**Создание приложения на OpenGL**

**Литературный обзор**

**Тема исследования: «**Создание игр на языке программирования C++ при помощи платформы OpenGL.»

При написании игр наиболее хорошим решением является язык C++, так как он довольно быстрый, что крайне востребовано в IT. Язык имеет большую историю – появился он ещё в начале 1980-х годов - поэтому не удивительно, что существует огромное количество учебников и специализированных сайтов, посвящённых разработке на этом языке.

C++ - компилируемый, статически типизированный язык программирования общего назначения. Он поддерживает такие парадигмы программирования, как процедурное программирование, объектно-ориентированное программирование, обобщённое программирование. Язык имеет богатую стандартную библиотеку, которая включает в себя распространённые контейнеры и алгоритмы, ввод-вывод, регулярные выражения, поддержку многопоточности и другие возможности. C++ сочетает свойства как высокоуровневых, так и низкоуровневых языков. В сравнении с его предшественником — языком C — наибольшее внимание уделено поддержке объектно-ориентированного и обобщённого программирования. Также язык универсален, ведь компиляторы C++ есть почти на каждой операционной системе, большинство программ легко переносится с платформы на платформу. Кроме того, Java, JavaScript, C#, как и огромное количество других популярных языков программирования, содержит в основе принципы C++. Именно поэтому учебные программы многих вузов содержат курсы по этому языку. Ну и наконец, многие считают, что если вы сможете изучить C++, то любой другой язык не вызовет у вас никаких затруднений. Это что-то вроде того, как легко пытаться пересесть с механической коробки передач на автоматическую и как сложно проделать путь в обратном направлении.

Почти все популярные языки программирования, что были придуманы позднее, имеют упрощенные структуру и механизмы, а процесс изучения сводится к освоению синтаксиса и ПО. Это приводит к тому, что появляется множество программистов, которые просто не понимают, что создают в половине кода.

Хоть сам язык и имеет в себе множество функций и встроенных библиотек, но именно для работы с графикой хорошим решением можно считать OpenGL. OpenGL — это графический стандарт в области компьютерной графики. На данный момент он является одним из самых популярных графических стандартов во всём мире. Ещё в 1982 г. в Стэнфордском университете была разработана концепция графической машины, на основе которой фирма Silicon Graphics в своей рабочей станции Silicon IRIS реализовала конвейер рендеринга. Таким образом была разработана графическая библиотека IRIS GL. На основе библиотеки IRIS GL, в 1992 году был разработан и утверждён графический стандарт OpenGL. Разработчики OpenGL — это крупнейшие фирмы-разработчики как оборудования, так и программного обеспечения: Silicon Graphics, Inc., Microsoft, IBM Corporation, Sun Microsystems, Inc., Digital Equipment Corporation (DEC), Evans & Sutherland, Hewlett-Packard Corporation, Intel Corporation и Intergraph Corporation. OpenGL переводится как Открытая Графическая Библиотека (Open Graphics Library), это означает, что OpenGL — это открытый и мобильный стандарт. Программы, написанные с помощью OpenGL, можно переносить практически на любые платформы, получая при этом одинаковый результат, будь это графическая станция или суперкомпьютер. OpenGL освобождает программиста от написания программ для конкретного оборудования. Если устройство поддерживает какую-то функцию, то эта функция выполняется аппаратно, если нет, то библиотека выполняет её программно. С точки зрения программиста OpenGL — это программный интерфейс для графических устройств, таких как графические ускорители. Он включает в себя около 150 различных команд, с помощью которых программист может определять различные объекты и производить рендеринг. Говоря более простым языком, вы определяете объекты, задаёте их местоположение в трёхмерном пространстве, определяете другие параметры (поворот, масштаб, ...), задаёте свойства объектов (цвет, текстура, материал, ...), положение наблюдателя, а библиотека OpenGL позаботится о том, чтобы отобразить всё это на экране. Поэтому можно сказать, что библиотека OpenGL является только воспроизводящей (Rendering), и занимается только отображением 3Д объектов, она не работает с устройствами ввода (клавиатуры, мыши). Также она не поддерживает менеджер окон.

OpenGL имеет хорошо продуманную внутреннюю структуру и довольно простой процедурный интерфейс. Несмотря на это с помощью OpenGL можно создавать сложные и мощные программные комплексы, затрачивая при этом минимальное время по сравнению с другими графическими библиотеками.