

## 3D-STEREO КОМПЛЕКС ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕМНЫХ ТЕЛ

Коваль С.Г. Назаренко Д.А.

Донецкий национальный технический университет

С течением времени у человека возникают новые возможности, а, следовательно, новые потребности. Поэтому с развитием фундаментальных наук, которые являются базисом современных технологий все больше возникает потребность в различных комплексах, которые могли бы представить конкретный процесс более точно, быстро и наглядно.

Основной сложностью на начальных этапах изучения стереометрии, особенно при переходе от планиметрии, является умение представить поставленную задачу в пространстве, поэтому большинство ошибок при решении связано не с неправильным пониманием конкретной формулы или теоремы, а с представлением модели в задаче.

Поэтому возникает необходимость в развитии образного мышления у обучающегося. Цель данной работы – это создание интерактивного и наглядного комплекса, развивающего образное мышление и отвечающего критериям и требованиям времени.

Разработанная мною программа позволяет моделировать различные тела в трехмерном пространстве, и производить различные манипуляции над ними. На данном этапе возможно производить операции построения сечений фигур. Сечения могут иметь различный вид, начиная от построения сечений плоскостью и заканчивая сечениями другими фигурами.

В последствии над полученными телами можно производить детальный анализ. Благодаря используемым технологиям .NET, COM и JAVA. Программный комплекс способен работать не только на ПК, но и на различных мобильных устройствах, таких как мобильные телефоны с поддержкой JAVA и КПК, что делает программный комплекс более гибким и универсальным с технической точки зрения. Это позволяет использовать программу не только в специальных классах, но, например, на семинарах и практических занятиях. Для более наглядного представления используется система построения стереоскопического изображения.

В конкретном случае используется анаглифный метод, который основан на свойствах светофильтров и способен пропускать одни и задерживать другие лучи. При построении изображения используются два светофильтра - red и aqua (красный и смесь зелёного и синего). Рассмотрим анаглиф, предварительно надев очки, с красным светофильтром на левый глаз, а с aqua- на правый. В случае если светофильтры хорошего качества, посмотрев через "red" глаз, мы увидим бумагу красной, и, следовательно, не сможем различить на ней красные изображения, они сольются с фоном. Аналогично с "aqua" глазом. Интересен ещё тот факт, что через "red"-глаз "aqua"-изображение мы увидим чёрным, и наоборот: через "aqua"-глаз "red"-изображение будет чёрным. Если же мы посмотрим на чёрное изображение через любой светофильтр, то оно и останется чёрным.

Это позволяет нам создать одно изображение, посмотрев на которое через очки мы увидим два, т.е. придём к эффекту стереопары: два изображения сольются в одно объёмное. В результате это позволяет увидеть тело в полном объеме и уделить больше времени на непосредственное решение задачи, а не на «представление» в пространстве.

Например, имеется следующая задача:

Дано: Ребро куба ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub> равно a. Найти радиус сферы, проходящей через центры граней ABCD, AA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>B и середины рёбер B<sub>1</sub>C<sub>1</sub> и C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>. Если при решении этой задачи руководствоваться плоским рисунком, то легко запутаться в плоскостях, линиях. Если же использовать анаглифный рисунок, сделанный с помощью программы "АНАГЛИФ", то этих бед не произойдёт и задача будет более понятной.

**Литература:**

- [1] Хайдео Коджима. Искусство программирования игр. М.: ДИАСОФТ, 2001.
- [2] Стивен Прата. Языки программирования. М.: ДИАСОФТ, 2000 .