

СЕКЦИЯ № 5
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Председатель секции:

Ямпольский Владимир Захарович, д. техн. н., профессор каф. ОСУ ИК ТПУ.

Секретарь секции:

Ботыгин Игорь Александрович, канд. техн. н., доцент каф. ИПС ИК ТПУ.

УДК 004

СОЗДАНИЕ АНИМИРОВАННОЙ 3D МОДЕЛИ АНПА

Анфёров И.А., Дёмин А.Ю.

Научный руководитель: Дёмин А.Ю., доцент кафедры ИПС ИК ТПУ

*Национальный Исследовательский Томский политехнический университет,
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30*

E-mail: iaa12@tpu.ru

This article includes the description of the process of creation 3D-model the AUV and water area by using the game engine such as Blender and Unity 3D.

Key words: *3D-modeling, AUV (autonomous underwater vehicle), water area, game engine.*

Ключевые слова: *3D-моделирование, АНПА (автономный необитаемый подводный аппарат), акватория, игровой движок.*

Трёхмерное моделирование в наши дни получает широкое распространение в различных сферах: от простой игрушки, до имитационного моделирования сложных технологических процессов.

В данной работе описан процесс создания 3D-модели подводного аппарата и участка акватории в качестве окружающей среды для модели.

Трёхмерная модель подводного аппарата (рис. 1) создана с помощью инструмента для 3D моделирования «Blender». За основу был взят Шведский аппарат фирмы «Sutec». При создании использовались различные ресурсы Blender'a: модификаторы, повышающие детализацию самого объекта (Subdivision Surface, Smooth), средства UV-текстурирования и редактор графов для анимации движения винтов.

Для построения трёхмерной модели акватории был использован игровой движок «Unity 3D», поддерживающий возможность создания скриптов на языке C# и импорт моделей из «Blender». В Unity присутствуют различные возможности для создания ландшафта, такие как создание модели вручную и при помощи карт высот. В данном примере использовалось ручное создание небольшого участка акватории, ограниченного скалами и различными природными объектами (рис. 2).

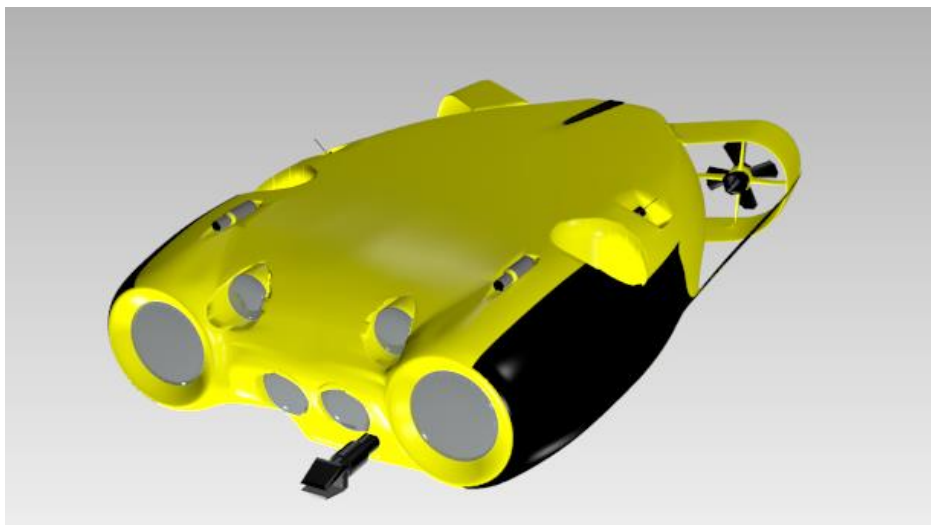


Рис. 1. Трехмерная модель подводного аппарата



Рис. 2. Трехмерная модель акватории

Для достижения большей реалистичности изображения на модель ландшафта были наложены текстуры камня и травы из стандартной библиотеки Unity, а так же добавлены различные 3D объекты, такие как деревья, кусты и т. д. Кроме того были использованы шейдеры для создания подводной обстановки. Предусмотрена возможность управления аппаратом с камерой от третьего лица, для которой включен параметр «дальность видимости» реализованный при помощи шейдера GlobalFog. При помощи контроллеров Rigidbody и Mesh Collider для объектов были реализованы такие физические свойства, как возможность столкновения с другими объектами и рельефом, и воздействие гравитации.

Заключение

В результате работы была воссоздана высокополигональная анимированная трехмерная модель аппарата с заданными параметрами материалов, которую можно использовать при моделировании сцены с различными процессами, а также реализована тестовая модель акватории и возможность управления аппаратом.

Список литературы

1. Базовый курс Blender//Blender3D. URL: <http://blender3d.com.ua/blender-basics/> (дата обращения: 14.03.2016).
2. Обучающие материалы по Unity//Unity-learn. URL: <https://unity3d.com/ru/learn/tutorials> (дата обращения: 14.03.2016).

УДК 004

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РЕСУРСНЫХ ДАННЫХ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Пилецкий А.А., Ботыгин И.А.

Научный руководитель: Ботыгин И.А., к.т.н., доцент кафедры ИПС ИК ТПУ

*Национальный Исследовательский Томский политехнический университет,
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: aap47@tpu.ru*

The described program is designed to for collecting, storing and processing data of distributed file system.

Key words: *distributed file system, data warehouse, grid computing, agent.*

Ключевые слова: *распределенная файловая система, хранилище данных, грид система, агент.*

В настоящее время все больше появляется задач, для решения которых необходимо сверхмощные вычислительные системы. В связи с этим, конструируются более мощные компьютеры и сложные приложения. Однако, в частных случаях возможностей современных компьютеров недостаточно для решения определенных задач. Как правило, проблемы связаны со сложными вычислениями или с обработкой огромного объема информации [1–3]. К сожалению, данные вычислительные системы имеют высокую цену, а их масштабируемость ограничена. Также такие задачи как космические исследования, поиск простых чисел, расшифровка генома человека, требуют вычислительные мощности совсем другого уровня.

Не секрет, что многие современные организации имеют большое количество компьютеров, которые очень часто применяются нерационально. Данные компьютеры могут располагаться удаленно в различных территориально-разнесенных корпусах, использовать разные хранилища данных и системы доступа, а также выполнять различные приложения. Поэтому, является логичным использования Grid-технологии, которые позволяет создать географически распределенные вычислительные системы.

В представленной работе рассматривается задача формирования сведений о подключаемых к распределенной системе узлов и визуализация их технических характеристик. Одним из вариантов хранения таких технических характеристик может быть специальный информационный ресурс (каталог с файлами), содержащий основные и вспомогательные сведения о подключенных узлах. Ниже представлен фрагмент структуры такого информационного ресурса (табл. 1).

Эти системные данные структурированы следующим образом: имеются сведения о дате и времени создания узла, сведения о операционной системе, процессоре, дисковых накопителях.