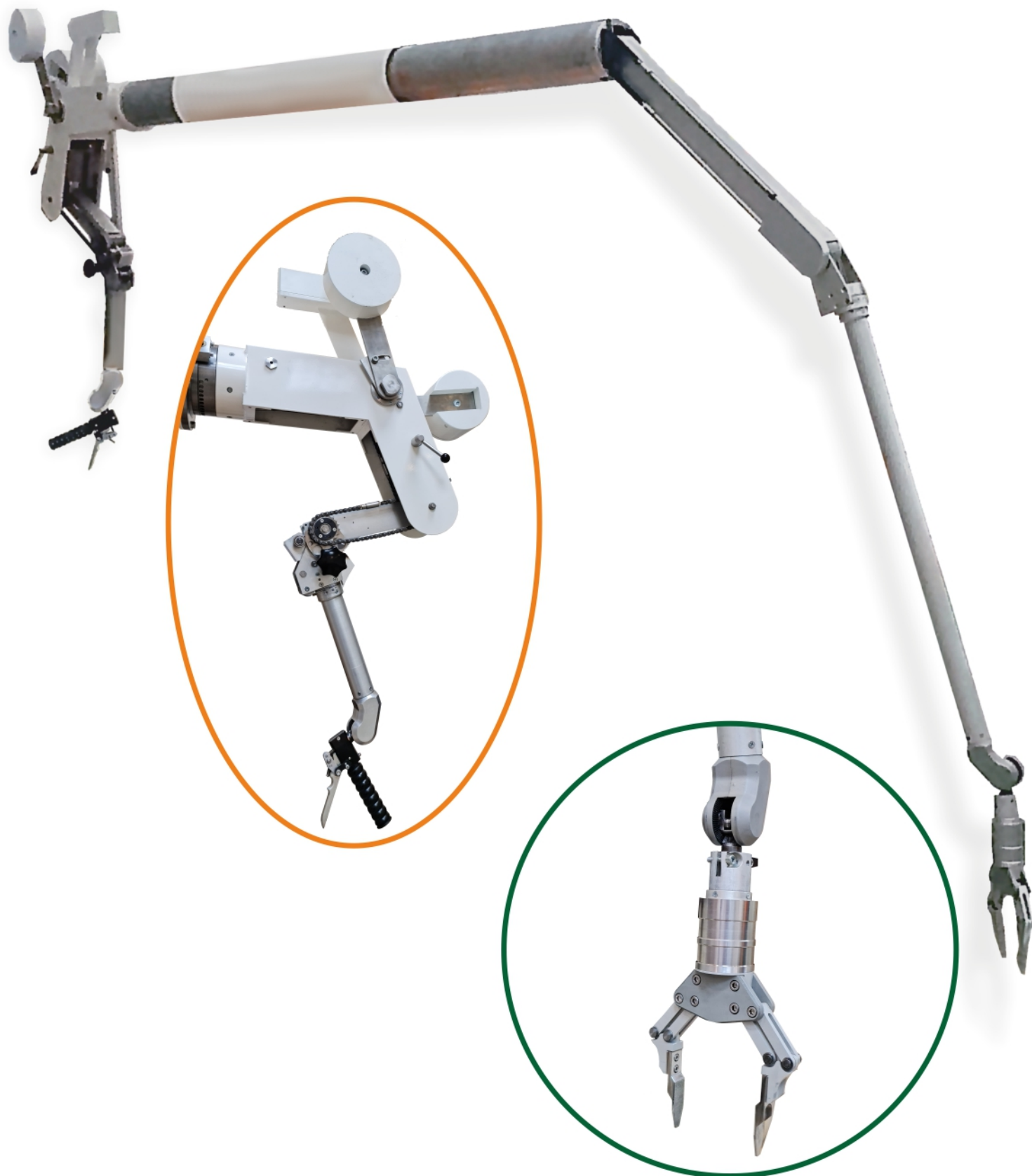
ЛРБ-02А

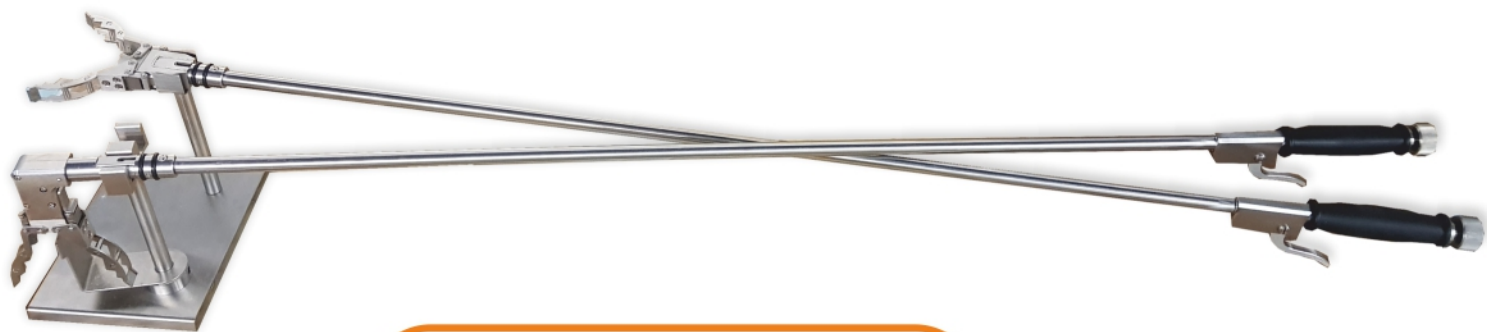
регистрационное удостоверение
на медицинское изделие
№ РЗН 2013/839

- рабочая камера спереди оснащена передвижным радиационно-защитным экраном со смотровым окном для защиты оператора, с остальных сторон камера экранирована свинцом толщиной до 20 мм для ЛРБ-01А и до 50 мм для ЛРБ-02А. Поверхности рабочей камеры и передвижного экрана изготовлены из нержавеющей стали
- рабочая камера оснащена системой освещения и ультрафиолетовым бактерицидным облучателем
- в основании боксов могут быть размещены отсек для радиометра-дозкалибратора, отсек для радионуклидных генераторов (всех типов, применяемых на территории РФ), отсек для сбора радиоактивных отходов (только ЛРБ-02А). Все отсеки оснащены свинцовой защитой
- управление и контроль работы бокса осуществляется с передней лицевой панели бокса

Дополнительно

- РИС-А «Дозкалибратор»
- полуавтоматическая установка для фасовки РФП в шприц «Диоген»
- контейнер для переноски шприцев КС-301А
- комплект защит для инъекций ЗС-210А и ЗС-220А
- контейнеры защитные из свинцового стекла для флаконов КС-111А и КС-112А
- нагревательная система для приготовления РФП НФ-10А





**КОНТЕЙНЕРЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ
РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ**



КС-141А с УКТ



КС-142А

**КОНТЕЙНЕРЫ ДЛЯ СБОРА
И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РАО**



КС-408А



КС-401а

СЕЙФЫ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЕ



СНТ-100-01А



СНТ-50-01А



СНТ-40-01А

ШИРМЫ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЕ



3C-310A



3C-300A



3C-321A

ЭКРАНЫ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЕ



Серия 3C-210A



3C-231A



3C-251A
Столик радиохимический
с защитным экраном

Серия КС-200А
Защиты для инъекций



Серия КС-220А
Защиты для инъекций



Серия КС-230А
Защиты для инъекций из
органического стекла технического



КС-100А
Контейнер радиационно-защитный
для переноски фасовок с РФП



КС-301А

Контейнер для переноски
шприцев с РФП



Серия КС-120А

Контейнер радиационно-защитный
для переноски фасовок с РФП



Серия КС-110А

Контейнер радиационно-защитный
для переноски фасовок с РФП



КС-001А

Контейнер радиационно-защитный
для переноски фасовок с РФП





Назначение

поиск сторожевых лимфоузлов (СЛУ), меченных РФП

Область применения

предоперационное и интраоперационное обнаружение СЛУ при реализации метода биопсии СЛУ для оптимизации тактики лечения опухолей кожи, молочной железы, опухолей в области головы и шеи, внутренних органов и других локализаций, при которых применяется метод БСЛУ

Отличительные особенности

- устройство состоит из набора беспроводных Bluetooth-зондов и ПК (ноутбука, планшета) с программным обеспечением «Радикал». Благодаря уникальной конструкции, зонды сочетают в себе высокую чувствительность, механическую прочность и высокое пространственное разрешение
- герметичные корпуса зондов выполнены из медицинской нержавеющей стали
- отсутствие электрических разъемов и каких-либо других открытых отверстий в корпусе зонда позволяет проводить его стерилизацию для интраоперационного применения
- каждый зонд питается от двух элементов питания типоразмера AAA («мизинчиковых» батареек)
- время непрерывной работы от одного комплекта – более 300 часов; по окончании работы зонд автоматически переходит в энергосберегающий режим ожидания, в котором он может ждать следующего подключения до шести месяцев без необходимости замены батареек
- показания зонда отображаются на мониторе в виде числа и графика, а также дублируются настраиваемым звуковым сигналом, частота которого пропорциональна скорости счета, что делает процесс обнаружения чрезвычайно удобным для оператора (врача)
- лапароскопические зонды позволяют обнаруживать СЛУ при труднодоступной локализации (например, при раке шейки матки)
- по дополнительному запросу может быть изготовлен зонд с пользовательскими параметрами (длина, диаметр и форма детектирующей части зонда)



Комплектность

- устройство накопления и отображения информации (персональный компьютер) с ПО «Радикал»
- набор зондов для поиска СЛУ различных локализаций
- контрольный источник (опция)
- элементы питания типа AAA (1 комплект)
- паспорт, руководство по эксплуатации
- регистрационное удостоверение на медицинское изделие

Технические характеристики

Чувствительность к радионуклиду Tc -99m, не менее	10000 имп./ (МБк·с)
Электрическое питание зонда	2 батарейки типа AAA
Время установления рабочего режима, не более, мин	1
Время непрерывной работы от 1 комплекта батарей, не менее, ч	100
Габаритные размеры зондов, мм	
• универсальный	Ø28×227
• лапароскопический 01	Ø28×667
• лапароскопический 02	Ø28×667
Диаметр детектирующей части зондов, мм	
• универсальный	Ø10
• лапароскопический 01	Ø10
• лапароскопический 02	Ø5
Масса зондов, г	
• универсальный	270
• лапароскопический 01	370
• лапароскопический 02	280

Программное обеспечение

ПО «Радикал» предназначено для работы с гамма-зондами «Радикал». Программа имеет интуитивно понятный интерфейс и адаптирована для управления с сенсорного экрана.

Функциональные возможности ПО:

- автоматическое обнаружение зондов «Радикал»
- построение графика зависимости скорости счёта от времени
- настраиваемый звуковой сигнал, пропорциональный интенсивности регистрируемого излучения
- отображение уровня заряда источника питания зонда
- возможность вычитания фона
- ручная и автоматическая регулировка масштаба графика
- возможность настройки времени усреднения показаний
- возможность регулировки отображаемого на графике интервала времени





Назначение

- фасовка РФП в капсулы и флаконы
- разбавление РФП

Область применения

- отделения радионуклидной терапии
- радиофармацевтические производства
- ядерные аптеки

Свойства

- фасовка РФП в капсулы и флаконы выполняется из флакона с материнским раствором при помощи шприца волюметрическим способом
- фасовка выполняется в предварительно заполненные сорбентом и закрытые капсулы, после фасовки капсулы сразу готовы к применению
- конструкция устройства рассчитана на выполнение всех технологических операций как руками, так и шпаговым или копирующим манипулятором
- капсулы предварительно загружаются в специальные сменные кассеты для быстрой подготовки устройства к работе. Кассеты поставляются под требуемый размер капсул
- все внешние поверхности устройства изготовлены из полированной нержавеющей стали
- все расходные материалы, необходимые для работы установки (шприцы, капсулы и флаконы) – стандартные, имеющиеся в свободной продаже
- управление устройством выполняется с компьютера (ноутбука, планшета) с установленным ПО «Архимед». ПО позволяет фасовать в каждую капсулу и флакон индивидуально заданную оператором активность на конкретную дату, выполнять разбавление материнского раствора до заданной объёмной активности, вести журналы пациентов, фасовок и РФП и др.
- устройство оснащено узлом вальцовки и вскрытия крышек флаконов
- максимальное количество одновременно фасуемых капсул/флаконов – от 6 до 10
- погрешность фасовки – не выше 10%



Назначение

устройство предназначено для нагревания и выдержки при заданной температуре радиофармпрепаратов при приготовлении их в специализированных лечебных заведениях

Отличительные особенности

- корпус устройства оснащен свинцовыми пластинами для защиты персонала от воздействия гамма-излучения
- внутри корпуса помещается нагревательный блок с шестью камерами для флаконов с РФП и система регулирования и стабилизации температуры
- нагревательный блок сверху закрывается защитной крышкой
- установка температуры и длительности нагрева производится с помощью кнопок, расположенных на панели дисплея

Технические характеристики

Максимальная температура нагрева, °C	160
Точность стабилизации температуры, °C	±2
Количество камер для флаконов с РФП	6
Размеры камер для флаконов с РФП, мм	Ø24,5x45
Объем флаконов до, мл	20
Свинцовый эквивалент защиты корпуса, мм	10
Время непрерывной работы, не более, ч	8
Габаритные размеры, мм	146x242x164
Масса, не более, кг	12



Назначение

установка предназначена для набора РФП в шприц из флакона

Область применения

- отделения радионуклидной диагностики и терапии
- научно-исследовательские медицинские учреждения

Функции, выполняемые установкой

- набор РФП из флакона в шприцы любых типоразмеров
- защита персонала от ионизирующего излучения РФП
- автоматизированное измерение активности РФП в шприце и флаконе при поставке в составе установки радиометра РИС-А «Дозкалибратор»
- печать этикетки

Установка учитывает фактический расход активности из флакона, процесс радиоактивного распада, так же учитываются физические особенности конкретной модели шприца для повышения точности набора

Состав установки

установка представляет собой функционально и конструктивно законченное изделие

В состав установки входят:

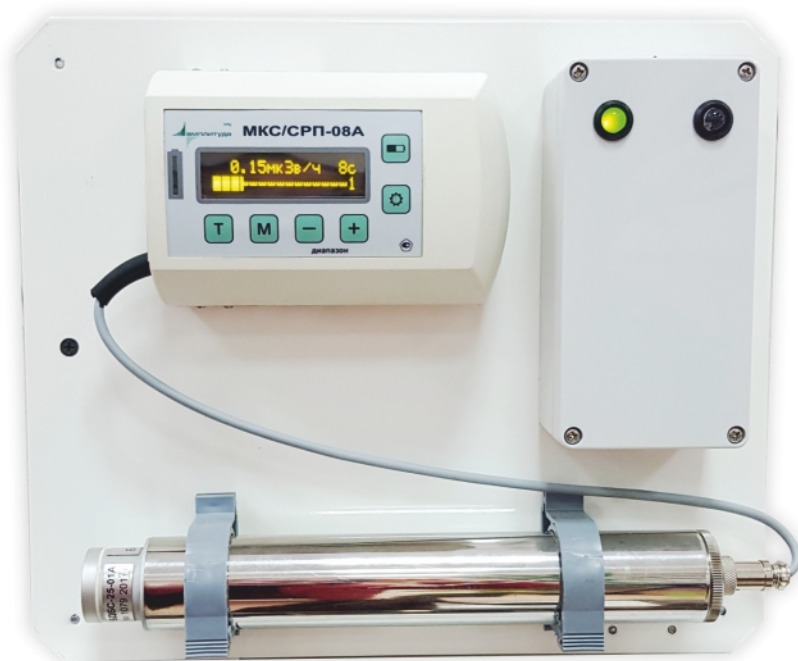
- основной блок «Диоген»
- контейнер для флакона
- защита для шприца
- захват для флакона

- комплект кабелей
- персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением «Диоген»
- принтер этикеток

Для проверки правильности набора РФП по требованию Заказчика возможна комплектация установки радиометром РИС-А «Дозкалибратор». В этом случае автоматизируется процесс ввода в программу значения активности в исходном флаконе и контроль активности, набранной в шприц.

Технические характеристики

Длительность набора РФП в шприц, не более, с	30
Объем шприца, мл	3, 5, 10
Предельно допустимая погрешность фасовки РФП, не более, %	10
Диапазон набора РФП в шприц, мл	от 0,1 мл до максимального возможного для используемого шприца
Крепление иглы к шприцу	Luer Lock
Толщина вольфрамовой защиты шприца, мм	10
Толщина свинцовой защиты лотка выдвижного, мм	60
Наличие окна из свинцового стекла в защите шприца	да
Радионуклидный состав РФП	не ограничен
Диапазон активности	не ограничен
Типы флаконов с исходным раствором	ФО объемом 10 мл или аналогичный
Типы шприцев, используемых для фасовки	стандартно B.Braun Omnify, любые другие по запросу
Электропитание, В	~220
Габаритные размеры установки (ДхШхВ), не более, мм	290x310x4890
Масса установки, не более, кг	36



номер в госреестре утверждённых
 типов средств измерений
 29849-11

Назначение

измерение МАЭД гамма- и нейтронного излучения, измерение плотности потока бета- и альфа-частиц

Область применения

- мониторинг радиационной обстановки в ПЭТ-центрах, онкологических центрах и других объектах, использующих радиофармпрепараты для диагностики и лечения
- мониторинг радиационной обстановки на производствах РФП
- контроль радиоактивного загрязнения рук, одежды персонала и поверхностей оборудования
- радиационный контроль пациентов перед выпиской из стационара на объектах здравоохранения, применяющих радиоактивные изотопы для лечения

Выполняемые функции и особенности

- измерение МАЭД гамма- и нейтронного излучения
- измерение плотности потока альфа- и бета-частиц с рук, одежды персонала и различных поверхностей оборудования
- определение уровня загрязнения поверхностей альфа- и бета-излучающими радионуклидами
- установка пороговых уровней загрязнения и сигнализация об их превышении
- наличие звуковой и световой сигнализации о превышении порогового уровня
- возможность оснащения «сухим контактом» для подключения внешних устройств сигнализации
- возможность снять блок детектирования и пульт с кронштейна и использовать как переносной

Комплектность

- электронный блок управления
- блок детектирования гамма-излучения БДБС-25-01А
- блок детектирования нейтронного излучения БДБН-01А
- блок зарядки и индикации

- паспорт, руководство по эксплуатации, методика поверки
- свидетельство о поверке

Дополнительно

- блок детектирования альфа- и бета-излучения БДПС-02А
- фильтр «А» (лавсан)
- фильтр «Б» (алюминий)
- запасные пленки для фильтра «А»
- контрольный источник
- паспорт на контрольный источник

Технические характеристики

Диапазон энергий регистрируемого:	
- гамма- излучения, кэВ	50 ÷ 3000
- бета-излучения, кэВ	150 ÷ 5000
- альфа-излучения, МэВ	3 ÷ 10
- нейтронного излучения, МэВ	0,01 ÷ 10
Диапазон измерения:	
- МАЭД гамма-излучения, мкЗв/ч	0,1 ÷ 500
- МАЭД нейтронного излучения, мкЗв/ч	10 ÷ 1000
- плотности потока бета-частиц, $\text{с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$	0,1 ÷ 700
- плотности потока альфа-частиц, $\text{с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$	0,1 ÷ 700
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения, %:	
- МАЭД гамма-излучения	±15
- МАЭД нейтронного излучения	±30
- плотности потока бета-частиц	±20
- плотности потока альфа-частиц	±20
Время установления рабочего режима, не более, с	20
Время непрерывной работы, не менее, ч	
- в нормальных условиях	10
- в условиях низких температур (минус 20 °С)	2,5
Условия применения:	
- температура окружающей среды, °С	20 ÷ +40
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %	До 95
- атмосферное давление, кПа	84 ÷ 106,7
Габаритные размеры, не более, мм	
- электронный блок управления	150x100x60
- БДБС-25-01А	Ø42x280
- БДПС-02А	Ø70x280
- БДБН-01А	Ø135x315
- МКС/СРП с БДБС-25-01А на настенном кронштейне	290x340x85
- МКС/СРП с БДБН-01А на настенном кронштейне	270x320x160
Масса, не более, кг	
- электронный блок управления	0,5
- БДБС-25-01А	0,5
- БДПС-02А	0,5
- БДБН-01А	2,2
- МКС/СРП с БДБС-25-01А на настенном кронштейне	2,5
- МКС/СРП с БДБН-01А на настенном кронштейне	5,5



номер в госреестре утверждённых
типов средств измерений
29849-11

Назначение

измерение МАЭД гамма- и нейтронного излучения, измерение плотности потока бета- и альфа-частиц

Область применения

- мониторинг радиационной обстановки на радиационно-опасных объектах, в помещениях и на местности
- контроль радиоактивного загрязнения рук, одежды персонала и поверхностей оборудования на радиационно-опасных объектах
- радиационный контроль пациентов перед выпиской из стационара на объектах здравоохранения, применяющих радиоактивные изотопы для лечения
- радиационный контроль металлолома
- радиационный контроль на железнодорожном транспорте

Выполняемые функции и особенности

- измерение МАЭД гамма- и нейтронного излучения
- измерение плотности потока альфа- и бета-частиц с рук, одежды персонала и различных поверхностей оборудования
- определение уровня загрязнения поверхностей альфа- и бета-излучающими радионуклидами
- проведение радиационного контроля железнодорожных вагонов
- наличие режимов работы с установкой пороговых уровней загрязнения и сигнализации об их превышении
- вывод звуковой сигнализации на встроенный динамик или наушники

Комплектность

- электронный блок управления
- блок детектирования гамма-излучения БДБС-25-01А
- блок детектирования альфа- и бета-излучения БДПС-02А
- блок детектирования нейтронного излучения БДБН-01А
- зарядное устройство

- комплект соединительных кабелей
- фильтр «А» (лавсан)
- фильтр «Б» (алюминий)
- сумка для переноски
- паспорт, руководство по эксплуатации, методика поверки; паспорт на контрольный источник
- свидетельство о поверке

Дополнительно

- штанга телескопическая + крепление электронного блока к штанге
- наушники
- запасные пленки для фильтра «А»

Технические характеристики

Диапазон энергий регистрируемого:	
- гамма-излучения, кэВ	50 ÷ 3000
- бета-излучения, кэВ	150 ÷ 5000
- альфа-излучения, МэВ	3 ÷ 10
- нейтронного излучения, МэВ	0,01 ÷ 10
Диапазон измерения:	
- МАЭД гамма-излучения, мкЗв/ч	0,1 ÷ 500
- МАЭД нейтронного излучения, мкЗв/ч	10 ÷ 1000
- плотности потока бета-частиц, $\text{с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$	0,1 ÷ 700
- плотности потока альфа-частиц, $\text{с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$	0,1 ÷ 700
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения, %:	
- МАЭД гамма-излучения	±15
- МАЭД нейтронного излучения	±30
- плотности потока бета-частиц	±20
- плотности потока альфа-частиц	±20
Время установления рабочего режима, не более, с	20
Время непрерывной работы, не менее, ч	
- в нормальных условиях	10
- в условиях низких температур (минус 20 °С)	2,5
Условия применения:	
- температура окружающей среды, °С	-20 ÷ +40
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %	До 95
- атмосферное давление, кПа	84 ÷ 106,7
Габаритные размеры, не более, мм	
- электронный блок управления	115x107x58
- БДБС-25-01А	Ø42x280
- БДПС-02А	Ø70x280
- БДБН-01А	Ø135x315
Масса, не более, кг	
- электронный блок управления	0,5
- БДБС-25-01А	0,5
- БДПС-02А	0,5
- БДБН-01А	2,2



Настенное исполнение*



регистрационное удостоверение
на медицинское изделие
№ РЗН 2015/3049

номер в госреестре утверждённых
типов средств измерений
57242-14

сертификат соответствия
ОИАЭ.RU.013(OC).00234

Назначение

контроль и измерение уровня загрязнения альфа-, бета- и гамма-излучающими радионуклидами поверхностей рук, ног (обуви) и спецодежды персонала

Область применения

- отделения радиоизотопной диагностики и терапии, ПЭТ-центры и другие медицинские учреждения, осуществляющие работу с открытыми радионуклидными препаратами
- предприятия по производству радиофармпрепаратов и другой радионуклидной продукции
- атомные станции и другие предприятия ядерного топливного цикла
- прочие объекты использования атомной энергии и другие организации, в которых не исключается контакт персонала с открытыми радиоактивными веществами и радио-нуклидными источниками

Функциональные возможности

- измерение плотности потока альфа- и бета-частиц с рук, ног и элементов одежды
- измерение поверхностной активности альфа- и бета-излучающих радионуклидов
- измерение мощности дозы гамма-излучения на расстоянии 10 см от исследуемой поверхности
- возможность установки пороговых уровней загрязнения и сигнализация об их превышении индивидуально для каждого блока детектирования

Отличительные особенности

- большой цветной сенсорный ЖК-дисплей и интуитивный интерфейс для простой и удобной настройки и эксплуатации установки
- все поверхности, контактирующие с измеряемым объектом, выполнены из нержавеющей стали и легко дезактивируются
- для предотвращения загрязнения чувствительные поверхности детекторов закрыты легко заменяемой полимерной пленкой

- автоматический запуск измерения после размещения руки на блоке детектирования исключает необходимость контакта обследуемого персонала с другими поверхностями установки
- съемные блоки детектирования позволяют проводить контроль загрязненности любых элементов одежды
- автоматический запуск режима поиска источников при снятии блока детектирования с держателя
- наличие исполнений с разным количеством блоков детектирования для выбора оптимальной комплектации с учетом специфики и потребностей каждого конкретного предприятия и подразделения
- различные исполнения (напольное, настольное, настенное) по способу размещения установки
- возможность подключения к внешней световой и/или звуковой сигнализации
- возможность подключения к внешней системе контроля доступа

Комплектность

- блок управления и индикации с установленным программным обеспечением «Чистотел»
- комплект блоков детектирования «Рука»
- комплект блоков детектирования «Нога»
- выносной блок детектирования «Альфа» (два исполнения)
- напольная стойка
- сетевой шнур
- паспорт, руководство по эксплуатации
- методика поверки
- свидетельство о поверке

Дополнительно

- настольная подставка
- кронштейн для настенного крепления
- световая сигнализация
- звуковая сигнализация (сирена)
- комплект средств для контроля доступа (турникет)



подключаемые
блоки детектирования
 α -излучения

Технические характеристики

Диапазон регистрируемых энергий, кэВ:	
для альфа-излучения	4 МэВ ÷ 6 МэВ
для бета-излучения	50 кэВ ÷ 4 МэВ
для гамма-излучения	50 кэВ ÷ 3 МэВ
Диапазон измерений плотности потока частиц, мин ⁻¹ ·см ⁻² :	
- для бета-излучения (по стронцию-90)	1,0 ÷ 1,5·10 ⁴
- для альфа-излучения	0,1 ÷ 1,0·10 ⁵
Диапазон измерений поверхностной активности, Бк·см ⁻² :	
- для бета-активности (по стронцию-90)	10 ÷ 10 ³
- для альфа-активности	0,1 ÷ 10 ³
Диапазон измерений мощности поглощенной дозы гамма-излучения в воздухе на расстоянии 10 см от поверхности объекта, мкГр·ч ⁻¹	1 ÷ 20
Пределы допускаемой относительной систематической составляющей погрешности измерений, %	±15
Пределы допускаемой относительной случайной составляющей погрешности измерений, %	±7
Энергетическая зависимость чувствительности регистрации, %:	
- гамма-излучения (относительно энергии ¹³⁷ Cs)	±15
- бета-излучения (отклонение от типовой)	±10
Время установления рабочего режима, не более, мин	5
Время непрерывной работы, не менее, ч	24
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %	±5
Потребляемая мощность, не менее, Вт	200
Габаритные размеры со стойкой (при напольном размещении), не более, мм	1130 × 680 × 620
Масса со стойкой, не более, кг	45



РИС-2А, РИС-3А, РИС-4А

РИС-1А

регистрационное удостоверение
на медицинское изделие
№ РЗН 2016/4779

номер в госреестре утверждённых
типов средств измерений
37683-08

Радиометр выпускается в четырёх модификациях: РИС-1А, РИС-2А, РИС-3А и РИС-4А

Назначение

измерение активности гамма- и бета-излучающих радионуклидов

Область применения

- отделения радионуклидной диагностики и терапии медицинских учреждений
- предприятия Росатома
- научно-исследовательские институты

Особенности

- модификация РИС-1А выпускается с компактным дисплейным блоком с возможностью интегрирования в вытяжные шкафы и ламинарные боксы для работы с РФП
- модификации РИС-2А, РИС-3А, РИС-4А подключаются к персональному компьютеру, напрямую или через локальную сеть по Wi-Fi, что позволяет реализовать следующие возможности:
 - управление при помощи сенсорного экрана
 - ведение журнала измерений
 - подключение термопринтера для печати наклеек на флаконы
 - хранение данных о поверке радиометра с функцией напоминания об очередной поверке
 - калькулятор распада радионуклидов
- низкая зависимость чувствительности от типа и формы измеряемого образца (шприц, стеклянный или пластиковый флакон объемом до 10 мл)
- редактируемая библиотека радионуклидов
- встроенный свинцовый защитный экран
- возможность вычитания фона внешнего гамма-излучения

Стандартная комплектность поставки

- устройство детектирования на основе ионизационной камеры
- устройство управления и отображения информации (дисплейный блок или ПК)
- захват для флаконов
- пенал для шприцев
- паспорт, руководство по эксплуатации, методика поверки
- свидетельство о поверке

Дополнительные возможности

- расширение номенклатуры измеряемых радионуклидов
- расширение номенклатуры типов и форм измеряемых объектов
- расширение диапазона измеряемой активности по аттестованной методике измерений
- оснащение радиометра дополнительным внешним защитным экраном
- реализация метода контроля примеси Mo-99 в препаратах на основе Tc-99m
- подключение к одному персональному компьютеру нескольких радиометров (для модификаций РИС-2А, РИС-3А, РИС-4А)
- аттестация радиометра в качестве рабочего эталона
- проведение калибровки радиометра с выдачей сертификата калибровки
- оснащение радиометра системой автоматической подачи образца в измерительную камеру
- комплектация контрольным источником для обеспечения контроля качества измерений в течение межповерочного интервала
- установка радиометра в радиохимические боксы и «горячие» камеры любой конструкции

Технические характеристики

Энергетический диапазон регистрируемого гамма-излучения, кэВ	
- РИС -1А, РИС -3А	40 ÷ 3000
- РИС -2А	130 ÷ 3000
- РИС -4А	20 ÷ 3000
Нижняя граница энергетического диапазона регистрируемого бета -излучения (РИС -1А, РИС -3А, РИС -4А), кэВ	1000
Диапазон измерений активности гамма -излучающих нуклидов, Бк	
- РИС -1А	$2,0 \cdot 10^6 \div 1,85 \cdot 10^{10}$
- РИС -2А	$5,0 \cdot 10^8 \div 5,0 \cdot 10^{11}$
- РИС -3А	$1,0 \cdot 10^5 \div 2,7 \cdot 10^{10}$
- РИС -4А	$1,0 \cdot 10^5 \div 2,0 \cdot 10^9$
Диапазон измерений активности бета -излучающих нуклидов (РИС -1А, РИС -3А, РИС -4А), Бк	$1,0 \cdot 10^7 \div 5,0 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активности гамма -излучающих нуклидов, %	
- РИС -1А	±3
- РИС -2А	±5
- РИС -3А	
в поддиапазонах:	
• $1,0 \cdot 10^5 \div 9,99 \cdot 10^5$ Бк	±15
• $1,0 \cdot 10^6 \div 2,7 \cdot 10^{10}$ Бк	±3
- РИС -4А	
в поддиапазонах:	
• $1,0 \cdot 10^5 \div 9,99 \cdot 10^5$ Бк	±15
• $1,0 \cdot 10^6 \div 2,0 \cdot 10^9$ Бк	±3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активности бета -излучающих нуклидов, %	
- РИС -1А, РИС -3А	±8
- РИС -4А	±5
Функция преобразования устройства детектирования	линейная
Нестабильность за 24 ч непрерывной работы, %	±3
Время установления рабочего режима, не более, мин	30
Масса устройства детектирования, не более, кг	11
Габаритные размеры устройства детектирования, не более, мм	Ø180× 340



регистрационное удостоверение
на медицинское изделие
№ РЗН 2019/8601

номер в госреестре утверждённых
типов средств измерений 75440-19

Назначение

измерение активности радионуклидов, испускающих фотонное или бета-излучение, при исследовании радиохимической чистоты (РХЧ) радиоактивных препаратов, в том числе радиофармпрепаратов

Область применения

- учреждения здравоохранения
- производства радиоизотопной продукции

Выполняемые функции и особенности

- измерение активности гамма – и бета – излучающих радионуклидов, определение радиохимической чистоты радиоактивных препаратов, в частности радиофармпрепаратов
- наличие предустановленных шаблонов для определения РХЧ радиофармпрепаратов;
- возможность создавать свои шаблоны для определения РХЧ радиофармпрепаратов
- возможность пользовательского выбора скорости и шага сканирования исходя из активности нанесенной на хроматографическую полосу
- возможность сохранения измеренных хроматограмм и исследований на ПК
- создание и вывод на печать отчетов об исследованиях
- возможность проведения исследования в автоматическом режиме

Комплектность поставки

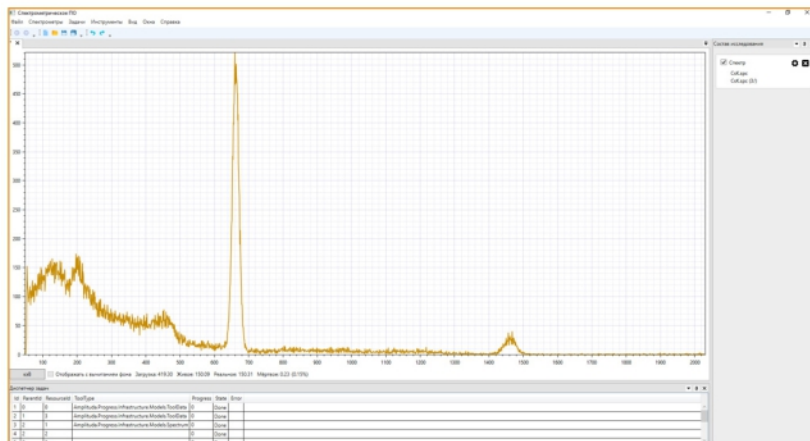
- радиометр активности радионуклидов для тонкослойной и бумажной хроматографии ГаммаСкан-02А
- контрольный источник
- комплект подложек для наклеивания хроматографических полосок
- подложка для поверки
- кабель сетевого питания
- кабель для подключения к USB-порту ПК
- программное обеспечение «ГаммаСкан-02А» на электронном носителе
- паспорт на контрольный источник
- паспорт, руководство по эксплуатации, методика поверки
- свидетельство о поверке

Дополнительно

- источник радионуклидный гамма-излучения радиометрический тест-объект ТОК7;
- источник радионуклидный бета-излучения радиометрический тест-объект ТОСИ0.
- регистрационное удостоверение на медицинское изделие

Технические характеристики

Диапазон измерений активности радионуклидов в пробе, кБк	от 10 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активности радионуклидов в пробе, %	±10
Время установления рабочего режима, мин, не более	15
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Нестабильность показаний радиометра за 8 часов непрерывной работы, %, не более	5
Потребляемая мощность, Вт, не более	60
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	160×240×250
Масса, кг, не более	7



номер в госреестре утверждённых
типов средств измерений 32716-06

Назначение

- определение радионуклидного состава пробы и радионуклидной чистоты препаратов
- измерение активности, удельной активности гамма-излучающих радионуклидов
- определение периода полураспада гамма-излучающих радионуклидов

Область применения

- лаборатории контроля качества РФП
- радионуклидные и радиофармацевтические производства
- научно-исследовательские институты

Свойства

- свинцовая защита СЗГ-7 имеет компактное настольное исполнение
- установка в зависимости от задачи может быть отградуирована для измерений в геометриях точечного источника, плоского источника, пробирки Эппендорф и др.
- простой и понятный пользовательский интерфейс



НТЦ АМПЛИТУДА

проспект Генерала Алексеева, д.15
124460, Россия, Зеленоград, Москва

+7(495) 777-1359

info@amplituda.ru

www.amplituda.ru

