

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЦИИ «SLIDE SHOW» СРЕДЫ WOLFRAM MATHEMATICA ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЛЕКЦИОННЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

В.И. Зеленков

С 2017 г. студентам пятого года обучения физического факультета БГУ читается курс «Математическое моделирование физических процессов». Понятно, что дифференциальные уравнения, который рассматриваются в этой дисциплине, большей частью нелинейны и, как правило, не имеют аналитического решения. Разумеется, их можно решать численно, но для адекватного понимания конкретной модели желательно не просто построить график, но и исследовать зависимость поведения решения от параметров, граничных и начальных условий.

Среда Wolfram Mathematica предоставляет комфортный режим для создания лекционных презентаций такого рода. Создавать слайды можно либо заново, либо путем преобразования уже готового файла. Несложные настройки позволяют регулировать масштаб изображения и стиль смены слайдов, можно вставлять готовые рисунки, гиперссылки и т.п. Не вызывает затруднений набор формул любой сложности и их автоматическая нумерация.

Главное же преимущество подобных слайдов заключается в возможности интерактивной работы с данными. Функция Manipulate позволяет изменять любые величины, входящие в задачу, и выводить на экран график, соответствующий текущему набору значений. Для непрерывно изменяющихся переменных (на рисунке это время и скорость ветра) можно включать режим анимации и тем самым отслеживать поведение рассматриваемой модели в динамике.



Рисунок. Пример слайда.

Подобная технология может использоваться в любой дисциплине физико-математического направления для создания графических объектов, которые иным способом получить непросто. Например, в лекциях по курсу «Основы векторного и тензорного анализа» студентам демонстрируются координатные поверхности для разнообразных криволинейных координат, в «Теории функций комплексной переменной» – сложные конформные отображения и т.д.

