

# ЛСРМ-СПОРО



**NEW!**

## НАЗНАЧЕНИЕ



Программный комплекс ЛСРМ-СПОРО предназначен для паспортизации РАО в соответствии со СПОРО-2002 с помощью гамма-спектрометрических комплексов

ISOCART-производства АМТЕК, «Гамма-1П», «Гамма-1С/НВ-02» производства «НПЦ Аспект» и др.



## ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

- Авторизованный доступ в систему с разграничением функций оператора и администратора.
- Хранение результатов измерений и протоколов в базах данных.
- Удаленный доступ к БД с возможностью просмотра и редактирования данных.
- Измерение объектов произвольных размеров и произвольного радионуклидного состава.
- Коррекция на самопоглощение в источнике по нескольким линиям одного или нескольких радионуклидов.

## СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Комплекс состоит из следующих программных модулей:

- SpectraLineHandy- измерение активности произвольных объектов с использованием переносных гамма-спектрометров;
- EffMaker- калибровка по эффективности регистрации для объектов сложной формы;
- NuclideMaster- информация по параметрам радиоактивного распада;
- СПОРО - интерпретация и протоколирование результатов измерения в соответствии со СПОРО-2002.

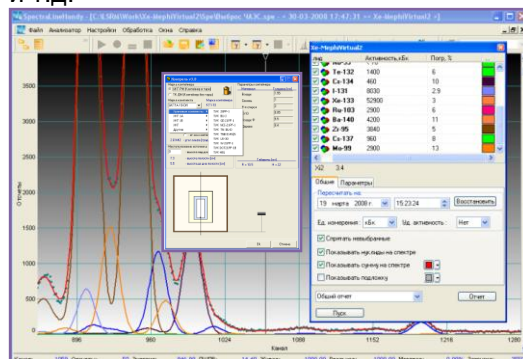
## SpectraLineHandy

Предназначена для работы с переносными гамма-спектрометрами.

Основные особенности:

- алгоритмы поиска пиков с разрешением мультиплетов
- калибровка по энергии, разрешению, форме линии

- алгоритмы идентификации с возможностью подключения полной базы радионуклидов на основе ENSDF-файла
- методы расчета активности с привлечением всей спектральной информации
- сценарии обработки – позволяют автоматизировать проведение рутинных измерений
  - возможность подключения баз данных по различным объектам измерения - транспортные контейнеры, упаковки с РАО и т.д.



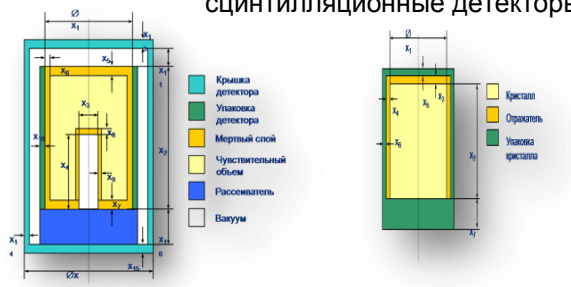
- многооконный интерфейс, позволяющий использовать интерактивные методы сравнения спектров
- калибровка по образцу
- сохранение спектров и результатов обработки в базе данных

## EffMaker

Предназначена для моделирования спектров и расчета эффективности регистрации спектрометра для объектов различной формы.



Область моделирования: полупроводниковые и сцинтилляционные детекторы.



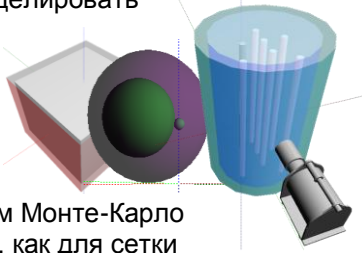
ЛАБОРАТОРИЯ  
спектрометрии  
и радиометрии

141570 М.О. Солнечногорский р-н, п. Менделеево, Льяловское ш., д.1а  
<http://www.lsrn.ru> mail: [lsrn@lsrn.ru](mailto:lsrn@lsrn.ru) Phone: +7 495 660-16-14

EffMaker позволяет моделировать объекты

цилиндрической, сферической и прямоугольной формы, в том числе вложенные несоосно.

Расчет ведется методом Монте-Карло и может быть проведен, как для сетки энергий, так и для заданного распределения радионуклидов в объекте.



- динамически отображать изменение активности нуклидов по цепочке распада для заданного промежутка времени;

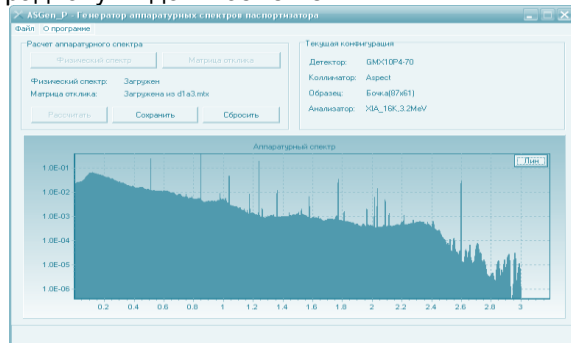
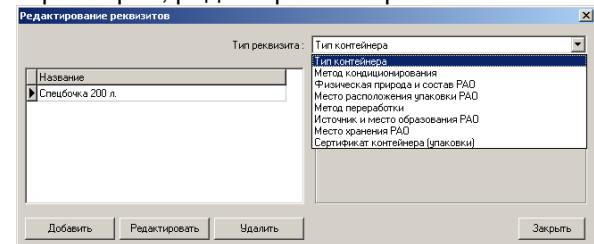
База данных интегрирована в SpectraLine и используется при идентификации проб неизвестного состава.

## СПОРО

Предназначена для интерпретации результатов измерения в соответствии со СПОРО-2002 и создания паспорта на упаковку РАО.

Имеет два режима – Оператора и Администратора.

Режим Администратора предназначен для настройки системы, конфигурирования параметров, редактирования реквизитов

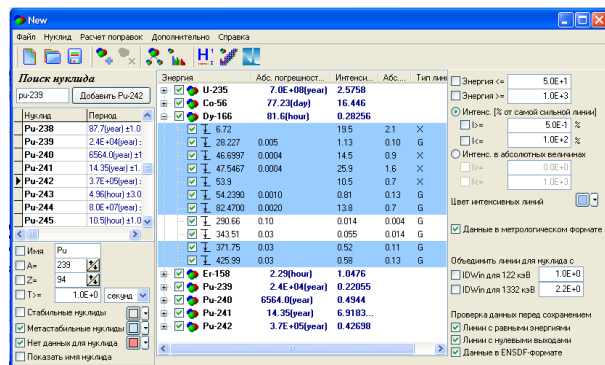


Результаты расчета эффективности регистрации сохраняются в базе данных объектов, которая интегрирована в SpectraLineHandy.

## NuclideMaster

Программа предназначена для получения информации о параметрах радиоактивного распада большинства известных радионуклидов (более 3000) и формирования пользовательских библиотек, и позволяет:

- просматривать списки гамма- и альфа-линий и сохранять их в формате совместимом с ПО «SpectraLine».



- формировать список линий всех радионуклидов, находящихся в цепочке распада материнского.
- производить расчет активности нуклидов по цепочке распада на заданное время;

В режиме Оператора открыты все штатные возможности работы с аппаратурой, формирование и печать паспорта РАО:

**ПАСПОРТ**  
на упаковку РАО № бочка-7ф1

Дата отбора РАО 06.10.2006	Источник и место образования РАО РО-4	Физическая природа и состав РАО Прессуемые материалы		
Дата заполнения контейнера 20.10.2006	Тип контейнера (*) Спецбоцка 200 л.	Метод переработки Прессование	Метод кондиционирования Витуприказание	Объем спрессованных РАО, куб. м. 1

Результаты измерения упаковки РАО

Установка паспортной упаковки РАО: СКП-02 № 006-05

Дата измерения 09.02.2006	Масса РАО, кг 329	Мощность дозы, мР/ч (*) 5,086e-02	МЭД, мЗв/ч (*) 5,086e+01	Уровень поверхностного загрязнения, част/см <sup>2</sup> * мин (**) 2
------------------------------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------------	--

Идентифицированные радионуклиды

№	Радионуклид	Удельная активность, Бк/кг	Вклад активности, %	Расчетное время распада по безопасному уровню, лет
1	Со-60	1,12e+05	75,40	18,43
2	Мп-54	3,67e+04	24,60	1,6

Суммарная активность : 4.906E07 Бк  
Суммарная альфа-активность : 0.000E+00 Бк  
Суммарная бета-активность : 1.316E+05 Бк

Классификация РАО : **СРЕДНЕАКТИВНЫЕ**  
Максимальное расчетное время распада по безопасному уровню упаковки РАО : 18,43 лет

Измерение выполнил оператор Иванов И.И.

Протокол сдачи упаковки РАО на хранение

Код РАО ABC	Дата сдачи 20.10.2006	Место хранения РАО СПО	Место расположения упаковки РАО и хранения Секция №2, ячейка №1
----------------	--------------------------	---------------------------	--

Ответственный за сдачу упаковки РАО Петров А.А.  
Ответственный за прием упаковки РАО Сторов М.М.

