

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЗАДАЧАХ ОПТОЭЛЕКТРОНИКИ

С.И. Чубаров, Н.И. Быковская, И.Н. Демченко

Белорусский государственный педагогический университет

им. М. Танка, Минск

E-mail: chubarov@bspu.by

Компьютерное моделирование – это ветвь информационных технологий для визуализации прикладных задач, в частности квантовой электроники и оптоэлектроники. Дополнительно обучающиеся получают основательную подготовку в области радиофизики и информационных технологий, основанную на практическом эксперименте, умение использовать математические методы и прикладные пакеты программ при решении задач компьютерного моделирования объектов и явлений, владение основными методами, способами и средствами работы с информацией для решения конкретных задач оптоэлектроники.

В задачах оптоэлектроники чаще всего применяется имитационное моделирование для описания свойств системы при условии, что поведение составляющих ее объектов очень просто и логически четко сформулировано. Компьютерное моделирование позволяет визуализировать абстракции (представление результатов в виде графиков, диаграмм, траекторий движения динамических объектов). Математические модели, численные модели дают точную информацию о количественных характеристиках системы и отображают взаимосвязь между ее составляющими. Такой метод исследования является одним из наглядных методов изучения сложных систем и явлений и применим в тех случаях, когда реальные эксперименты невозможны, могут дать непредвиденный результат. Отличительной особенностью виртуальных моделей является их способность дать точную информацию о количественных характеристиках процесса, происходящего в системе.

Задачи по компьютерному моделированию можно разрабатывать преподавателю перед изучением нового материала и предлагать обучаемым накануне занятия (принцип перевернутого обучения). Другой вариант – после изучения тематики задачи по компьютерному моделированию включаются в обучающий кейс, который выкладывается на удаленный сервер для доступа обучаемым, где могут находиться соответствующие программы. Для такого обучения используются современные информационные технологии, ресурсы сети Internet, пакеты прикладных программ и языки программирования, которые при листинге программы запускают имитацию изучаемого явления или системы.