

В. А. Прашкович, С. В. Березовская
(МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)

ЭТАПЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО И КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

Решение прикладных задач зачастую предполагает использование математических и компьютерных моделей [1]. В решениях прикладных задач можно выделить следующие этапы.

1. Построение прикладной математической модели. Вначале проводится анализ теоретических данных. Выделяются понятия и характеристики исследуемого. Устанавливается связь между входными и выходными данными в виде математических формул, выбирается система единиц измерения, производится переход от размерных величин к безразмерным, получаем математическую модель.

2. Исследование математической модели. Построение компьютерной модели. Выбираются методы решения прикладной математической задачи, составляется алгоритм, на основе которого пишется программа. Чтобы избежать увеличения погрешности в вычислениях прибегают к масштабированию величин, путём изменения их размерности, т.е. фактически переходят в другую систему единиц. Затем написания программа отлаживается и тестируется. В результате чего получается компьютерная модель.

3. Исследование компьютерной модели. Постановка и проведение вычислительного эксперимента. Компьютерные модели подвергаются экспериментальному исследованию. Рассматриваются зависимости выходных данных от входных.

4. Интерпретация полученных результатов. Результаты вычислительного эксперимента и теоретических исследований переформулируются и обобщаются, т.е. трактуются в терминах конкретной предметной области. При этом в сущности, производится перенос полученных свойств математической и компьютерной моделей на исследуемый оригинал.

Литература

1 Трубников, С.В. Компьютерное моделирование : учебное пособие для вузов / С. В. Трубников. – Брянск : Изд-во БГУ, 2004. – 336 с.