

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА (СИСТЕМА RFM) ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ, ОПИСЫВАЕМЫХ УРАВНЕНИЕМ ПУАССОНА, МЕТОДОМ R-ФУНКЦИЙ

Д.А.Шапарь, И.Б.Дудинов

*Харьковский национальный университет имени В.Н.Каразина, Харьков
atomohod3@gmail.com, i.dudinov@gmail.com*

Актуальность создания компьютерных систем, позволяющих моделировать различные процессы электродинамики, механики деформируемого твердого тела, теории пластин и оболочек, гидродинамики неоспорима. Возможность моделировать процессы в системе, исследовать результат воздействия различных факторов, а также производить вычислительный эксперимент дает огромное преимущество. Без такой возможности на разработку и доведение до совершенства любой системы понадобились бы огромные материальные средства и временные затраты. Немаловажным преимуществом вычислительного эксперимента и компьютерного моделирования является возможность исследования системы на стабильность и безопасность.

Современные технологии программирования сегодня дают возможность сосредоточиться на создании удобной и гибкой системы, и в то же время уделять большое внимание вычислительным алгоритмам. Несмотря на высокий уровень используемого языка программирования, удалось достичь приемлемых показателей производительности, особенно при использовании параллельных вычислений. С другой стороны, был построен простой и интуитивно понятный интерфейс программного комплекса, что значительно упрощает работу с системой, в том числе и для студентов, изучающих конструктивные методы математического моделирования.

Внешне система представляет собой оконное приложение для операционной системы Windows. В окнах приложения производятся различные настройки моделируемой задачи. Результаты моделирования демонстрируются в виде изображений с сопровождаемыми данными, которые можно сохранить для последующего просмотра. Программный код системы подчиняется парадигме объектно-ориентированного программирования, что в свою очередь отразилось на внутренней конструкции системы.

Различия полученных результатов в системе RFM и в системе «ПОЛЕ» при одних и тех же аппроксимационных средствах составляют около 1%.