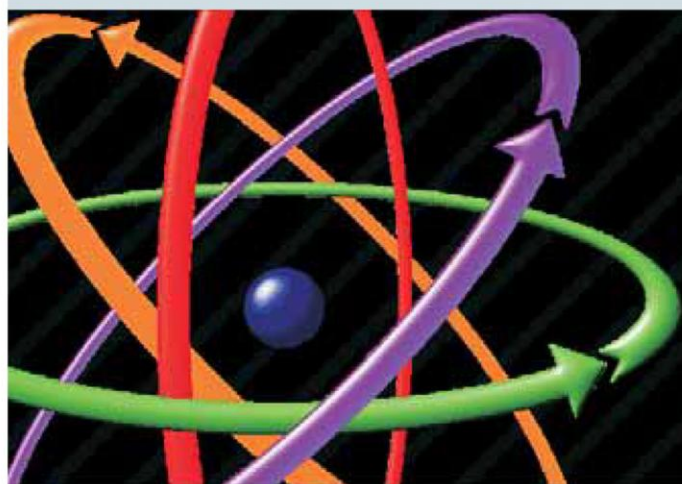


Области применения

- **Экология:** Поиск радиоактивных источников, загрязнения среды
- **Ликвидация последствий аварий:**
Группа экстренного реагирования на происшествия, связанные с ядерной энергией
- **Безопасность:** Таможня, воинские подразделения
- **Геофизические исследования, разведка урана, нефти и газа**

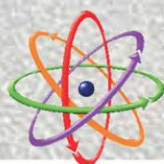


RS-700

**Мобильная система
радиометрического контроля**
Для использования на автомобилях,
летательных аппаратах или стационарной
установки
Исследования в реальном времени,
наблюдение и запись данных

Уникальные конструктивные особенности

- Данные всего диапазона спектра
- Встроенный приемник GPS
- Звуковая и визуальная сигнализация (с выбором порогового уровня)
- Чрезвычайно компактная конструкция
- Совместимость с различными детекторами – гамма- и нейтронного излучения
- Дополняется цифровым спектрометром с расширенными возможностями (ADS) от RSI или многоканальным анализатором (MCA)
- Отдельный канал ADS для каждого детектора
- Возможность установки на автомобиль или летательный аппарат
- Автономная работа (без компьютера) с использованием встроенного запоминающего устройства
- Программное обеспечение RadAssist для управления системой, мониторинга и регистрации данных
- Обеспечивается визуализация процесса картирования с наложением навигационных данных и данных радиационной обстановки (как фрагментарно, так и в виде изолиний)
- Идентификация радионуклидов
- Корпус детектора из композитного материала обеспечивает высокую эффективность в области низких энергий.



RADIATION SOLUTIONS INC



Система RS-700 производит сбор высококачественных данных радиационной обстановки при наземной, аэро- съемках или стационарной установке.



• RS-700 – Единственная в своем роде система

Система RS-700 это автономная система обнаружения и мониторинга гамма- и нейтронного (опция) излучения. Она может устанавливаться на наземных транспортных средствах, вертолетах, беспилотных летательных аппаратах (UAV), или стационарно.

Система снабжена встроенным приемником GPS для точного определения координат каждого измерения. В комплект поставки системы входит программное обеспечение RadAssist, которое позволяет пользователю управлять системой, осуществлять мониторинг и регистрацию данных.

Благодаря гибкости, систему можно использовать для мониторинга на компьютере в реальном времени, или в автономном режиме, когда данные записываются на встроенное запоминающее устройство и могут быть просмотрены позже. В качестве альтернативы, данные могут передаваться на удаленный пост мониторинга.

В системе RS-700 используется передовая технология DSP/FPGA* и современные программные средства, которые обеспечивают лабораторный уровень обработки данных спектров, ранее недостижимый на мобильных платформах. Несмотря на применение самых передовых технологических решений, система RS-700 чрезвычайно проста в обращении и может быть развернута в короткое время. В случае необходимости, система может работать в автоматическом режиме.

Предельно понятный автоматический режим работы

Система RS-700, дополненная цифровым спектрометром с расширенными возможностями (ADS), образует гамма-спектрометр высокого разрешения (1024-канала), которая позволяет измерить характеристики природных и искусственных радиоактивных изотопов предельно понятным автоматическим процессом, что позволяет работать с системой без специального образования в области радиации.

Для стабилизации системы не нужны радиоактивные источники

В системе RS-700 применяется стабилизация коэффициента усиления по нескольким максимумам – для этой цели используются природные изотопы U, K и Th. Автоматическая стабилизация спектра производится с использованием сложных алгоритмов и сигнатур спектров этих изотопов. Эта методика обеспечивает быструю стабилизацию при запуске системы, и позволяет сохранить стабилизацию в процессе работы. Методика применима независимо от числа детекторов.

• Простота и удобство работы оператора

Система рассчитана на минимальное вмешательство оператора, а программное обеспечение RadAssist предоставляет различные контрольные индикаторы для контроля радиоактивности. В ходе самодиагностики и проверки работоспособности автоматически выводятся сообщения об ошибках. Благодаря использованию разнообразных методов контроля, пользователь уверен в качестве и точности данных.

Основные конструктивные особенности

• Надежная технология «the first time»

Современная цифровая разработка с использованием технологии FPGA/DSP и эффективных методов обработки сигнала обеспечивает более устойчивую работу с меньшим дрейфом, формируя безупречный спектр и как следствие – предоставляя вам данные высокого качества. Помимо данных, передаваемых на внешние устройства, система RS-700 сохраняет данные за последние 24 часа во встроенном запоминающем устройстве. Эти данные можно легко извлечь для обработки.

• Фактически отсутствует «мертвое время»

поскольку каждый кристалл имеет собственный ADS с аналого-цифровым преобразователем.

• 1024-канальное разрешение для любого числа кристаллов с частотой до 10 измерений в секунду.

• Возможность выбора 1024-, 512- или 256-канального вывода данных с помощью меню.

• Аналого-цифровой преобразователь и последующая обработка для каждого кристалла отдельно, повышают эффективность разделения импульсов, сокращают мертвое время до нуля, и повышают производительность.

• Практически полное отсутствие искажений, выходной сигнал каждого кристалла полностью линеен, позволяя без искажений суммировать импульсы от нескольких кристаллов.

• Не происходит ухудшения сигнала при суммировании неограниченного числа кристаллов, что характерно для большинства доступных на рынке систем.

• Нет необходимости в контрольных радиоактивных источниках при подготовке системы к работе или при проверке рабочих параметров системы.

• Чрезвычайно широкий динамический диапазон – 250 000 имп./с для каждого кристалла, обеспечивает 20-кратное улучшение производительности по сравнению с более старыми системами.

• Самодиагностика высокого уровня с эффективным алгоритмом исправления ошибок и подготовки отчетов, требует минимального вмешательства оператора.

• Полностью автоматическая стабилизация коэффициента усиления по нескольким максимумам.



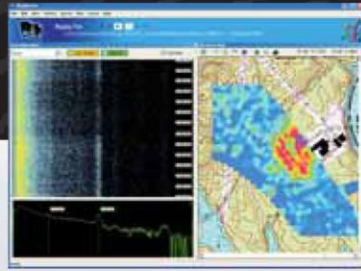
* DSP = Цифровая обработка сигнала

* FPGA = Вентильная матрица, программируемая пользователем

> Отображение траектории движения в реальном времени или при воспроизведении



> Комбинированное отображение окон с текущими показаниями, спектра и схемы участка с изолиниями радиоактивности, в реальном времени или при воспроизведении



> Отображения результатов идентификации изотопов в реальном времени



> Экран настройки и установки параметров

• Программное обеспечение RadAssist с функцией картирования и идентификации изотопов

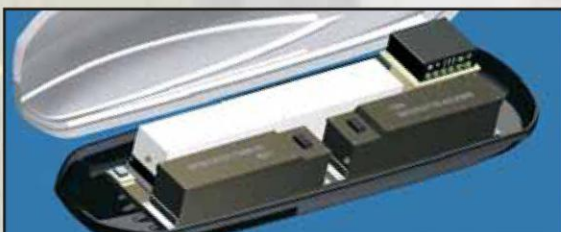
RadAssist представляет собой набор специализированных программ под Windows, благодаря которым пользователь получает возможность управлять системой и контролировать ее параметры. Предусмотрено два варианта работы программного обеспечения: в режиме реального времени, и в режиме воспроизведения. Помимо упомянутых выше функций, предусмотрены следующие дополнительные возможности:

- Меню настройки рабочих параметров
- Отображение и контроль:
 - Воспроизведение диаграмм 4 каналов с возможностью выбора элементов
 - Каскад диаграмм, отражающих изменение спектра во времени, идеально подходящий для подачи информации
 - Траектории съемочных маршрутов
 - Возможность построения карты изолиний
 - Воспроизведение процесса картирования с возможностью выбора выносимых данных
 - Идентификация изотопов
 - Включение сигнала тревоги

• Технология детектора для экологических исследований и охраны окружающей среды

Система RS-700 может быть оснащена одним или двумя детекторами гамма-излучения RSX-1 с кристаллом NaI, комплексом наполненных гелием трубок для обнаружения нейтронного излучения и размещена в багажнике на крыше автомобиля. Каждый детектор гамма-излучения снабжен своим собственным ADS, а суммирование спектров нескольких детекторов производится без снижения разрешения и искажений.

В детекторе нейтронов используется технология, устраняющая «шум», вызванный вибрацией и ВЧ электромагнитными помехами.



• Цифровой спектрометр с расширенными возможностями (ADS)

«Сердцем» системы RS-700 является запатентованный цифровой спектрометр с расширенными возможностями (ADS). Каждый отдельный детектор с кристаллом NaI снабжен собственным высокоскоростным (60 МГц) аналого-цифровым преобразователем и процессором DSP/FPGA. Этот модуль преобразует аналоговый сигнал детектора в цифровой спектр с **1 000 000-канальным** разрешением. При помощи уникальной функции калибровки детектора по энергии, сохраняемой в модуле ADS, производится линейаризация и сжатие спектра до собственных 1024 каналов.

Высокоскоростной адаптивный преобразователь цифровых сигналов (DSP) позволяет в случае необходимости скорректировать искажения каждого импульса с очень высокой скоростью – до 250 000 имп./с на один кристаллический детектор. Сочетание нулевого «мертвого времени», усовершенствованной технологии подавления наложения импульсов, индивидуальная линейаризация кристаллов и точность суммирования детекторов дает в результате спектр с высоким разрешением.

Такой 1024-канальный спектр уникален в отрасли, так как он полностью линейаризован и не сопровождается изменением распределения Пуассона.

Исключительное преимущество этого нового запатентованного процесса состоит в том, что он позволяет суммировать любое число отдельных детекторов, по существу, без ухудшения качества спектра, для последующего анализа данных.

Такая разработка отличается, по существу, неограниченной пропускной способностью, обеспечивая чрезвычайно широкий динамический диапазон системы, что часто бывает необходимо в ситуациях, когда имеет место высокая скорость счета, или ведется наблюдение за ядерными объектами.

Быстрое обнаружение и идентификация радиоактивных материалов

стало возможным, благодаря использованию детекторов из йодида натрия (NaI), обладающих высокой чувствительностью и возможностью идентификации изотопов, по сравнению с системами на базе пластиковых сцинтилляторов. Чувствительность системы RS-700 можно повысить добавив до 3 детекторов, а способность к обнаружению специальных ядерных материалов можно усилить добавлением детектора нейтронного излучения.

Полная многоточечная линейаризация детектора с кристаллом NaI обеспечивает равномерную и точную калибровку энергетического спектра, делающую более надежным выявление пиков в спектре и идентификацию изотопов.



Технические характеристики

Спектрометр		Детектор гамма-излучения	
Каналы	1024	RSX-1	4L NaI(Tl)
Дифференциальная нелинейность	<0,2% при максимуме 99,5%	RSX-3x3	0.4L NaI(Tl)
Интегральная нелинейность	<0,01% при максимуме 99,5%	Разрешение по энергии	<8,5%
Отсутствие мертвого времени ⁽¹⁾	✓	Детектор нейтронов	
Восстановление нулевой линии	Цифровой формат (IPBR) ⁽²⁾	Размер трубки	Диаметр 2" x активная длина 32" ³ He
Формирование импульса	Цифровой формат (AOPS) ⁽³⁾	Давление в трубке	2,7 атм (не ограниченная перевозка)
Подавление наложения импульсов	Цифровой формат (<40 нс)	Замедлитель	Для оптимальной эффективности
Присутствие наложенных импульсов	<1% при 250 кцикл./с	Питание	
Частота взятия отсчетов:	0,1 – 10 с ⁻¹	RSX-1 и RSX-3x3	9-40 В пост. тока, 6 Вт
Внутренняя/внешняя синхронизация		Консоль RS-701	15 Вт
Стабилизация коэффициента усиления	Автоматическая, по нескольким пикам	Вес	
Ввод/вывод	Ethernet	RSX-1	22,7 кг (50 фунтов)
	RS-232 19200115200 бит/с	RSX-3x3	6,8 кг (15 фунтов)
	Флэш-USB	Консоль RS-701	6,8 кг (15 фунтов)
		NSX-4/4	27 кг (60 фунтов)
		Багажник на крыше автомобиля	9 кг (20 фунтов)
Выводы		Размеры	
Накопленный спектр	✓	RSX-1	731мм x162мм x172мм (Д 26,80" x Ш 6,4" x В 6,8")
Отдельный спектр	✓	RSX-3x3	381 мм x 101 мм x 101 мм (Д 15" x Ш 4" x В 4")
Проверка состояния	✓	NSX-4/4	1 176 мм x 177 мм x 177 мм (Д 46,30" x Ш 7" x В 7")
Вводы		Консоль RS-701	233 мм x 112 мм x 198 мм (Д 9,2" x В 4,4" x Г 7,8")
Конфигурация детектора	✓	Внешние условия	
Рабочие параметры	✓	Рабочая температура	От -30°C до +45°C
Реперный импульс	✓		
Калибровочные данные	✓		

Примечания: ⁽¹⁾ У системы RS-700 нет «мертвого времени» в обычном смысле. Часы реального времени настраиваются с поправкой на потерю измеренных системой подавлений наложенных импульсов, чтобы дать фактическое время задержки и гарантировать правильность абсолютной скорости счета.

⁽²⁾ IPBR – Восстановление базовой линии для отдельного импульса. Базовая линия устанавливается для каждого отдельного импульса с целью максимально точного определения высоты импульса.

⁽³⁾ AOPS – Автоматическая оптимизация формирования импульса. Производится постоянный анализ импульсов, и процесс формирования сигнальных импульсов корректируется для оптимальной производительности.

⁽⁴⁾ Указанное разрешение по энергии относится к новым системам. Производительность отремонтированной системы зависит от качества установленных кристаллов.



АГТ Системс

РОССИЯ 125445, Москва, ул. Смольная 24а, офис 1420,

тел./факс (495) 232-07-86

e-mail: sales@agtsys.ru,

web-site: www.agtsys.ru



Radiation Solutions Inc. – канадская компания, специализирующаяся на выпуске приборов для обнаружения, измерения и анализа слабых ионизирующих излучений, как естественных, так и искусственных изотопов.

Компания RSI сосредоточена на разработке и производстве воздушных и наземных передвижных систем с использованием передовой технологии цифровой обработки сигнала (DSP). Эта технология обеспечивает уровень качества, ранее достижимый только на лабораторном оборудовании.

Философия RSI состоит в том, чтобы работать в тесном взаимодействии с заказчиками по всем вопросам, возникающим при эксплуатации систем, включая, в том числе, требования к приборам, область применения, подготовка персонала, техническая поддержка и модернизация систем. Именно такой подход обеспечивает компании RSI лидирующие позиции в отрасли в части разработки программного обеспечения и аппаратуры, которые не только отвечают, но и превосходят требования заказчика.



RADIATION SOLUTIONS INC

160 Matheson Blvd, Unit 4, Mississauga

Ontario Canada L4Z 1V4

Тел. 905-890-1111

Факс 905-890-1964

e-mail sales@radiationsolutions.ca

web www.radiation-solutions-inc.com