



ЛАБОРАТОРИЯ
СПЕКТРОМЕТРИИ
И РАДИОМЕТРИИ

**Комплекс программного обеспечения SpectraLine.
Сценарии.
Руководство пользователя.**

Россия, 141570, Московская обл., Солнечногорский район, п. Менделеево,
Льяловское шоссе, д. 1а, ООО "ЛСРМ"
тел./факс: +7 (495) 660-16-14
<http://www.lsrn.ru> E-mail: lsrn@lsrn.ru

2007 г.

© Copyright. Все права защищены.

Данный документ содержит достоверные сведения, касающиеся программного продукта, и пользователь должен ему следовать. Внесения изменений в данный документ возможно без предварительного уведомления пользователя. Изменение, тиражирование и распространение пользователем данной документации в коммерческих целях без письменного уведомления ООО «ЛСРМ» является незаконным. Все материалы в данном документе, включая рисунки, схемы и текст, являются собственностью ООО «ЛСРМ».

Контактная информация:

141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п. Менделеево,

Льяловское шоссе, д. 1а, ООО «ЛСРМ»,

WWW: <http://www.lsrn.ru>

тел./факс: +7 (495) 660-16-14

E-mail: lsrn@lsrn.ru

В данном руководстве приняты следующие соглашения:

- **жирным шрифтом** выделяются названия меню, кнопок и других управляющих элементов,
- *курсивом* выделяются ссылки на другие документы, разделы, а также ключевые понятия и термины,
- **жирным курсивом** выделяются замечания и предупреждения,
- знаком * отмечены те управляющие элементы интерфейса, которые в настоящее время не используются.

Содержание

1	Введение	1-1
2	Формат сценариев	2-1
3	Команды	3-2
	Расчет активности	3-2
	Расчет активности в конфигурации альфа	3-2
	Поканальное вычитание фонового спектра	3-4
	Калибровка по энергии	3-4
	Калибровка по полуширине	3-4
	Калибровка по энергии по двум зонам	3-4
	Перекалибровка по эффективности	3-4
	Построение секции для гамма-пиков	3-6
	Построение секций для пиков рентгеновского излучения, уширенных распределением Лоренца	3-6
	Расчет секции пика-образа	3-6
	Подгонка	3-6
	Загрузка библиотеки	3-7
	Загрузка зон	3-7
	Загрузка фонового спектра	3-7
	Загрузка калибровки в спектр	3-7
	Загрузка секции эффективности	3-7
	Вывод окна сообщения	3-7
	Сохранение результатов поиска пиков в файл	3-7
	Восстановление первоначального значения параметра спектра и конфигурации	3-7
	Запуск набора спектра в открытом окне анализатора	3-8
	Выход из сценария	3-10
	Поиск пиков	3-10
	Поиск пиков и подгонка	3-10
	Установка маркера в заданном участке спектра	3-10
	Отображение одного из окон программы	3-10
	Калибровка по энергии по одной точке	3-10
	Сохранение калибровки из спектра в параметрах конфигурации	3-10
	Сохранение эффективности	3-11
	Сохранение активного спектра в базу данных	3-11
	Очистка пиков спектра	3-11
	Запуск внешней программы	3-11
	Сохранение текущего спектра в файл	3-11
4	Переменные	4-12
	\$leftpeakbound	4-12
	\$rightpeakbound	4-12
	\$chbegin	4-12
	\$chend	4-12
	\$energybegin	4-12
	\$energyend	4-12
	\$sens	4-12
	\$library	4-12
	\$efffile	4-12
	\$patternfile	4-12
	\$minimize	4-12
	\$idwin	4-12
	\$fwhmfile	4-12
	\$energyfile	4-12
	\$comment	4-12
	\$detector	4-12
	\$geometry	4-12
	\$spemattern	4-12
	\$spemestype	4-12
	\$applzone	4-12
5	Примеры сценариев	5-12

Приложение I	Ссылки	I-1
Приложение II	Служба сопровождения и поддержки.....	II-1

1 Введение

В данном руководстве приведено описание использования *сценариев* – последовательностей операций обработки спектра, записанных в специальном формате.

Данное руководство содержит следующие разделы:

- [Формат сценариев](#) – общее описание формата сценария.
- [Команды](#) – описание команд.
- [Переменные](#) – описание переменных.
- [Примеры сценариев](#) - примеры использования сценариев.
- [Приложение I Ссылки](#) – список используемых документов,
- [Приложение II Служба сопровождения и поддержки](#) – контактная информация.

2 Формат сценариев

Для удобства несколько операций, связанных с обработкой спектра, можно записать в формате сценария в отдельном .lsc - файле. Файлы сценариев содержатся в директории, указанной в настройке конфигурации **Каталог сценариев** категории **Размещение файлов** (см. [1]).

В .lsc – файле в текстовом формате хранится последовательность операций обработки спектра. В сценарии используются комментарии, переменные и команды.

Комментарий	Первый символ комментария должен быть ';'.
Переменная	Первый символ переменной должен быть '\$'. Формат переменной: \$varname=value
Команда	Первый символ отличен от ';' и '\$'. Формат команды: command(par1, par2, ..., parN)

Внимание! Список возможных команд может меняться в зависимости от версии и комплекта поставки. За дополнительной информацией обращайтесь к разработчикам.

3 Команды

<p>Расчет активности</p>	<p>activity(<i>methodname</i>, - название метода <i>showresults</i> – флаг вывода результатов расчета активности); Параметры: <i>methodname</i> - название метода: - <i>Matrix</i> - расчет с использованием матричного алгоритма; - <i>ZoneByZone</i> - последовательная подгонка зон с одновременным расчетом активности радионуклидов; - <i>AllZones</i> – расчет проводится аналогично <i>ZoneByZone</i>, единственное отличие заключается в одновременной подгонке по всем зонам; - <i>AllZonesSew</i> - расчет производится аналогично <i>AllZones</i>, но при подгонке накладывается условие на непрерывность значений фоновой подложки под пиком и ее первой производной на границах участков; Более подробное описание методов расчета активности приведено в разделе «Сценарии расчета активности» документа [2]. <i>showresults</i> – флаг вывода результатов расчета. Возможны значения: - 0 или отсутствие аргумента – результаты расчета не показываются; - 1 или большее нуля число – результаты расчета показываются.</p>
<p>Расчет активности в конфигурации альфа</p>	<p>alphaactivity (<i>methodname</i>, - название метода <i>[nuclide1 nuclide2 ... nuclideN]</i>, - список радионуклидов <i>leftenergy</i>, - левая граница обработки <i>rightenergy</i>, - правая граница обработки <i>inifilename</i> - путь к ini-файлу с настройками <i>postcalc</i> – операции, выполняемые после расчета активности); Параметры: <i>methodname</i> - название метода. Доступны следующие методы: - <i>alpharad</i>; - <i>alphalsrm</i>. Оба метода используют параметрическое задание функции для обработки альфа – спектров (см. [2]). Спектр каждой энергетической линии альфа-излучающего изотопа описывается функцией, представляющей сочетание асимметричного распределения Гаусса, экспоненты и гиперболы, связанных между собой условием непрерывности самой функции и её производной. Отличие заключается в способе минимизации χ^2 – функционала и скоростью обработки. Метод <i>alphalsrm</i> требует меньше времени для расчетов, но дает надежные результаты, только если начальные приближения модели близки к реальным. Метод <i>alpharad</i> более устойчив к выбору начальных приближений. <i>[nuclide1 nuclide2 ... nuclideN]</i> - список радионуклидов, взятых в квадратные скобки и разделенных пробелом или точкой с запятой, для которых будет произведен расчет активности. Указанные радионуклиды должны присутствовать в текущей библиотеке идентификации. Если список пуст, то берутся (в порядке убывания приоритета): - радионуклиды, указанные в спектре; - радионуклиды, указанные в файле CAParam.ini в директории конфигурации; - радионуклиды, указанные в файле CAParam.ini в директории CalcAlpha; - все радионуклиды из библиотеки. <i>leftenergy</i>, <i>rightenergy</i> - левая и правая границы обработки в единицах энергии. Если границы не указаны, то берутся (в порядке</p>

	<p>убывания приоритета):</p> <ul style="list-style-type: none">- значения, указанные в спектре;- значения, указанные в файле CAParam.ini в директории конфигурации;- значения, указанные в файле CAParam.ini в директории CalcAlpha; Эффективность берется из спектра. Если значение отсутствует в спектре, то (в порядке убывания приоритета):- из конфигурации та, которая соответствует геометрии спектра;- первая из конфигурации. Если в конфигурации отсутствуют эффективность, то выводится сообщение об ошибке. <p>inifilename - путь к ini-файлу с настройками. Структура ini-файла должна совпадать со структурой файла CAParam.ini. Если этот параметр указан, то значения из этого файла перекрывают параметры [nuclide1 nuclide2 ... nuclideN], leftenergy, rightenergy.</p> <p>postcalc - комбинация флагов операций, выполняемых после расчета активности (вычисляется сумма соответствующих значений):</p> <ul style="list-style-type: none">0 – операция не выполняется;1 - расчет секции пика образа;2 - отрисовка модельных данных на спектре. <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none">alphaactivity(alpharad, [,,,],0) - расчет производится методом alpharad, радионуклиды берутся из спектра, границы обработки устанавливаются по умолчанию;alphaactivity(alpharad, [,,, Alpha\Data\Alpha.ini,0) - то же, только параметры берутся из файла Alpha\Data\Alpha.ini (путь относительно рабочей директории программы);alphaactivity(alpharad, [Pu-238], 5000, 6000,,0) - расчет производится методом alpharad для Pu-238, границы обработки с 5000 кэВ по 6000 кэВ;alphaactivity(alphalsrm, [U-234 U-236], 4000, 5000,,0) - расчет производится методом alphalsrm для U-234, U-236, границы обработки с 4000 кэВ по 5000 кэВ.
--	--

<p>Поканальное вычитание фонового спектра</p>	<p>background(<i>mode</i> - флаг вычитания); Параметры: <i>mode</i> – флаг вычитания: 0 – вычесть фоновый спектр; 1 – сбросить вычитание;</p>
<p>Калибровка по энергии</p>	<p>encalibr(<i>degree</i>, - степень калибровки по энергии <i>calibrtype</i>, - тип калибровки <i>filename</i>, - файл данных <i>savefilename</i>, - название файла, в который сохраняется калибровка <i>setfile</i> - флаг установки спектра как калибровочного); Параметры: <i>degree</i> - степень калибровки по энергии (0..5). Если количества точек для калибровки не хватает, то берется максимально возможная степень. Если значение не указано, устанавливается -1. <i>calibrtype</i> - тип калибровки: 0 - использовать в качестве эталонных данных библиотеку <i>filename</i>; 1 - загрузить и использовать файл зон <i>filename</i>; 2 - использовать текущие значения канал - энергия пиков (<i>filename</i> - игнорируется). Если параметр <i>filename</i> не указан, то берется значение IdentLibraryFile из конфигурации. <i>savefilename</i> – название файла, в который сохраняется калибровка (если указан). Можно использовать имена файлов, относительно пути к исполняемому файлу программы. <i>setfile</i> – флаг установки спектра как калибровочного: 0 - не устанавливать как калибровочный; 1 - устанавливать как калибровочный.</p>
<p>Калибровка по полуширине</p>	<p>fwcalibr (<i>degree</i>, - степень калибровки по полуширине <i>savefilename</i>, - название файла, в который сохраняется калибровка <i>setfile</i> - флаг установки спектра как калибровочного); Параметры: <i>degree</i> - степень калибровки по полуширине (0..5). Если количества точек для калибровки не хватает, то берется максимально возможная степень. Если значение не указано, устанавливается -1. <i>savefilename</i> - название файла, в который сохраняется калибровка (если указан). <i>setfile</i> – флаг установки спектра как калибровочного: 0 - не устанавливать как калибровочный; 1 - устанавливать как калибровочный.</p>
<p>Калибровка по энергии по двум зонам</p>	<p>twozonecalibr (<i>[en1 en2 .. enN]</i>, - список энергий <i>error</i>, - предел совпадения энергий <i>lowp, edge, highp</i> – параметры калибровки); Параметры: <i>[en1 en2 .. enN]</i> – список энергий, к которым ищутся подходящие в пределах <i>error</i> пики. Энергии разделяются пробелам и заключаются в квадратные скобки. <i>lowp, edge, highp</i> – параметры калибровки по энергии. <i>edge</i> – граница зон калибровки (кЭв). Калибровка сохраняется в текущей конфигурации и *.sen-файле.</p>
<p>Перекалибровка по эффективности</p>	<p>recalibrate (<i>idwin</i>, - окно, в котором ищем совпадение энергий пиков спектра и энергий из списка <i>[energy1 energy2 ... energyN]</i>, - список энергий для перекалибровки <i>[[En1 Ek1 S1 En2;Ek2;S2 EnN; EkN; SN]],</i> - описание зон</p>

	<p>[[Nuclide1; Activity1; SpecificActivity1 NuclideN ActivityN SpecificActivityN]], - задание нуклидов DateAt, - дата измерения (аттестации) активности нуклида Thick, - толщина DThick – погрешность толщины);</p> <p>Параметры: idwin – окно, в котором ищем совпадение энергий пиков спектра и энергий из списка; если 0, то точное совпадение. [energy1 energy2 ... energyN], - список энергий для перекалибровки, взятый в квадратные скобки и разделенный либо пробелами, либо точками с запятыми /En En S/ - описание зон: En – начало зоны, Ek – конец зоны, S – степень полинома. Разделение пробелом или точкой с запятой, зоны в квадратных скобках разделяются ' '. [Nuclide Activity SpecificActivity], - задание нуклидов: Nuclide – имя нуклида, который должен быть в спектре Activity – активность, используемая при расчете эффективности, если не указана, то 10000 Бк, SpecificActivity – флаг для активности: 0 – абсолютная активность (Бк) 1 – удельная активность (Бк/кг); если не задан, то берется абсолютная активность. Нуклиды разделяются ' '. DateAt – дата измерения (аттестации) в формате 00-00-0000. Thick – толщина. Если не задано, то 0. DThick – погрешность толщины. Если не задано, то 0.</p>
--	---

<p>Построение секции для гамма-пиков</p>	<p>gammapatterns(idwin, - окно, в котором ищем совпадение энергий пиков спектра и энергий из списка [energy1 energy2 ... energyN] – список энергий для секций); Параметры: idwin - окно, в котором ищем совпадение энергий пиков спектра и энергий из списка; если 0, то точное совпадение. [energy1 energy2 ... energyN] – список энергий для секций, взятый в квадратные скобки; разделение пробелом или точкой с запятой. Если параметры не заданы, то обрабатываются все имеющиеся зоны.</p>
<p>Построение секций для пиков рентгеновского излучения, уширенных распределением Лоренца</p>	<p>xraypatterns ([energy1 wenergy1 energy2 wenergy2 ... energyN wenergyN] – список энергий для секций); Параметры: energyK – энергия K-той гамма-линии (кЭв) wenergyK – полуширина распределения Лоренца (Эв) для K-той гамма-линии. Эти значения заключаются в квадратные скобки и разделяются пробелами или точками с запятыми.</p>
<p>Расчет секции пика-образа</p>	<p>patternsection(energy, - энергия, для которой строится секция background, - степень полинома фоновой подложки step, - степень ступеньки sectiontype, - тип секции methodname, - название метода расчета param1, ..., paramN – параметры метода); Параметры: energy – энергия, для которой строится секция. Берется пик с ближайшей энергией из спектра. background – степень полинома фоновой подложки. step – степень ступеньки. sectiontype – тип секции: 0 – гамма, 1 – рентгеновская. methodname – название метода расчета. Названия методов: gauss. Его параметры: fwhm – полуширина гауссиана. spline. Его параметры: leftbound – левая граница rightbound – правая граница splinepower – степень полинома сплайна smoothcount – количество точек сглаживания leftpoint – левая характерная точка rightpoint – правая характерная точка. logspline. Параметры те же. Если параметры для метода не указаны, то они берутся из файла Pattern.ini в директории конфигурации спектра Если секция с такой энергией уже существует, то она перезаписывается.</p>
<p>Подгонка</p>	<p>fit (parameters, - параметры подгонки backgrpower - степень полинома фона); Параметры: parameters - параметры подгонки как комбинация значений FWHM, Position, Step, Linear, разделенных пробелом. По умолчанию берется значение из конфигурации. backgrpower - степень полинома фона. Если фон не учитывается, устанавливается -1.</p>

Загрузка библиотеки	loadlib (<i>libfilename</i> - путь к файлу библиотеки); Параметры: <i>libfilename</i> - путь к файлу библиотеки. Если в качестве параметра указывается пробел, то загружается текущая библиотеку в конфигурации.
Загрузка зон	loadzones (<i>zonesfilename</i> - путь к файлу зон); Параметры: <i>zonesfilename</i> - путь к файлу зон. Если в качестве параметра указывается пробел или такого файла не существует, то загрузка не производится.
Загрузка фонового спектра	loadbckgspe (<i>filename</i> – имя фонового спектра); Параметры: <i>filename</i> – путь к файлу фонового спектра. Если в качестве параметра указывается пробел или такого файла не существует, то загружается фоновый спектр из конфигурации.
Загрузка калибровки в спектр	loadcalibr (<i>calibrtype</i> , – тип калибровки <i>filename</i> – имя файла калибровки); Параметры: <i>calibrtype</i> – тип калибровки: 1 – по энергии 2 – по полуширине <i>filename</i> – путь к файлу калибровки.
Загрузка секции эффективности	loadeff (<i>filename</i> – путь к файлу полинома); Параметры: <i>filename</i> – путь к файлу полинома. Из него загружается секция (если имеется) со значениями Detector и Geometry спектра.
Вывод окна сообщения	messagebox (<i>messagetext</i> , – текст сообщения <i>caption</i> , – текст заголовка <i>options</i> – опции, определяющие иконку и кнопки.); Параметры: <i>messagetext</i> – текст сообщения. <i>caption</i> – текст заголовка. <i>options</i> – опции, определяющие иконку и кнопки. Кнопки: “ОК” – 0; “ОК, Отмена” – 1; “Да, Нет, Отмена” – 3; “Да, Нет” – 4; Иконки: “Ошибка” – 16; “Вопрос” – 32; “Восклицательный знак” – 48.
Сохранение результатов поиска пиков в файл	output (<i>filename</i> - путь к выходному файлу); Параметры: <i>filename</i> – путь к выходному файлу.
Восстановление первоначального значения параметра	reset (<i>property</i> – параметр спектра или конфигурации);

<p>спектра и конфигурации</p>	<p>Параметры: property - параметр спектра или конфигурации, для которого будет установлено начальное значение. Предусмотрена возможность восстановления следующих параметров: - <i>leftpeakbound</i> - левая граница пика в долях полуширины относительно центра в параметрах конфигурации, - <i>rightpeakbound</i> – правая граница пика в долях полуширины относительно центра в параметрах конфигурации, - <i>chbegin</i> - левая граница обработки спектра [каналы] в параметрах конфигурации, - <i>chend</i> - правая граница обработки спектра [каналы] в параметрах конфигурации, - <i>sens</i> – уровень чувствительности поиска пика в параметрах конфигурации, - <i>library</i> - .lib - файл библиотеки радионуклидов для идентификации в параметрах конфигурации, - <i>efffile</i> - .efa или .pol – файл "кривой" эффективности в параметрах конфигурации, - <i>patternfile</i> - .srt-файл с полученными после калибровки данными относительно зависимости формы пика от энергии (пик-образ) в параметрах конфигурации, - <i>minimize</i> - параметры минимизации при подгонке спектра через пробелы (<i>FWHM</i> – по полуширине, <i>Position</i> – по позиции пика, <i>Step</i> – по комптоновскому фону, <i>Linear</i> – учет линеаризации χ^2 - функционала) в параметрах конфигурации, - <i>idwin</i> - окно идентификации (в кэВ) в параметрах конфигурации, - <i>fwhmfile</i> - .cfw-файл с результатами калибровки по полуширине в параметрах конфигурации, - <i>energyfile</i> - .sen-файл с результатами калибровки по энергии в параметрах конфигурации, - <i>comment</i> - текстовые комментарии пользователя в параметрах спектра, - <i>detector</i> - название детектора в параметрах спектра, - <i>geometry</i> - название геометрии в параметрах спектра, - <i>spemestype</i> - тип измерения в параметрах спектра, - <i>spepattern</i> - новый .srt-файл пика-образа для спектра, - <i>applezone</i> - зона применимости в кэВ в параметрах конфигурации.</p>
<p>Запуск набора спектра в открытом окне анализатора</p>	<p>start (acqtime – время набора acqmode – режим набора specount – количество спектров speprefix – префикс спектра при последовательных измерениях clearspe – флаг очистки спектра delay – задержка между набором двух спектров funcbefore – функция сценария, запускаемая перед началом набора спектра funcafter – функция сценария, запускаемая после окончания набора спектра); Параметры: acqtime – время набора в секундах. acqmode – режим набора: 0 – по живому времени, 1 – по реальному времени, 2 – без ограничения. specount – количество спектров. Если больше единицы, включается режим последовательных измерений. speprefix – префикс спектра при последовательных измерениях. clearspe – флаг очистки спектра: 0 – не очищать спектр при наборе следующего спектра, 1 – очищать спектр при наборе следующего спектра.</p>

	<p><i>delay</i> – задержка между набором двух спектров в секундах.</p> <p><i>funcbefore</i> – функция сценария, запускаемая перед началом набора каждого спектра.</p> <p><i>funcafter</i> – функция сценария, запускаемая после окончания набора каждого спектра.</p>
--	--

Выход из сценария	exit() Команда не имеет параметров.
Поиск пиков	search (sensitivity - чувствительность поиска); Параметры: sensitivity - чувствительность поиска. Если не указана, то устанавливается значение из конфигурации.
Поиск пиков и подгонка	searchandfit (sensitivity - чувствительность поиска); Параметры: sensitivity - чувствительность поиска. Если не указана, то устанавливается значение из конфигурации.
Установка маркера в заданном участке спектра.	setmarker (position - положение маркера [кэВ]); Параметры: position - положение маркера [кэВ]. С помощью этой команды изменяется текущая зона и пик (если проведена разметка спектра)
Отображение одного из окон программы	showwindow (windowname – отображаемое окно программы); Параметры: windowname может принимать следующие значения: - <i>activityinfo</i> – окно с результатами расчета активности; - <i>calcalpha</i> - окно расчета альфа спектров; - <i>zonefit</i> - окно с результатами подгонки зоны; - <i>peakinfo</i> – окно информации о пиках; - <i>compositionpu</i> – результат расчета состава Pu; - <i>enrichmentu</i> – результат расчета обогащения U.
Калибровка по энергии по одной точке	oneptcalibr(leftchannel, rightchannel , - значения границ [каналы], между которыми будет происходить поиск пика energy , - энергия для калибровки method , - метод поиска центра пика shift - сдвиг калибровки относительно начала координат); Параметры: leftchannel, rightchannel - значения границ [каналы], между которыми будет происходить поиск пика; energy - энергия для калибровки; method - метод поиска центра пика: 0 – по трем точкам, 1 – по центру тяжести. shift - сдвиг калибровки относительно начала координат. Если значение не указано, то берется из текущей калибровки спектра по энергии. Примеры: oneptcalibr (100, 120, 50, 0) – пик ищется по 3 точкам в диапазоне от 100 до 120 канала; производится калибровка по энергии 50 кэВ; сдвиг берется из калибровки спектра. oneptcalibr(100, 120, 50, 0, 0) - пик ищется по 3 точкам в диапазоне от 100 до 120 канала; производится калибровка по энергии 50 кэВ; сдвиг 0 (т.е. калибровка проходит через начало координат).
Сохранение калибровки из спектра в параметрах конфигурации	savecalibr(calibrtype , - тип сохраняемой калибровки ask – флаг запроса на подтверждение);

	<p>Параметры: calibrtype - тип сохраняемой калибровки: 0 - сохраняем калибровку по энергии (по умолчанию), 1 - сохраняем калибровку по полуширине. ask - флаг запроса на подтверждение: 0 - не запрашивать у пользователя подтверждение (по умолчанию), 1 - запрашивать. Примеры: savecalibr(0, 1) - сохраняется калибровку по энергии, запрашивается подтверждение; savecalibr(0) - сохраняется калибровку по энергии без подтверждения. Эта команда необходима для работы с анализатором, так как при открытии окна анализатора калибровка по энергии берется из параметров конфигурации.</p>
<p>Сохранение эффективности</p>	<p>saveeff(filename – имя файла полинома) Параметры: filename – имя файла полинома. Если такая секция в файле существует, то она будет заменена.</p>
<p>Сохранение активного спектра в базу данных</p>	<p>savetodb() Команда не имеет параметров</p>
<p>Очистка пиков спектра</p>	<p>clear() Команда не имеет параметров</p>
<p>Запуск внешней программы</p>	<p>execute(exename, - название исполняемого файла программы, parameters, - параметры командной строки, workdir, - рабочая директория программы, wait – флаг ожидания завершения работы программы); Параметры: exename, - название исполняемого файла программы, например: 'c:\windows\notepad.exe' parameters, - параметры командной строки, например 'c:\temp\file.txt' workdir, - рабочая директория программы, например: 'c:\temp' wait – флаг ожидания завершения работы программы: 0 - не ждать, 1 – ждать. Примеры: execute('c:\windows\notepad.exe', 'c:\temp\file.txt', "", 0) – приложением NotePad открывается файл file.txt, программа продолжает работу без ожидания его закрытия.</p>
<p>Сохранение текущего спектра в файл</p>	<p>savespectrum(filename, - имя файла спектра, format - формат, в котором будет сохранен текущий (обрабатываемый в данный момент) спектр); Параметры: filename - имя файла спектра, например - c:\temp\myspectrum.spe format - формат, в котором будет сохранен спектр: 0 - формат LSRM, 1 - формат GreenStar, 2 - формат BSI, 3 - текстовый формат LSRM. Примеры: savespectrum(c:\temp\myspectrum.spe, 0) – обрабатываемый в данный момент спектр будет сохранен в файле myspectrum.spe в директории c:\temp в формате LSRM.</p>

4 Переменные

\$leftpeakbound	левая граница пика в долях полуширины относительно центра в параметрах конфигурации
\$rightpeakbound	правая граница пика в долях полуширины относительно центра в параметрах конфигурации
\$schbegin	левая граница обработки спектра (каналы) в параметрах конфигурации
\$schend	правая граница обработки спектра (каналы) в параметрах конфигурации
\$energybegin	начало обработки спектра в кЭв
\$energyend	конец обработки спектра в кЭв
\$sens	чувствительность поиска пика в параметрах конфигурации
\$library	.lib - файл библиотеки радионуклидов для идентификации в параметрах конфигурации
\$efffile	.efa или .rol – файл "кривой" эффективностей в параметрах конфигурации
\$patternfile	.cpt-файл с полученными после калибровки данными относительно зависимости формы пика от энергии (пик-образ) в параметрах конфигурации
\$minimize	параметры минимизации при подгонке спектра через пробелы (FWHM – по полуширине, Position – по позиции пика, Step – по комптоновскому фону, Linear – учет линеаризации χ^2 - функционала) в параметрах конфигурации
\$idwin	окно идентификации (в кЭв) в параметрах конфигурации
\$fwhmfile	.cfw-файл с результатами калибровки по полуширине в параметрах конфигурации
\$energyfile	.sep-файл с результатами калибровки по энергии в параметрах конфигурации
\$comment	текстовые комментарии пользователя в параметрах спектра
\$detector	название детектора в параметрах спектра
\$geometry	название геометрии в параметрах спектра
\$spattern	новый .cpt-файл пика-образа для спектра
\$spemestype	тип измерения в параметрах спектра
\$applzone	зона применимости в кЭв в параметрах конфигурации; если при получении формы линии (см. раздел Калибровка по форме в [1]) в .cpt-файле пика-образа уже существует секция с такой энергией (с точностью до значения зоны применимости), будет выдан запрос на подтверждение ее замены.

5 Примеры сценариев

Далее приведены примеры .lsc – файлов:

```
clear; очищаем пики спектра
;Загружаем зоны
$spattern=C:\SpectraLine\ЭХЗ\Data\Calibr.cpt
loadzones(C:\SpectraLine\ЭХЗ\Data\Calibr.zon)
showwindow(activityinfo)
reset(spattern)
clear; очищаем пики спектра
```

```
loadzones(C:\SpectraLine\ЭХЗ\Data\Calibr.zon) ;загружаем зоны  
showwindow(activityinfo); отображаем результаты расчетов
```

В следующем примере выполняется инициализация параметров, калибровка по эталонному источнику, расчет концентрации эталонного источника и сохранение калибровки в параметрах конфигурации:

```
geotechinit(100, 130, 210, 250, 320, 360, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1)  
oneptcalibr(89, 111, 244, 0)  
geotechcalc()  
savecalibr(1)
```

Приложение I Ссылки

- [1] SpectraLine_Руководство пользователя*
- [2] Lspm_Алгоритмические основы*

Приложение II Служба сопровождения и поддержки

141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п. Менделеево,
Льяловское шоссе, д. 1а, ООО «ЛСРМ»,

WWW: <http://www.lsrn.ru>

- Даниленко Владимир Николаевич, E-mail danilenko@lsrn.ru
- Ковальский Евгений Анатольевич, E-mail kovalsky@lsrn.ru
- Федоровский Сергей Юрьевич, E-mail tadik@lsrn.ru

тел./факс: +7 (495) 660-16-14

E-mail: lsrn@lsrn.ru