

ГАММА-СПЕКТРОМЕТР СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ МКС-01А «МУЛЬТИРАД-ГАММА»



Предназначен для измерения активности гамма-излучающих радионуклидов в образцах продуктов питания, кормов для животных, воды, воздуха, почвы, лесоматериалов, строительных материалов и других техногенных сред и объектов окружающей среды.

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение активности гамма-излучающих радионуклидов в счётных образцах и других объектах.
- Прижизненное определение активности гамма-излучающих радионуклидов в теле и органах человека (СИЧ-гамма).
- Определение радионуклидного состава исследуемых объектов.
- Радиационный контроль пищевой и сельскохозяйственной продукции, строительных материалов, продукции лесного хозяйства, питьевой воды и др.
- Охрана труда.
- Радиационный контроль и мониторинговые исследования в области радиоэкологии.
- Технологический контроль на спецпредприятиях.
- Научные исследования.

СВОЙСТВА:

- Автоматический учет плотности вещества счтного образца.
- Текущий контроль работоспособности спектрометра и стабильности его метрологических характеристик.
- Автоматический расчт неопределенности каждого измерения.
- Светодиодная стабилизация, обеспечивающая высокую температурную стабильность измерительного тракта.
- Встроенный в блок детектирования АЦП с подключением к ПК через USB.

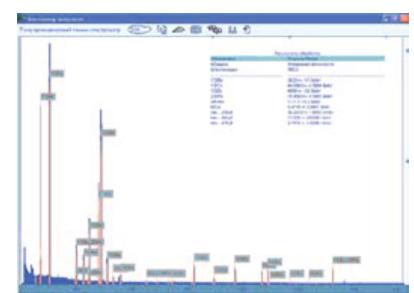
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Диапазон энергии регистрируемого излучения	от 40 до 3000 кэВ
Блок детектирования БДКС-63-01А:	
Cs-137 (счетный образец массой 1 кг)	от 3 до 5×10^7 Бк
Ra-226 (счетный образец массой 1 кг)	от 8 до 5×10^7 Бк
Th-232 (счетный образец массой 1 кг)	от 8 до 5×10^7 Бк
K-40 (счетный образец массой 1 кг)	от 40 до 5×10^7 Бк
Блок детектирования БДИГ-150-01А:	
Cs-137 (счетный образец массой 1 кг)	от 1 до 5×10^7 Бк
Ra-226 (счетный образец массой 1 кг)	от 5 до 5×10^7 Бк
Th-232 (счетный образец массой 1 кг)	от 5 до 5×10^7 Бк
K-40 (счетный образец массой 1 кг)	от 20 до 5×10^7 Бк
Диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы фотонного излучения МАЭД:	от 0,03 до 60 мкЗв/ч
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активности:	±10 %

ГАММА-СПЕКТРОМЕТР С ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМ ДЕТЕКТОРОМ МКС-01А «МУЛЬТИРАД-ППД»



Применяется для решения измерительных задач, связанных с гамма-спектрометрией высокого энергетического разрешения, в первую очередь, таких, как определение радионуклидного состава и измерение активности гамма-излучающих радионуклидов в объектах неизвестного и сложного радионуклидного состава. МКС-01А «МУЛЬТИРАД-ППД» отличается высоким энергетическим разрешением и стабильностью энергетической шкалы, что позволяет проводить исследования проб низкой активности, набирая спектры с большой статистикой в течении нескольких суток. Программное обеспечение «Прогресс-ППД» с простым для восприятия дружественным интерфейсом уже давно зарекомендовало себя как удобный инструмент для решения спектрометрических задач самого широкого диапазона сложности.



УНИКАЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ, отработанный при решении многих сложнейших спектрометрических задач, позволяющий расшифровать самые сложные аппаратурные спектры с большим количеством мультиплетов.

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение энергетических спектров.
- Измерение активности гамма-излучающих радионуклидов.
- Определение радионуклидного состава гамма-излучающих радионуклидов.

СВОЙСТВА:

- Высокое энергетическое разрешение и симметрия пика.
- Высокая относительная эффективность регистрации.
- Управление с ПК работой анализатора импульсов.
- Вывод и хранение результатов измерений и другой необходимой информации об измерении в удобном для пользователя виде.
- Возможность расширения диапазона энергий регистрируемого излучения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Тип детектора	сверхчистый Ge
Энергетическое разрешение	по линии 1332 кэВ, не более 2 кэВ по линии 122кэВ, не более 1кэВ
Диапазон регистрируемых энергий	0,03 ÷ 3 МэВ
Интегральная нелинейность, не более	0,1 %
Минимальная измеряемая активность	определяется чувствительностью детектора и геометрией измерений
Основная погрешность измерений, не более	10 %
Масса (с защитой, без ПК)	300-700 кг
Потребляемая мощность, не более	400 Вт
Температурный диапазон	+10 ÷ +40 °C

МКС-01А «МУЛЬТИРАД»

УСТАНОВКА СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКАЯ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС»



Установка спектрометрическая МКС-01А «МУЛЬТИРАД» предназначена для измерения активности и удельной активности альфа-, бета-, и гамма-излучающих нуклидов в специально подготовленных образцах продуктов питания, кормов для животных, воды, воздуха, почвы, лесоматериалов, строительных материалов, а так же измерения мощности амбиентного эквивалента дозы и компарирования (поиска и сравнения) источников фотонного излучения с возможностью картирования точек измерения при подключении и установки к GPS-приемнику.

МКС-01А «МУЛЬТИРАД» представляет собой лабораторное **(в том числе, для передвижных лабораторий)** оборудование с широким спектром возможностей и может применяться на предприятиях Росатома, Госсанэпиднадзора, МЧС, природоохранных предприятиях различных ведомств.

ПОЛНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРАКТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СОСТАВЕ УСТАНОВКИ МКС-01А «МУЛЬТИРАД»:

- Полупроводниковый гамма-спектрометрический.
- Альфа-радиометрический.
- Альфа-спектрометрический.
- Бета-спектрометрический.
- Сцинтилляционный гамма-спектрометрический.
- Альфа – радиометрический «МУЛЬТИРАД-БИО».
- Гамма-спектрометрический «СИЧ-Г».
- Бета-спектрометрический «СИЧ-Б».

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение активности радионуклидов.
- Измерение суммарной активности счетных образцов.
- Определение радионуклидного состава счетных образцов.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Сертификация любых видов продукции по радиационному признаку.
- Мониторинг и радиационный контроль.
- Обеспечение радиационной безопасности.
- Решение исследовательских задач, связанных с измерениями радиоактивности.



БЕТА-СПЕКТРОМЕТР СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ МКС-01А «МУЛЬТИРАД-БЕТА»

Предназначен для измерения активности бета-излучающих радионуклидов в образцах продуктов питания, кормов для животных, воды, воздуха, почвы, лесоматериалов, строительных материалов и других техногенных сред и объектов окружающей среды.

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение удельной активности радионуклида Sr-90 в счетных образцах.
- Приживленное определение активности радионуклида SSr-9 в пробе.
- Измерение активности бета-излучающих радионуклидов в счетных образцах с известным радионуклидным составом.
- Измерение суммарной бета-активности счетных образцов.
- Измерение аппаратурных бета-спектров.
- Измерение плотности потока бета-частиц с поверхности.

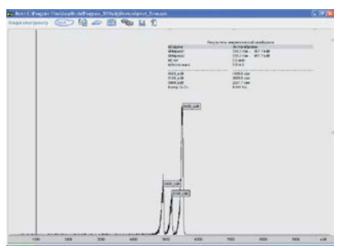
СВОЙСТВА:

- Возможность измерения активности радионуклида Sr-90 в пробах биологического происхождения без специальной пробоподготовки.
- Наличие специализированных радиохимических методик пробоподготовки, что в ряде случаев существенно облегчает процесс измерения.
- Возможность измерения активности радионуклида Sr-90 в пробах почвы и других пробах внешней среды с использованием специализированных методик ускоренного радиохимического концентрирования.
- Светодиодная стабилизация, которая обеспечивает высокую температурную стабильность измерительного тракта.
- Возможность использования автоматического пробоподающего устройства (как конструктивно, так и в ПО) для оптимизации рутинных измерений (до 12 проб);
- Возможность использования системы штрихового кодирования для автоматизированного учета и маркировки проб.
- Возможность одновременного управления не менее 20 бета-спектрометрами;
- Используемое программное обеспечение «Прогресс-5» позволяет реализовать обработку спектров и расчет активности радионуклидов в исходной пробе в соответствии с аттестованной методикой измерений.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Диапазон энергии регистрируемого излучения:	от 65 до 3000 кэВ
Диапазон измерений активности бета-излучающих радионуклидов:	от 0,5 до $1 \cdot 10^6$ Бк
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активности:	$\pm 10\%$
Потребляемая мощность (с ПК):	400 ВА
Условия эксплуатации:	
• температура окружающего воздуха	от 10 °C до 40 °C
• влажность окружающего воздуха	до 75 % при 35 °C
Программное обеспечение:	Прогресс-5
Тип детектора:	Сцинтиляционный

АЛЬФА-СПЕКТРОМЕТР ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ МКС-01А «МУЛЬТИРАД-АС»



Предназначен для измерения активности альфа-излучающих радионуклидов в счетных образцах, полученных радиохимическим или иным методом на предприятиях ядерного топливного цикла, лабораториях радиационного контроля, производствах источников альфа-излучающих радионуклидов, в научно-исследовательских учреждениях.

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение энергетических спектров альфа-излучающих радионуклидов.
- Измерение активности альфа-излучающих радионуклидов в тонкослойных (спектрометрических) счетных образцах.
- Измерение энергетических спектров осколков деления (по специальному заказу).

СВОЙСТВА:

- Малошумный вакуумный насос располагается отдельно от прибора.
- Автоматизированная вакуумная система позволяет поддерживать задний диапазон давлений в рабочей камере и блокировать откачуку при её разгерметизации;
- Индикация давления в камере на ЖКИ-экране компьютера.
- Возможность откачки и напуска воздуха в ручном режиме до выбранного значения давления в рабочей камере.

ПАРАМЕТРЫ ДЕТЕКТОРА:

- Входное дезактивируемое окно с толщиной «мертвого» слоя не более 100 Ангстрем.
- Дисковый корпус из нержавеющей стали с задним разъемом.
- Чувствительная площадь - 400-3000 мм².
- Фон в интервале 3-8 МэВ - не более 0,9 имп./час см² для детектора 400 мм².
- Толщина чувствительного слоя - 200 мкм.
- Энергетическое разрешение по линии Po-210 (5305 кэВ) - 22-28 кэВ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Тип детектора:	ионно-имплантированный кремниевый
Счетный образец:	тонкослойный: диаметр до 60 мм
Время откачки рабочей камеры до остаточного давления 0,4 мм рт. ст., не более:	10 минут
Автоматически поддерживаемый диапазон значений рабочего давления в рабочей камере:	0,5 - 5,0 мм рт. ст.
Энергетический диапазон:	0,5 - 10 МэВ для альфа-частиц 5 - 200 МэВ для осколков деления
Фон, не более:	2 имп./час
Минимальная измеряемая активность:	0,1 Бк
Масса:	800 г

АЛЬФА-РАДИОМЕТР СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ МКС-01А «МУЛЬТИРАД-АР»



Предназначен для измерения активности и удельной активности альфа-излучающих радионуклидов в специально приготовленных образцах продуктов питания, кормов для животных, воды, воздуха, почвы, лесоматериалов, строительных материалов и других техногенных сред и объектов окружающей среды.

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение суммарной альфа-активности в тонкослойных (спектрометрических) счетных образцах.
- Измерение суммарной альфа-активности в толстослойных счетных образцах.
- Измерение суммарной альфа-активности, осажденной на аэрозольном фильтре.

СВОЙСТВА:

- Специальные сверхтонкие лавсановые защитные пленки, которые предохраняют детектор от загрязнения частицами вещества счетного образца.
- Высокая температурная стабильность измерительного тракта за счет светодиодной стабилизации.
- Светозащитный корпус и наличие системы блокировки высокого напряжения при смене образцов.

Используемое программное обеспечение «Прогресс-5» позволяет провести обработку и сравнение результатов измерений со значениями нормативов из действующей нормативно-методической документации, а также вести всю необходимую документацию в электронном виде с возможностью вывода на печать любого документа по усмотрению пользователя.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Диапазон энергии регистрируемого излучения	от 2 до 10 МэВ
Диапазон измерений активности / удельной активности альфа-излучающих радионуклидов:	
• при измерении «тонкого» счетного образца	от $9 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^7$ Бк
• при измерении «толстого» счетного образца	от 0,18 до $5 \cdot 10^4$ Бк/г
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений	$\pm 10\%$
Потребляемая мощность (с ПК)	400 ВА
Габаритные размеры	120x210x210 мм
Масса	3,4 кг
Программное обеспечение	Прогресс-5