



ОСНОВЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

ЛЕКЦИЯ 6



Содержание

- ☐ Интерактивный режим и сцена
- ☐ Визуальные атрибуты геометрических объектов
- ☐ Визуальные атрибуты траекторий частиц

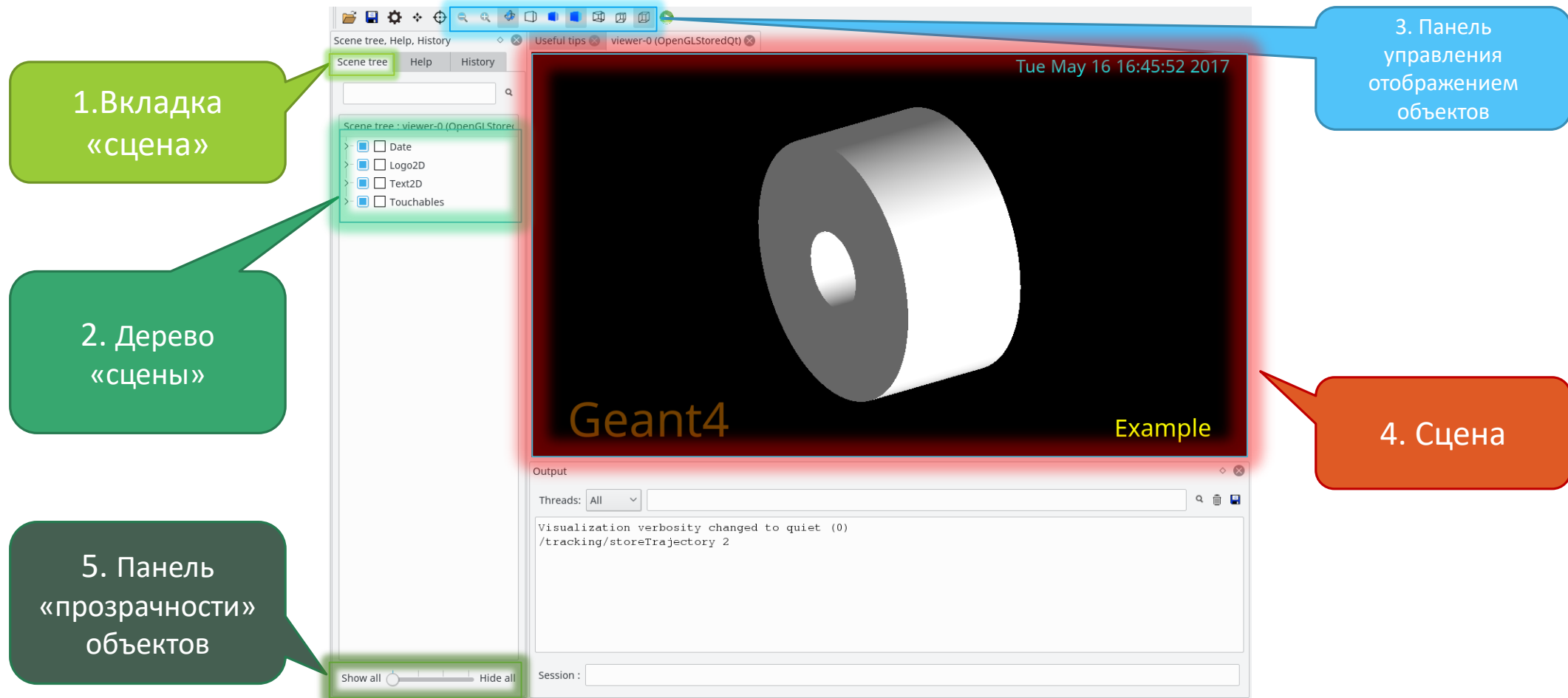


Введение

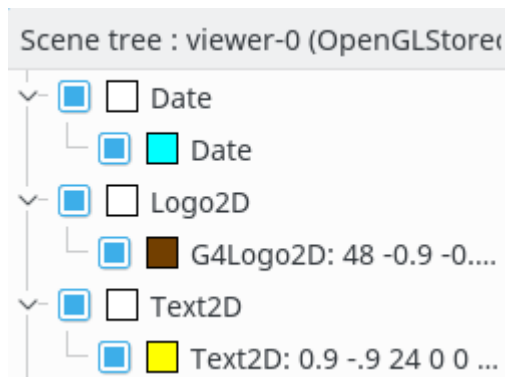
Система визуализации в Geant4 позволяет зрительно оценить:

- ❑ Траектории частиц а так же возникающие на них события
- ❑ Верность геометрической конструкции, и наличие в ней ошибок (к примеру наложение одного объема на другой)
- ❑ А так же это удобный инструмент, предоставляющий высококачественные изображения для публикаций.

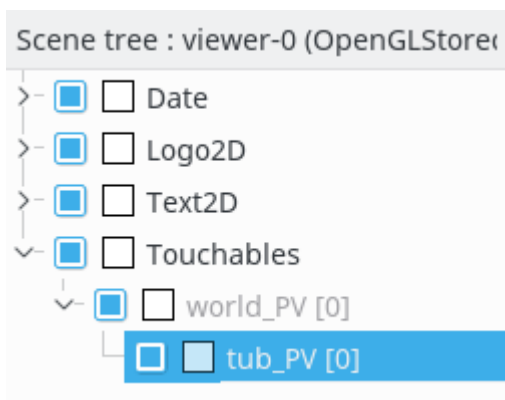
Общий вид элементов визуализации: Сцена



Дерево сцены



❑ **Дерево сцены** позволяет скрывать отдельные отображенные элементы (логотипы, дату и т.п.) во время работы в интерактивном режиме.



❑ Список **Touchable**s содержит в себе все физические объемы расположенные на сцене, с учетом их взаимной иерархии, и точно также позволяет скрывать отдельные элементы конструкции или менять их цвет

Управление сценой



Панель управления отображением объектов на сцене позволяет:



- ☐ Менять масштаб
- ☐ Угол обзора и способ обзора (*к примеру в перспективе*)
- ☐ Способы отображения объектов (*только ребра, только поверхности и т.д.*)



Данная панель управляет уровнем прозрачности объектов на сцене



Сохранение сцены

С помощью кнопок открыть  и сохранить  в верхнем меню можно записать текущее состояние сцены в «макрос» файл для последующего использования в процессе визуализации.

Визуальные атрибуты геометрических объектов



Некоторые визуальные атрибуты объектов, отображаемых на сцене так же доступны и напрямую в коде. Для геометрии визуальные атрибуты (**G4VisAttributes**) присваиваются к логическим объемам, к примеру:

- ❑ Скрыть отображение объекта

```
G4LogicalVolume* det_log = new G4LogicalVolume(det, box_mat, "box_log");  
det_log -> SetVisAttributes (G4VisAttributes::Invisible);
```

- ❑ Изменить отображаемый цвет объекта

```
G4LogicalVolume* det_log = new G4LogicalVolume(det, box_mat, "box_log");  
det_log -> SetVisAttributes (G4Colour(1.0, 1.0, 1.0));
```

Все цвета задаются в формате **RGB** с условием что $0 \leq \text{red}, \text{green}, \text{blue} \leq 1$



Визуальные атрибуты геометрических объектов

Кроме того, существует небольшой набор заданных цветов:

Конструктор	Цвет
G4Colour white (1.0, 1.0, 1.0) ;	
G4Colour gray (0.5, 0.5, 0.5) ;	
G4Colour black (0.0, 0.0, 0.0) ;	
G4Colour red (1.0, 0.0, 0.0) ;	
G4Colour green (0.0, 1.0, 0.0) ;	
G4Colour blue (0.0, 0.0, 1.0) ;	
G4Colour cyan (0.0, 1.0, 1.0) ;	
G4Colour magenta (1.0, 0.0, 1.0) ;	
G4Colour yellow (1.0, 1.0, 0.0) ;	

```
G4LogicalVolume* det_log = new G4LogicalVolume(det, box_mat, "box_log");  
det_log -> SetVisAttributes (G4Colour::Blue());
```



Визуальные атрибуты траекторий частиц

Чтобы изменить визуальные параметры отображения траекторий частиц надо в пакетном макрос файле:

- ❑ Вызвать команду на создание нового блока отображения частиц, по типу (*заряд, имя и т.п.*):

```
/vis/modeling/trajectories/create/drawByParticleID
```

- ❑ Настроить новый блок отображения, к примеру цвета траекторий.

```
/vis/modeling/trajectories/drawByParticleID-0/set neutron white
```

```
/vis/modeling/trajectories/drawByParticleID-0/set gamma green
```

Нумерация блоков начинается с **0**