

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет прикладной математики и информатики
Кафедра технологий программирования

Аннотация к дипломной работе

**«Разработка и настройка математической модели
плавающего трёхмерного объекта для использования в
видеоиграх»**

Бобров Олег Игоревич

Научный руководитель – ст. преподаватель Карпович Н.А.

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 58 с., 31 рис., 24 источника.

UNITY, C#, ВИДЕОИГРЫ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ВОДА, СУДНО, КОРАБЛЬ.

Объекты исследования: игровой движок Unity, способы создания плавающих объектов в видеоиграх.

Цель работы: разработать и реализовать математическую модель для симуляции взаимодействия внутриигровых объектов с водной поверхностью.

Методы исследования: сравнение и анализ возможных подходов к моделированию плавающих тел в играх, прототипирование и проектирование демонстрационного проекта.

В результате работы спроектирован и реализован демонстрационный проект на игровом движке Unity и проведён ряд визуальных тестов. Была получена достаточно гибкая математическая модель для симуляции взаимодействия различных тел с водной поверхностью. Она успешно показала себя для тел с количеством треугольников от нескольких десятков до нескольких тысяч. Из достоинств модели можно отметить быстрое действие и низкую ресурсоёмкость, схожесть с оригиналом, автоматизацию, универсальность, потенциал модернизации. Из недостатков – сложность и специфичность настройки.

Полученная модель может быть использована в сфере видеоигр для получения более реалистичного поведения объектов в воде и для автоматизации настройки этого поведения.

ABSTRACT

Graduate work, 58 p., 31 fig., 24 sources.

UNITY, C#, VIDEO GAMES, MATHEMATICAL MODEL, WATER, SHIP, BATTLESHIP.

Objects of research: the Unity game engine, ways to create floating objects in video games.

Objective: to develop and implement a mathematical model for simulating the interaction of in-game objects with the water surface.

Research methods: comparison and analysis of possible approaches to modeling floating bodies in games, prototyping and design of a demonstration project.

As a result of the work, a demo project was designed and implemented on the Unity game engine and several visual tests were carried out. A sufficiently flexible mathematical model was obtained to simulate the interaction of various bodies with a water surface. It has successfully shown itself for bodies with the number of triangles from several tens to several thousand. Among the advantages of the model, one can note speed and low resource intensity, similarity to the original, automation, versatility, and the potential for modernization. The disadvantages are the complexity and specificity of the setting.

The resulting model can be used in the field of video games to obtain more realistic behavior of objects in water and to automate the adjustment of this behavior.