

Разработка 3d модели взаимодействия физических тел

Мухаматзянов Айнура Айратович

Нефтекамский филиал Башкирского государственного университета

студент

Кожевникова Ирина Андреевна

Нефтекамский филиал Башкирского государственного университета

*к.пед.н., доцент кафедры математического моделирования и
информационной безопасности*

Аннотация

В статье рассматривается разработка 3D модели, демонстрирующая разрушение физических тел под действием летящих ядер и распадающихся на осколки, летящие вниз под действием силы тяжести. Представленная разработка реализована на языке JavaScript и библиотеки Three.js.

Ключевые слова: 3D-модель, веб-программирование, компьютерные технологии, программирование, JavaScript.

Development of 3d models of interaction of physical bodies

Mukhametzyanov Ainur

Neftekamsk branch of Bashkir State University

student

Kozhevnikova, Irina

Neftekamsk branch of Bashkir State University

*Ph.D, associate Professor of the Department of mathematical modeling and
information security*

Abstract

The article deals with the development of a 3D model that demonstrates the destruction of physical bodies under the action of flying nuclei and disintegrating into fragments flying down under the influence of the earth's gravity. The presented development is implemented in JavaScript and three libraries.js.

Keywords: 3D-model, web programming, computer technology, programming, JavaScript.

На сегодняшний день компьютерные технологии намного усовершенствовались, что позволяют людям достичь немалых успехов. Для создания работами отдельных сложных фигур под контролем и управлением компьютера, надо запрограммировать функций и объект, то есть дать машине

представление о том, что она должна сделать и что должны получиться в конечном итоге.

В данной статье рассмотрим технологии написания и реализации процесса взаимодействия фигур, а точнее 3D-моделирование геометрических фигур. Логика моделирования будет реализована на языке JavaScript. Для получения желаемого результата специалисты придумали различные библиотеки для данного языка программирования. Что намного упрощает написание кода. Библиотеки содержат множество необходимых функции.

Целью данной разработки заключается в создании 3D-моделей полета ядер, приводящих к разбиению объемных геометрических фигур, которые распадаются на осколки, летящие вниз под действием силы тяжести земли.

Поставленная цель определяет постановку следующих задач:

– исследование особенностей разработки 3D-моделирования на базе языка программирования JavaScript и библиотеками ThreeJS и WebGL для отображения в окне браузера 3D сцен [1,2];

– создание рабочего окружения: sublime text 3, (или другого текстового редактора с подсветкой синтаксиса);

– проектирование структуры разрабатываемого 3D-моделей.

```
var mountainMass = 860;
var mountainHalfExtents = new THREE.Vector3( 8, 5, 4 );
    pos.set( 5, mountainHalfExtents.y * 0.5, - 7 );
quat.set( 0, 0, 2, 1 );
var mountainPoints = [];
mountainPoints.push( new THREE.Vector3(
mountainHalfExtents.x, - mountainHalfExtents.y,
mountainHalfExtents.z ) );
mountainPoints.push( new THREE.Vector3( -
mountainHalfExtents.x, - mountainHalfExtents.y,
mountainHalfExtents.z ) );
mountainPoints.push( new THREE.Vector3(
mountainHalfExtents.x, - mountainHalfExtents.y, -
mountainHalfExtents.z ) );
mountainPoints.push( new THREE.Vector3( -
mountainHalfExtents.x, - mountainHalfExtents.y, -
mountainHalfExtents.z ) );
mountainPoints.push( new THREE.Vector3( 0,
mountainHalfExtents.y, 0 ) );
var mountain = new THREE.Mesh( new
THREE.ConvexBufferGeometry( mountainPoints ), createMaterial(
0xb6560 ) );
mountain.position.copy( pos );
mountain.quaternion.copy( quat );
convexBreaker.prepareBreakableObject( mountain,
mountainMass, new THREE.Vector3(), new THREE.Vector3(), true );
createDebrisFromBreakableObject( mountain .
```

Практическая значимость состоит в том, что разработаны 3D-модели разрушающихся под действием летящих ядер геометрических фигур.

Результат разбиения трехмерных геометрических фигур представлен на рисунке 1.

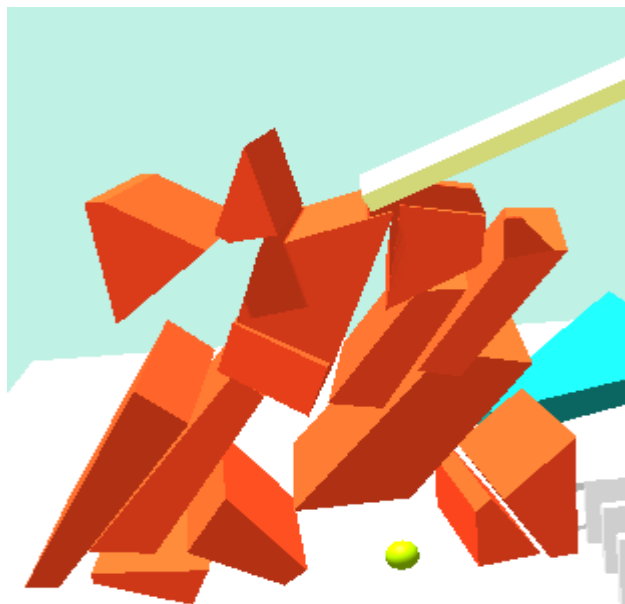


Рисунок 1 - Разбиение фигур

Разработка 3D-моделей не требует особого оборудования или программного обеспечения, достаточно лишь зайти в браузер и в новой вкладке набрать нужный адрес, однако стоит учитывать, что верстка в старых браузерах может отличаться от верстки в современных, более новых версиях браузеров.

Основываясь на сформированных требованиях, были выделены и описаны функциональные и нефункциональные требования к разработке.

К преимуществам разработки 3D-моделей можно отнести: отсутствие специальных программ для запуска (локальный веб-сервер) и скорость разработки.

Библиографический список

1. Кингсли-Хью К.Э. JavaScript 1.5: учебный курс. М.: СПб: Питер, 2013. 272 с.
2. Негрино Т. JavaScript для начинающих. М.: Огни, 2013. 544 с.