

Н. С. Васильева, Л. А. Цурганова
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ
ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ СИСТЕМ
ГРУНТОВЫХ ОСНОВАНИЙ ФУНДАМЕНТОВ

Визуализация исходных данных и результатов моделирования систем грунтовых оснований фундаментов определяет гибкость и удобство работы пользователя-предметника с соответствующим программным обеспечением. Она должна обеспечивать, прежде всего, наглядность, понятную пользователю.

При вводе исходных данных нужно предоставить различные способы ввода их: явное задание всех данных вручную и/или из файла, неявное задание ряда данных путем выбора определенных условий (учет симметрии расчетной области), задание визуальное с помощью закраски характеристик элементов расчетной области и с помощью выделения узлов задание нагрузки и их особенностей. А также прорисовку дискретной и изображение физической модели системы. Для получения файлов исходных данных необходимо предусмотреть возможность их записи после ввода и/или корректировки.

При выводе результатов необходимо обеспечить прежде просмотр таблиц с отображением полученных значений по узлам расчетной области, графического отображения изменений исходной расчетной области и различных графиков и диаграмм, помогающих пользователю быстро оценить изменение физической модели системы и сделать правильные выводы. Необходимо предоставить пользователю возможность сохранения и печати полученных результатов всех и/или выборочно.

Трудоемкость реализации визуализации данных зависит от размерности системы, т.е. в каком пространстве рассматривается дискретная модель системы (в двумерном или трехмерном). Визуализация пространственной дискретной модели должна предоставлять возможность просмотра расчетной области в различных срезах параллельных координатным плоскостям, доступ к конечным элементам (тетраэдрам) для задания их характеристик. При выводе результатов также необходимо отображать их в срезах, параллельных координатным плоскостям. Изображение физической модели для любой размерности системы необходимо реализовать как трехмерное тело.

Для реализации визуализации данных при моделировании систем грунтовых оснований фундаментов можно использовать графические пакеты OpenGL и DirectX.