

## EffMaker

### EffMaker

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Программный комплекс **EffMaker** предназначен для расчета эффективности регистрации и моделирования гамма-спектров для различных геометрий измерения методом Монте-Карло.

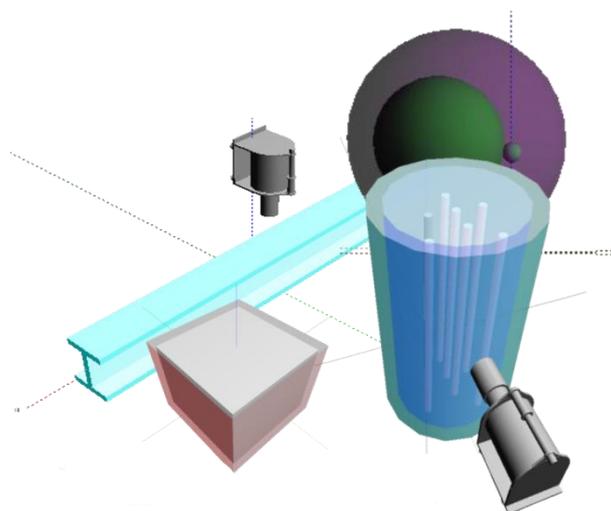
**EffMaker** может быть использован при измерении гамма-спектрометрическим методом активности объектов в случае, когда калибровка спектрометра по образцовым мерам затруднена, например, при измерении транспортных контейнеров, упаковок с РАО, других отходов. Комплекс позволяет моделировать объекты с произвольным распределением активности, в том числе и неоднородным, что дает возможность использовать его для анализа влияния распределения радионуклидов в образце на результаты измерения активности. Это делает перспективным применение комплекса при разработке и тестировании программного и методического обеспечения.

#### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- 3D-модели объектов гамма-излучения и детектирующих устройств.
- Встроенный набор шаблонов объектов измерения для упрощения процедуры создания источников сложной геометрической формы.
- Тонкая настройка взаимного расположения детектора и объекта, включая возможность размещения детектора внутри объекта.
- Расчет спектра и эффективности регистрации для заданной геометрии.
- Пакетный расчет эффективности для разных детекторов и геометрий.
- Формирование энергетического спектра с помощью энергетической сетки или путем задания активности радионуклидов с учетом накопления всех радионуклидов в цепочке распада.
- База данных радионуклидов на основе ENSDF-файла, совместимая с Nuclide Master.
- База данных сечений взаимодействия гамма-излучения с веществом для задания произвольного состава материала объекта.
- Базы данных с параметрами моделей и результатами расчетов.
- Интегрирование результатов расчета с программным комплексом SpectraLine.
- Двухязычный (русский и английский) интерфейс.

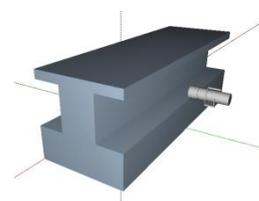
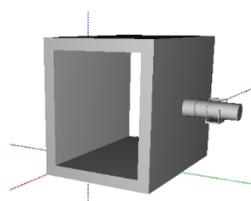
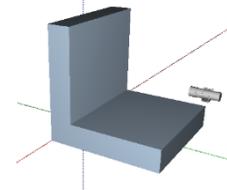
#### ОБЪЕКТЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ

**EffMaker** позволяет моделировать объекты цилиндрической, сферической и прямоугольной формы, в том числе вложенные несоосно. Это позволяет моделировать различные объекты измерений с произвольным распределением активности: поверхностным (внутренним или внешним), объемным и др.



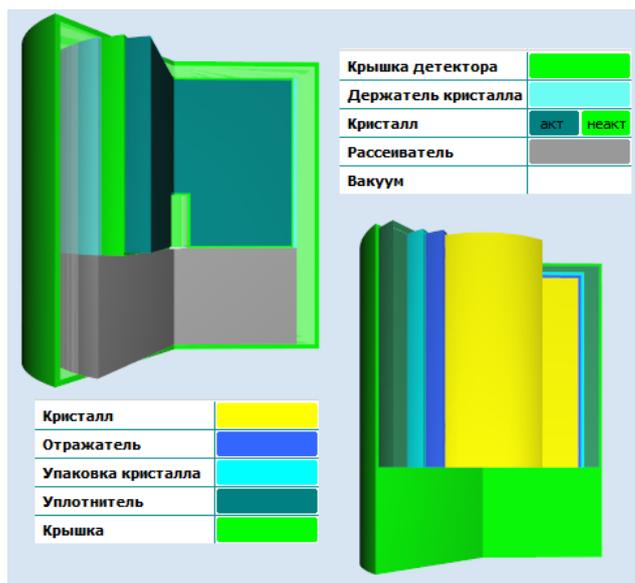
В **EffMaker** предусмотрен встроенный набор шаблонов, который упрощает создание сложных геометрических объектов с неравномерным распределением активности. Он включает в себя:

- усеченный конус с двухслойными стенками;
- пустую или заполненную трубу и открытую пробирку с внутренним или внешним поверхностным загрязнением;
- уголок и двутавр в произвольной ориентации с загрязненной поверхностью;
- короб для моделирования воздуховодов с поверхностным загрязнением, распределенным по внутреннему или внешнему слою.

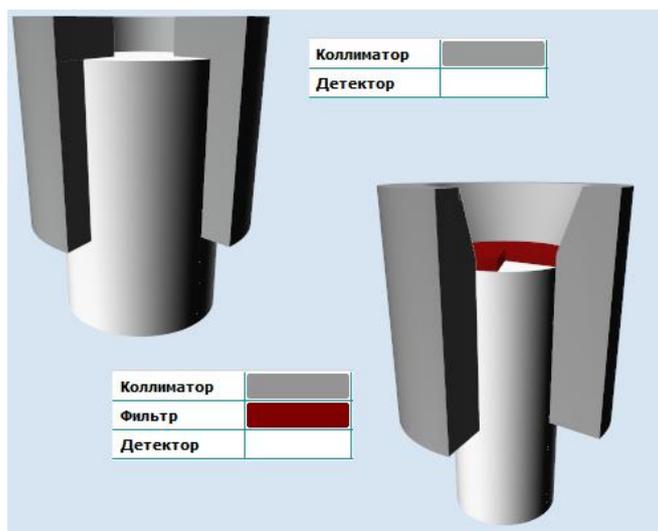


## ДЕТЕКТИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Область моделирования: полупроводниковые и сцинтилляционные детекторы



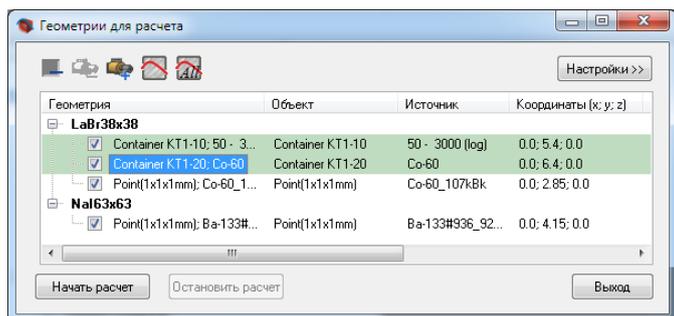
и различные модели коллиматоров.



Параметры моделей детекторов и коллиматоров задаются с использованием наглядного графического интерфейса и сохраняются в базе данных.

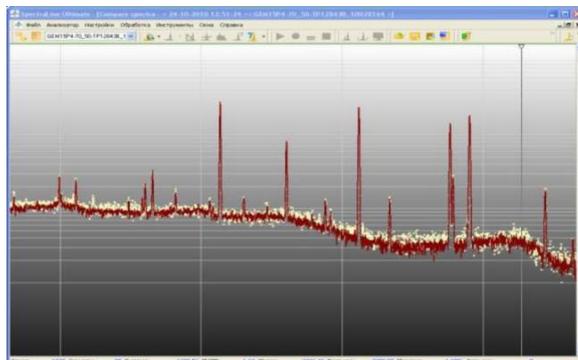
## ПАКЕТНЫЙ РАСЧЕТ

Эффективность регистрации может быть рассчитана для списка конфигураций в пакетном режиме.



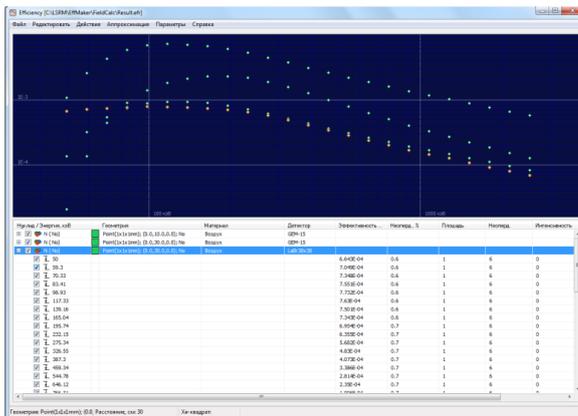
## ХРАНЕНИЕ И ОТОБРАЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Результаты расчета энергетического распределения эффективности регистрации сохраняются в базу данных и могут быть применены в SpectraLine. Это позволяет просматривать и обрабатывать смоделированные спектры с помощью стандартных процедур обработки.



Сравнение экспериментального и модельного спектров Eu-152 от HPGe-детектора с использованием SpectraLine.

Результаты расчета эффективности спектра из базы данных можно просмотреть с помощью специальной утилиты **Efficiency**. Она позволяет отображать зависимости эффективности от энергии, аппроксимировать данные и сохранять их в различных форматах.



## ВЫБОРОЧНОЕ КОПИРОВАНИЕ

В программе предусмотрена возможность создания нового комплекта баз данных:

- пустого или с копией всех моделей детекторов, коллиматоров и т.д. из текущего комплекта баз данных;
- с моделями детекторов, коллиматоров, объектов и пр., из которых удалены все результаты расчетов, кроме функций отклика детекторов;
- с выбранными пользователем моделями детекторов, коллиматоров и т.д. из текущего комплекта баз данных.