

Н. С. Васильева, Л. А. Цурганова
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ПАКЕТОВ
ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ СИСТЕМ ГРУНТОВЫХ
ОСНОВАНИЙ ФУНДАМЕНТОВ

Интерфейс программного обеспечения компьютерного моделирования систем грунтовых оснований должен обеспечивать быстрый ввод необходимых исходных данных путем явного задания данных (на экране монитора), путем выбора определенных условий (учет симметрии расчетной области), заданием визуально с помощью закрашки характеристик элементов расчетной области либо с помощью выделения узлов для задания нагрузки, их особенностей. Вывод результатов производится в виде просмотра таблиц с отображением полученных значений по узлам расчетной области, графическим отображением изменений исходной расчетной области.

Визуализация данных прежде всего предполагает отображение расчетной области и нерегулярной схемы дискретизации. Пользователю должна быть предоставлена возможность визуально задавать характеристики конечных элементов расчетной области, точек приложения нагрузки, отмечать граничные точки области и др.

В данной работе рассматриваются два графических пакета DirectX и OpenGL и возможности их использования для визуализации данных при моделировании систем грунтовых оснований фундаментов. DirectX и OpenGL имеют достаточно широкое распространение в инженерном и математическом программном обеспечении. Графический пакет OpenGL является кросс-платформенной системой поддерживающейся не только операционную систему Windows. OpenGL является низкоуровневым процедурным API, что вынуждает программиста диктовать точную последовательность шагов, чтобы построить результирующую растровую графику (императивный подход). С одной стороны, императивный подход требует от программиста глубокого знания законов трёхмерной графики и математических моделей, с другой стороны — даёт свободу внедрения различных инноваций. DirectX совместима только с ОС Windows и является пакетом компонент для взаимодействия с видеокарткой, построенным на дескрипторных подходах, когда вся сцена передается в виде структуры данных (чаще всего дерева), которая обрабатывается и строится на экране. Очень часто ряд компонент DirectX используются совместно с компонентами OpenGL.

Таким образом, если программный продукт реализован под операционную систему Windows, то удобнее использовать графический пакет DirectX.