

**УЧЕБНИК НОВОГО ТИПА**  
**Рецензия на книгу: Б.Р. Андриевского и А.Л. Фрадкова**  
**“Элементы математического моделирования**  
**в программных средах MATLAB 5 и Scilab”**  
**(С.-Петербург, “Наука”, 2001)**

Современная учебная литература на Западе разительно отличается от традиционных учебников, на которых мы выросли и которые мы высоко ценим. Обычно в ней нет строгих утверждений, сформулированных в виде теорем и уж тем более их доказательств; изложение сопровождается массой задач, рисунков, упражнений и обсуждением значения и области применимости того или иного принципа; основные положения четко выделяются ( и по смыслу, и по форме) и иллюстрируются примерами; студентам предлагается самим провести вычисления на языке MATLAB и проверить описываемые закономерности. Книга Б.Р. Андриевского и А.Л. Фрадкова обладает многими привлекательными чертами такого западного стандарта.

Это относится, прежде всего, к стилю книги – неформальному, живому, не доктеринерскому. Изложение часто переходит от одного примера к другому, но при этом заданная тема продолжает развиваться и углубляться. Сама тематика книги достаточно пестра, но материал концентрируется вокруг общих идей, присущих единой (с точки зрения авторов) дисциплине, называемой “математическое моделирование”. Не могу отказать себе в удовольствии привести большую цитату – “шесть заповедей математического моделирования” по Б.Р. Андриевскому и А.Л. Фрадкову:

1. Не решай сложную задачу, не решив простую (принцип простоты).
2. Без ошибки нет модели, и потому негрубые модели – плохие (принцип А.А. Андропова).
3. Можно пренебрегать чем угодно, нужно только точно знать, как это повлияет на результат (принцип Э. Хэмингуэя).
4. Чем проще модель, тем реже она обманет (принцип надежности).
5. Точность результатов не может быть выше точности исходных данных; точности промежуточных вычислений должны быть согласованы (принцип А.Н. Крылова).
6. Цель расчетов – не числа, а понимание. Прежде чем решать задачу, подумай, что делать с ее решением (закон Р. Хемминга).”

Особенностью книги является и активное использование программной среды MATLAB. Эта среда давно стала стандартом в зарубежных публикациях по прикладной математике, управлению, статистике. Язык MATLAB очень прост и удобен для решения широкого спектра математических задач, использующих технику линейной алгебры. На русском языке имеется ряд публикаций, посвященных MATLAB [1–4]. Однако они в основном воспроизводят инструкции (“help”) этой системы, не объясняя ни ее идеологии, ни практики ее приложения. А.Л. Фрадков был, по-видимому, первым, кто начал пропагандировать MATLAB для задач автоматического управления в нашей стране [5, 6]; данная книга продолжает эту тради-

цию. В ней, помимо примеров решения разнообразных задач с помощью MATLAB приведены сведения об основных пакетах программного обеспечения, прилагаемых к этой системе ("toolbox"). В частности, подробно описаны тулбоксы "Симулинк", "Управление", "Оптимизация", "Идентификация", "Системы связи", "Статистика", "Финансы", "Нечеткая логика", "Нейронные сети", "Символьные вычисления" и некоторые другие. Это очень полезно, т.к. в упоминавшихся выше книгах даны инструкции к самой системе MATLAB, но не к ее тулбоксам. Кроме того, даны сведения о мало известной у нас системе Scilab, похожей на MATLAB, но не являющейся коммерческим продуктом, а свободно доступной в Интернете.

Разумеется, широта замысла книги (в ней сделана попытка буквально объять необъятное – от систем управления до предсказания курса акций, от теории хаоса до принципов вычислительной математики) иногда приходит в противоречие с глубиной изложения. Более того, временами у читателя зарождается сомнение в существовании "математического моделирования" как цельной научной дисциплины. Но независимо от ответа на этот вопрос некоторая общая методология исследования математических моделей безусловно существует, и авторы прекрасно раскрывают ее. Так что читатель может вполне последовать эпитафие книги (из Бориса Гребенщикова): "Доверься мне в главном, не верь во всем остальном".

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Потемкин В.Г.* Система MATLAB: справочное пособие. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1997.
2. *Потемкин В.Г., Рудаков П.И.* Система MATLAB 5 для студентов. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1999.
3. *Дьяконов В.П., Абраменкова И.В.* MATLAB 5.0 / 5.3. Система символьной математики. М.: Нолидж, 1999.
4. *Лазарев Ю.* MATLAB 5.x. Киев: BHV, 2000.
5. *Егоренков Д.Л., Фрадков А.Л., Харламов В.Ю.* Основы математического моделирования с примерами на языке MATLAB. СПб.: БГТУ, 1994.
6. *Андриевский Б.Р., Фрадков А.Л.* Избранные главы теории математического управления с примерами на языке MATLAB. СПб.: Наука, 1999.

*Б.Т. ПОЛЯК*