

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ООО ЛСРМ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИСПУСКАНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ

Дёмина Н.С., Кувыкин И.В., Бирюков Д.А., Соловьева
С.Л., Ковальский Е.А.

(ООО «ЛСРМ», Зеленоград)

Программное обеспечение ЛСРМ для моделирования испускания и поглощения гамма-излучения в веществе по методу Монте-Карло

Отличительные особенности программ ЛСРМ для моделирования

- Входные параметры для расчёта задаются с помощью графического интерфейса.
- Используем шаблоны основных объектов: детекторы, коллиматоры, источники.
- Тесно интегрированы с остальным программным обеспечением ЛСРМ.

Программное обеспечение ЛСРМ для моделирования испускания и поглощения гамма-излучения в веществе по методу Монте-Карло

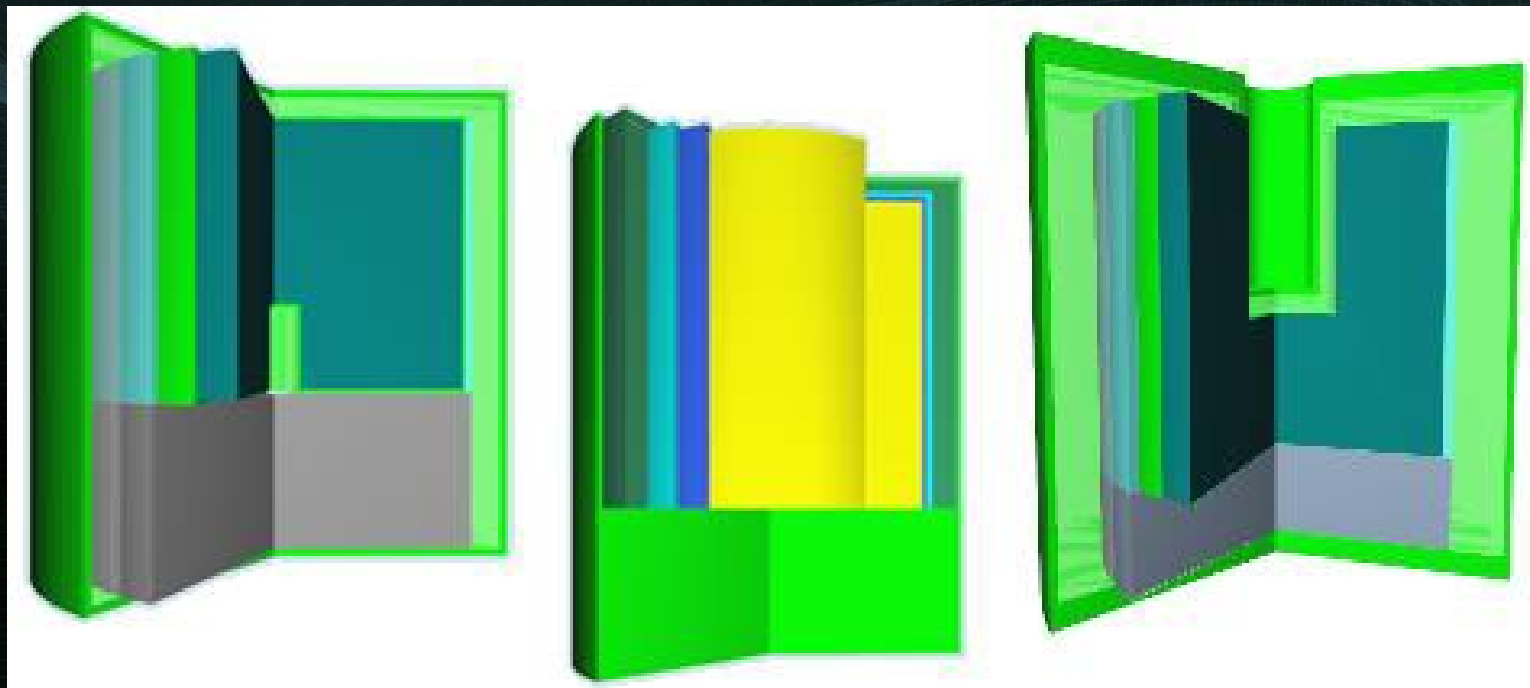
Nuclide Master Plus

- Предназначено для лабораторных геометрий, например, сосуд Маринелли.
- Реализует более точный, но более медленный расчет.
- Результат расчёта: эффективности регистрации, поправки на истинное суммирование и спектры гамма-излучения.

EffMaker

- Предназначено для больших источников, например, контейнер с РАО.
- Реализует менее точный, но более быстрый расчет.
- Результат расчёта: эффективности регистрации, спектры гамма-излучения.

Nuclide Master Plus. Модель детектора

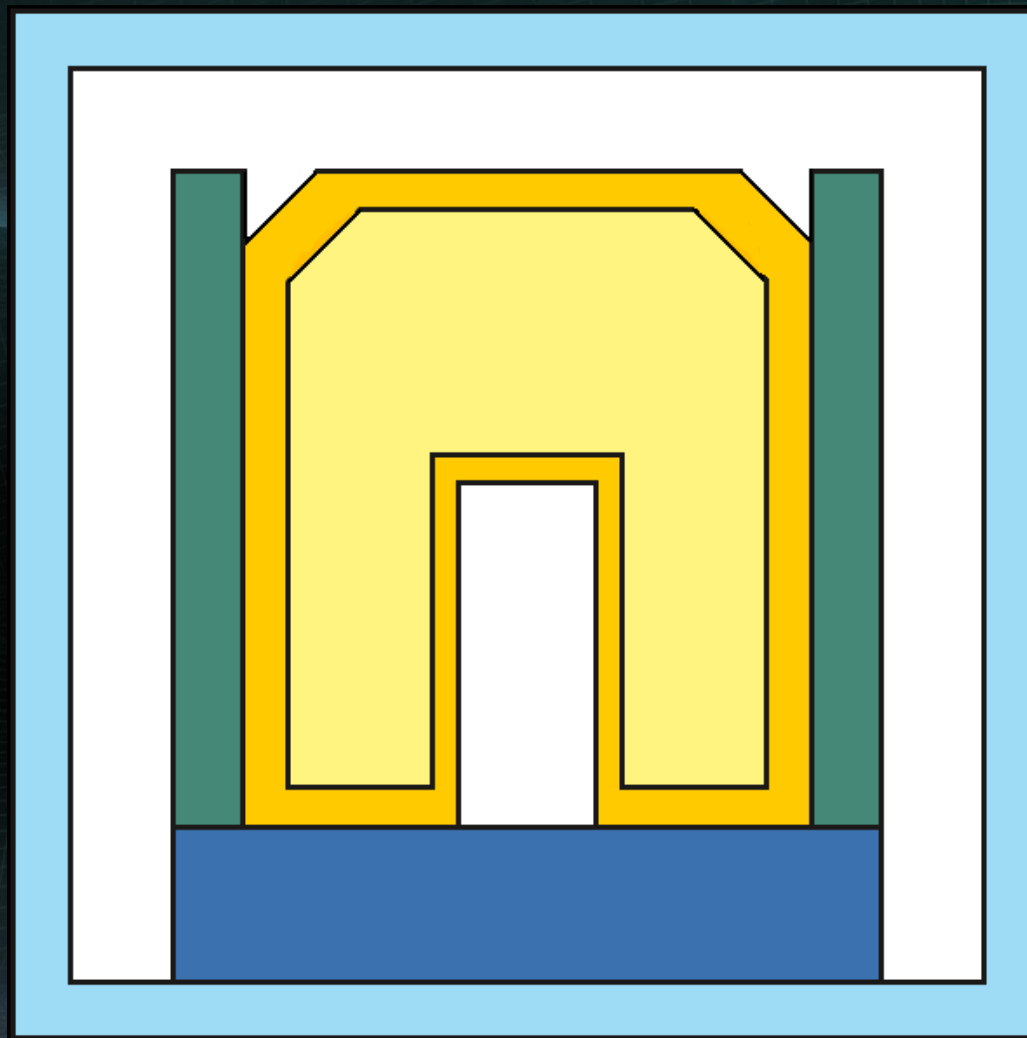


Коаксиальный

Сцинтиллятор

Колодезный

Nuclide Master Plus. Модель детектора

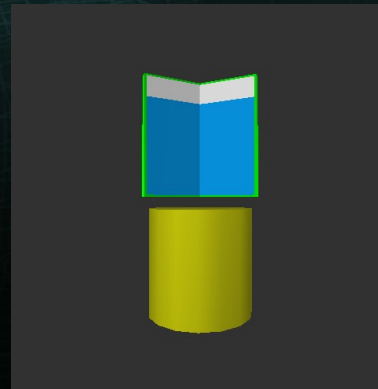


Nuclide Master Plus. Шаблоны источников

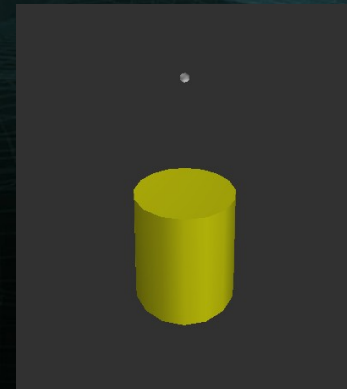
Помимо точечного источника, цилиндрического источника и сосуда Маринелли, доступна модель конического источника.



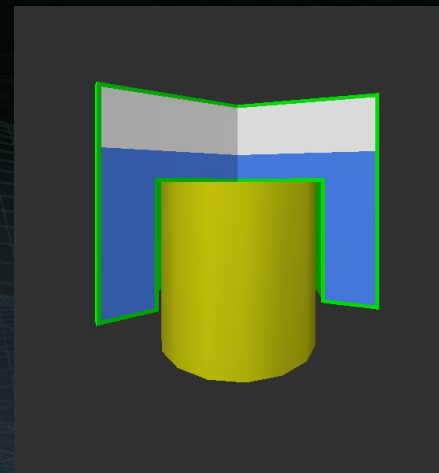
Конический сосуд



Цилиндрический сосуд



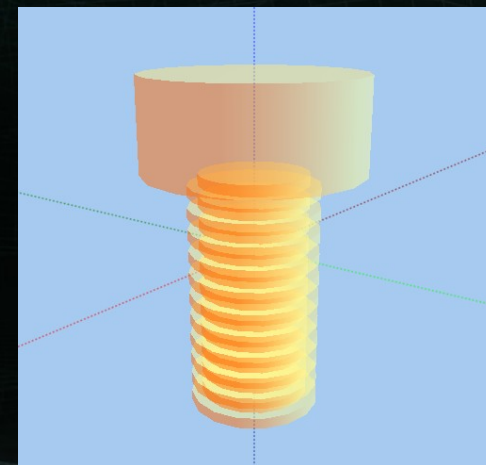
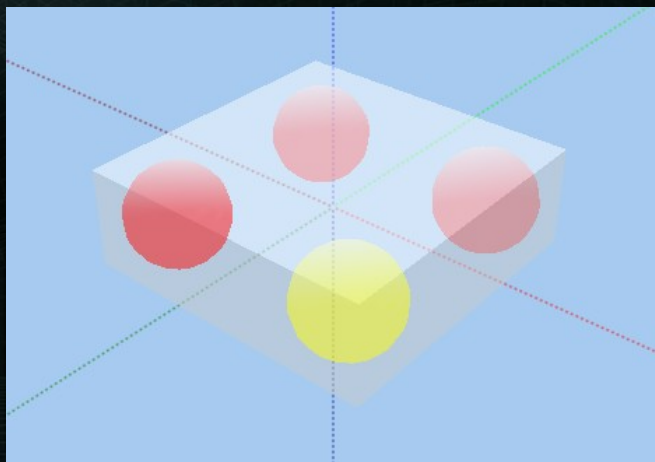
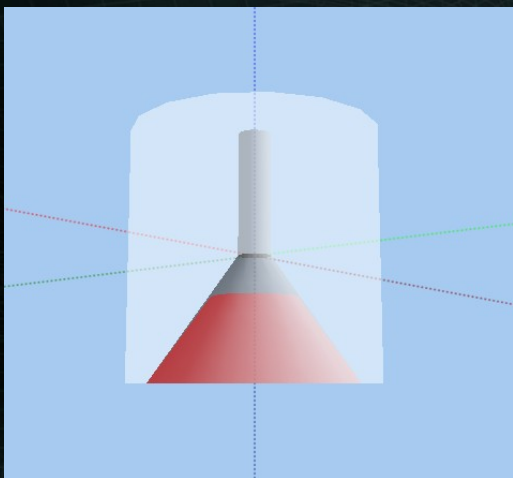
Точечный источник



Сосуд Маринелли

Nuclide Master Plus. Редактор геометрий

- В новой версии добавлен редактор геометрий (аналогичный EffMaker). Объекты конструируются из геометрических примитивов: параллелепипед, цилиндр, точка, сфера, конус.



Nuclide Master Plus

Разработка кроссплатформенной версии Nuclide Master Plus находится в завершающей фазе.

Расчет эффективности и поправок методом Монте-Карло

Главное

Подготовка спектрометра | Расчитать | Настройки | О программе

Эффективность | Поправки

Фильтры

Только со спектрами

Детекторы: Coaxial, Well, Scintillator

Объекты: Point10, Cylinder, cyllab, test, sphere_4_layers, NEWCYL, WATER, Колба, шарик, болт

Анализаторы: NaI(63x63)_1K_3Mev, LaBr38x38_1K_3Mev, DigiDart(GEM)_3Mev, NaI(3x47)_1K_3Mev, Analyzer, Анализатор, Ещё один

Источники: Aa, Os-194, Ac-227, Ti-44, 40.00-3000.00_keV, K-40_555, Co-60, log50.00-3000.00_keV

Список рассчитанных эффективностей

#	Имя	Детектор
1	Coaxial_Point10_40.00-3000.00_keV	Coaxial
2	Coaxial_sphere_4_layers_40.00-3000.00_keV	Coaxial
3	Coaxial_болт_40.00-3000.00_keV	Coaxial
4	Coaxial_болт_сталь_40.00-3000.00_keV	Coaxial
5	Coaxial_Колба_40.00-3000.00_keV	Coaxial
6	Coaxial_Point10_40.00-3000.00_keV	Coaxial
7	Coaxial_WATER_40.00-3000.00_keV	Coaxial
8	Coaxial_NEWCYL_40.00-3000.00_keV	Coaxial
9	Coaxial_cyllab_40.00-3000.00_keV	Coaxial
10	Coaxial_Cylinder_40.00-3000.00_keV	Coaxial
11	Coaxial_Лабораторный_конус_log50.00-3000.00_keV	Coaxial

Эффективность

Эффективность

Efficiency

0.01

100

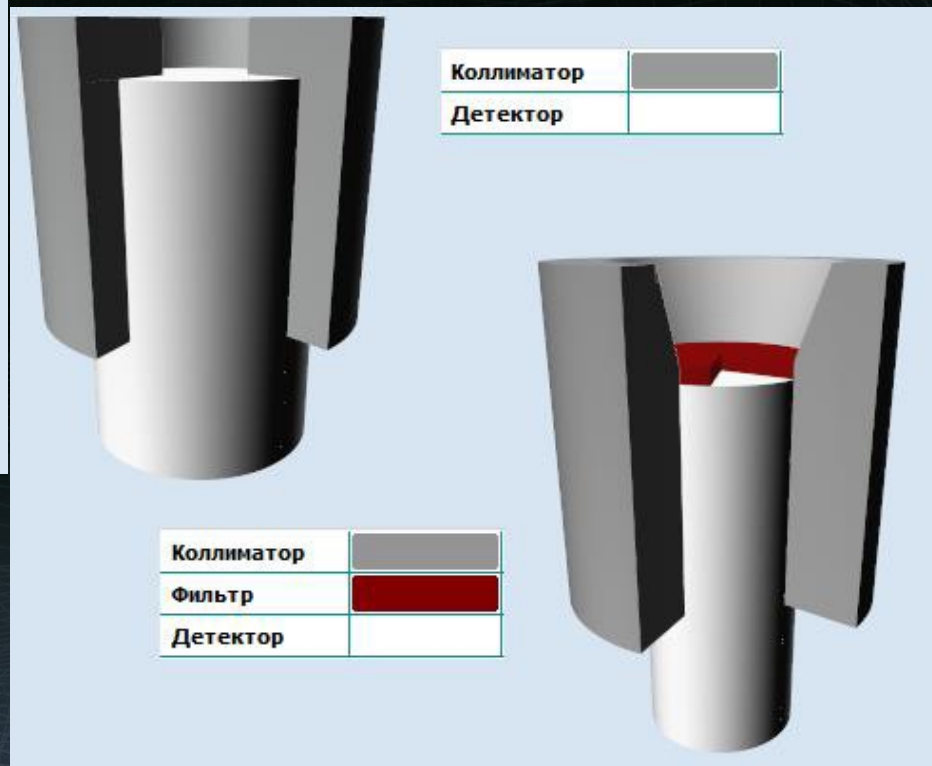
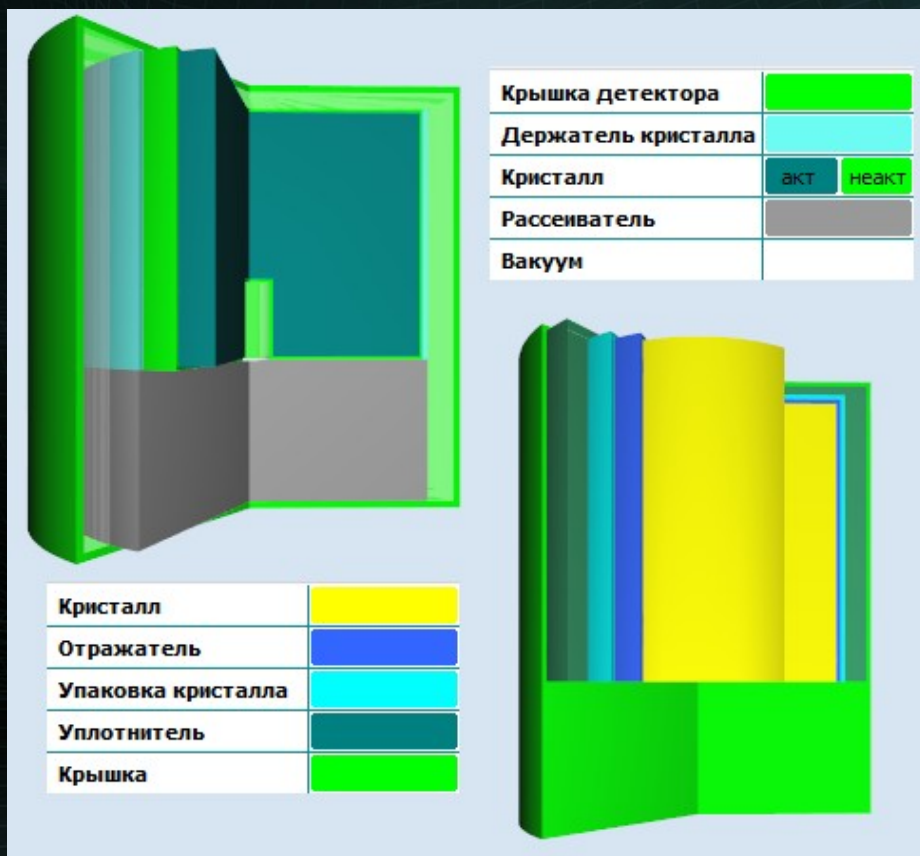
1000

Запустить Efficiency

ASTRA LINUX®

12:42 CP, 11 OKT

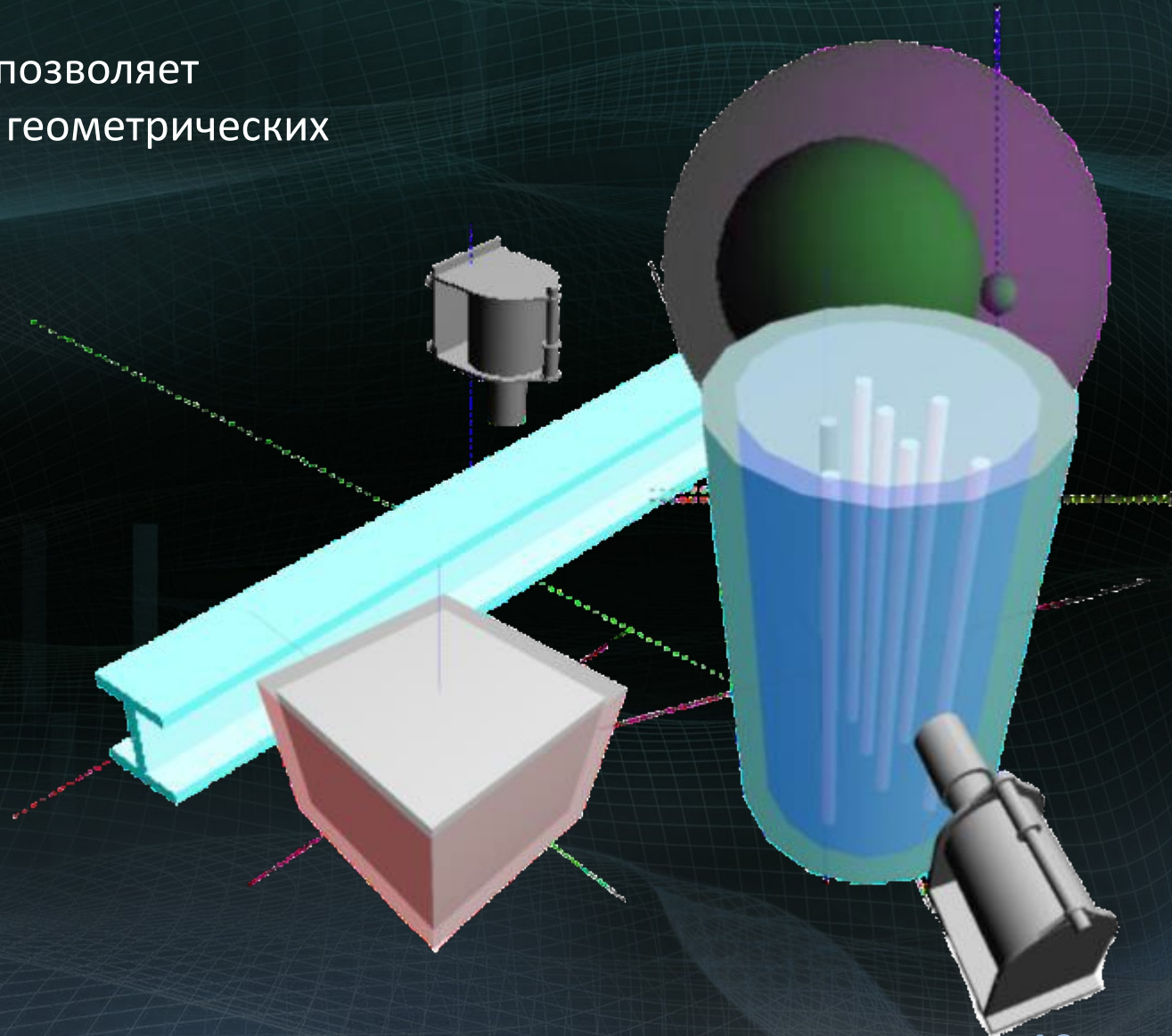
EffMaker. Модель детектора



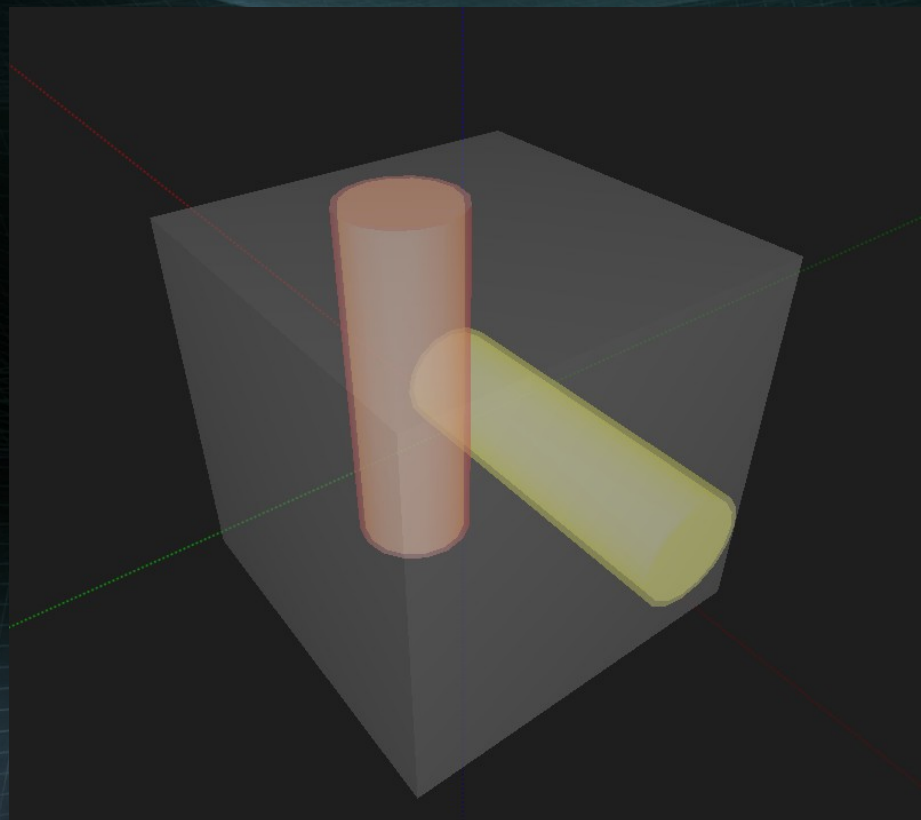
EffMaker. Редактор геометрий

Редактор геометрий позволяет составлять объект из геометрических простых форм:

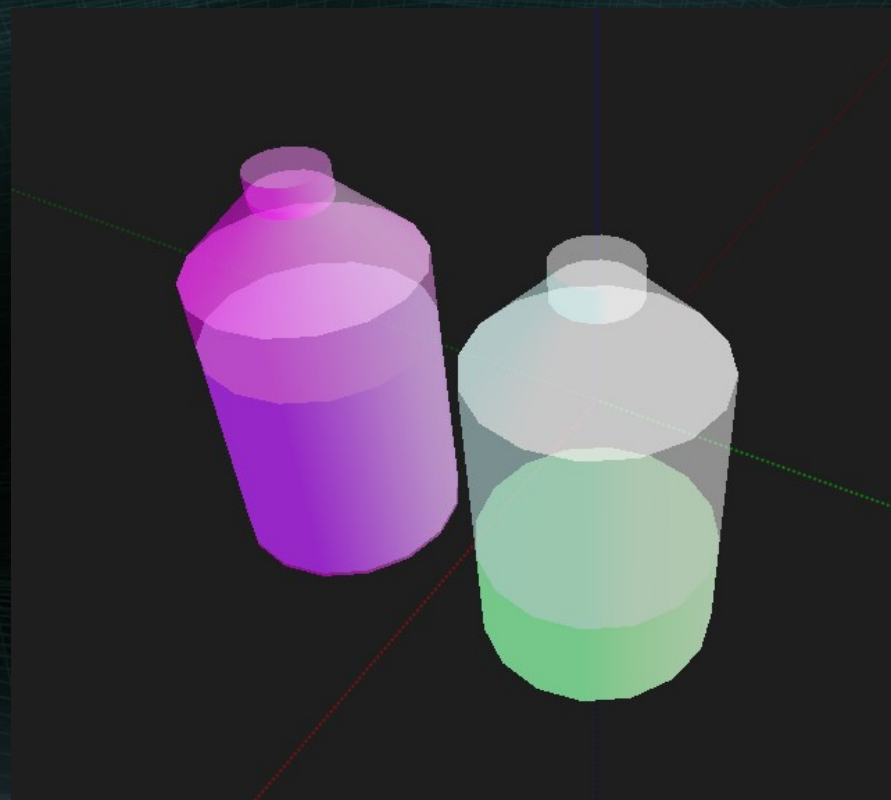
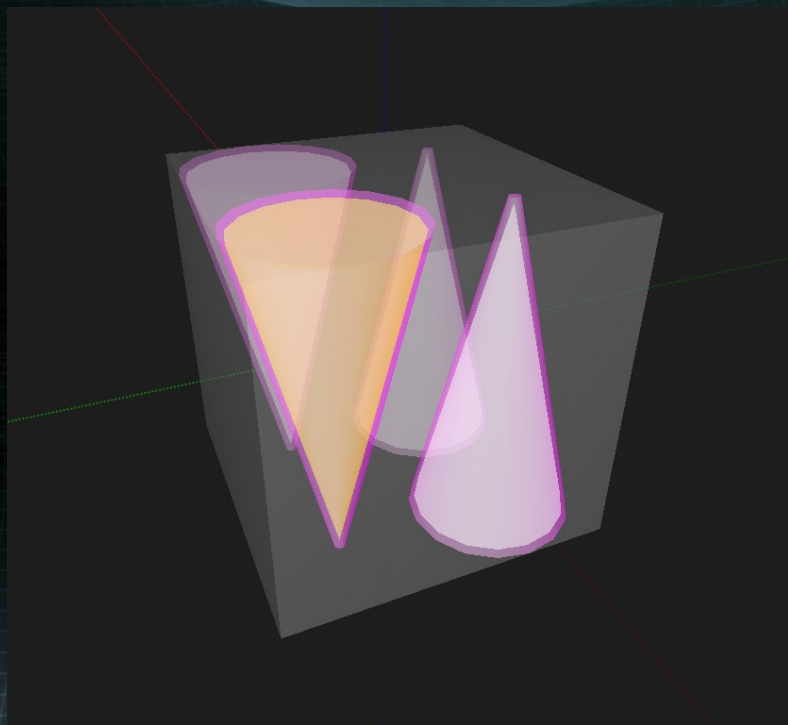
- шар
- параллелепипед
- цилиндр



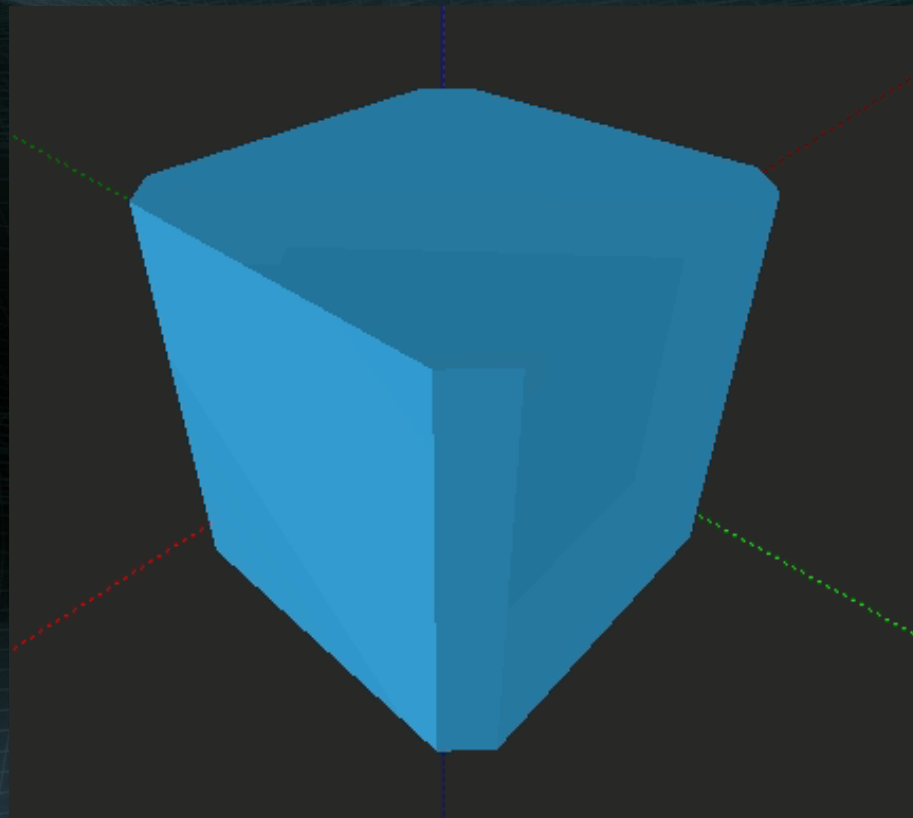
EffMaker. Горизонтальные цилиндры



EffMaker. Конусы

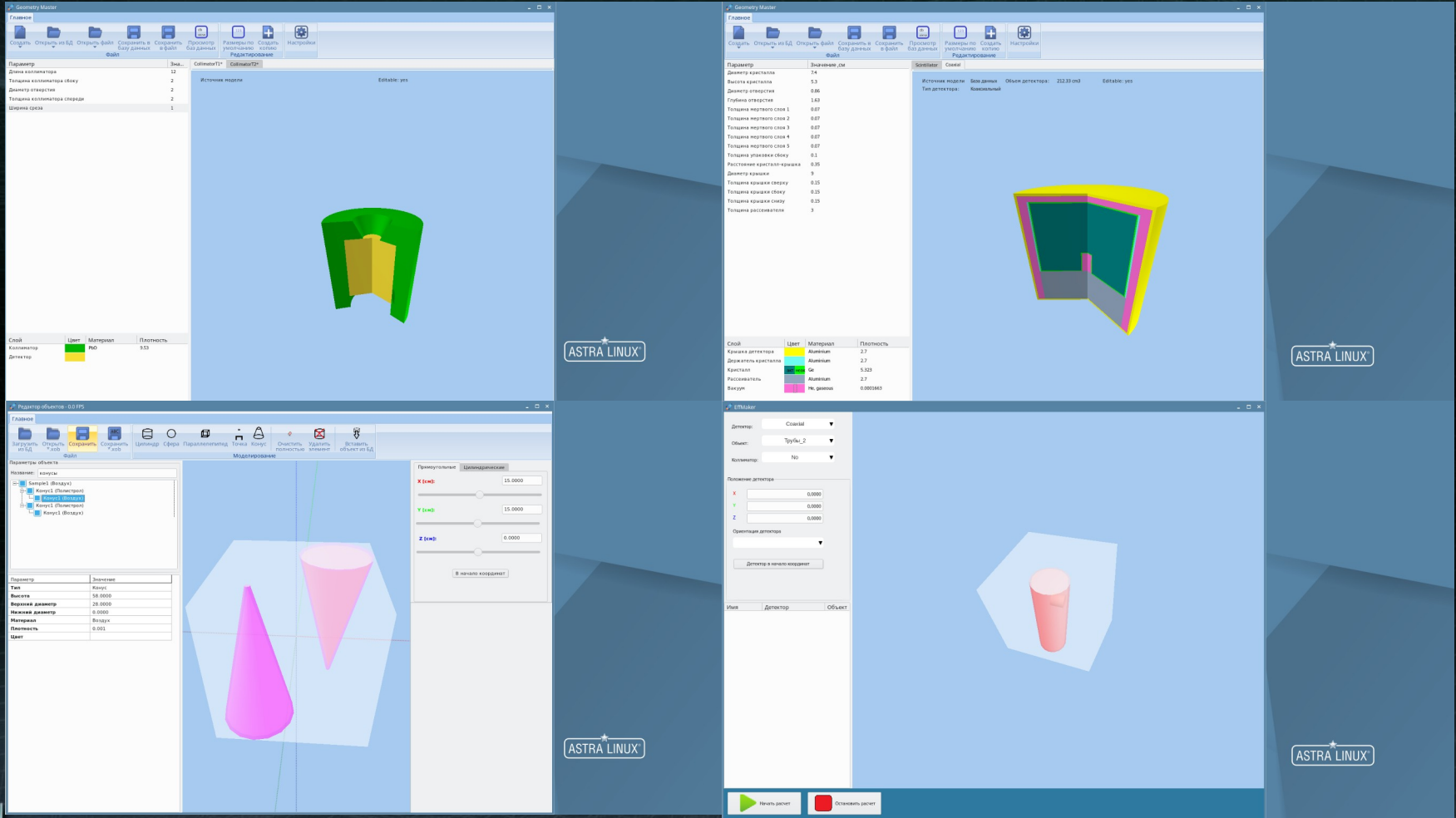


EffMaker. Параллелепипед со снятой фаской



EffMaker

Ведется разработка кроссплатформенной версии EffMaker.



EffMaker. Проверка расчётов



EffMaker. Проверка расчётов

Геом. форма	Материал	Th-232, отн. отклонение, %	Co-60, отн. отклонение, %
Куб	смола	6	-5
	песок	6	-7
Сфера	смола	11	-5
	песок	11	-7
Конус	смола	3	-9
	песок	11	-6
Параллелепипед	смола	7	-6
	песок	11	-5

Спасибо за внимание!

Телефон: +7 (495) 660-16-14
Электронная почта: lsrm@lsrm.ru