

## МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

К. В. Кумунжиев (Ульяновск)

Факультет информационных и телекоммуникационных технологий Ульяновского государственного университета ведет подготовку по 4 специальностям компьютерного профиля: прикладная информатика, информационные системы, моделирование и оптимизация в организационно-технических системах, математическое обеспечение и администрирование информационных систем. В учебных планах всех специальностей под разными названиями имеются две дисциплины. Одна из них так или иначе сводится к моделированию, другая – к системному анализу. Программы дисциплин для всех специальностей унифицированы под рабочими названиями «Системное моделирование» и «Теория систем и системный анализ» (ТССА). Одна из основных процедур системного анализа – анализ, оценка показателей качества альтернатив. Поскольку процесс анализа неразрывно связан с моделированием, то программы этих дисциплин сведены в единую программу «Моделирование и основы системного анализа». Это годовой курс объемом 140 часов.

Курс начинается с введения основных понятий системного анализа, раскрываются структура системного проектирования и место в ней моделирования. Далее следует блок собственно компьютерного моделирования.

При разработке блока «Системное моделирование» мы ставили целью решение следующих задач:

1. усвоение принципов построения языков и систем моделирования;
2. освоение технологии построения моделей;
3. освоение технологии анализа моделей с использованием языка моделирования.

Фоновой, но, возможно, наиболее важной целью является при этом развитие системного мышления.

Достижение первой цели обеспечивается включением в программу раздела с аналогичным названием и изложение последующего материала как конкретизации общих принципов.

Достижение второй и третьей целей обеспечивается тем, что относительно большое число заданий практикума – самостоятельная разработка и исследование модели конкретного объекта. При этом практикум строится по схеме: решение типовых задач на нескольких занятиях с консультацией преподавателя в свободном режиме. Затем следует контрольное занятие с самостоятельным решением контрольной задачи. В случае неудачи контроль повторяется.

Важный вопрос: какой язык моделирования взять за основу? Насколько нам известно, многие вузы ограничиваются использованием одного языка моделирования, чаще всего типа GPSS. Мы сочли такую позицию далеко не лучшей. Освоение общих принципов и технологии должно быть построено на использовании нескольких языков, ориентированных соответственно на различные предметные области. Мы используем четыре языка моделирования и три поддерживающих их системы: ИМТА – потоковые и сигнальные схемы (электрические и механические системы), ДИСПАС – системы управления, GPSS World – системы массового обслуживания. При этом выбор языка моделирования диктовался не столько его престижностью или мощностью, сколько методическими соображениями. Работа с несколькими языками и системами способствует, с одной стороны, усвоению общих принципов и технологий, с другой – углубляет и систематизирует знания в смежных дисциплинах.

Еще один аспект, на который следует обратить внимание. Знания человека должны быть системой. Это способствует сохранности знаний и их актуализации. Знания должны быть системой и должны быть вписаны в систему. Для этого по каждой теме разработаны специальные блоки вопросов, которые раскрывают внутреннюю структуру темы и ее системные связи. Наряду с выполнением контрольного задания студент проходит тестирование по соответствующему блоку вопросов.

К сожалению, в последние годы наблюдается неуклонное снижение физико-математической подготовки студентов. Это отрицательно сказывается и на подготовке в области системного анализа и моделирования. И все наши попытки, за счет соответствующего методического обеспечения и организации цикла, переломить тенденцию оказываются малоэффективными. Похоже, что противоядие болезни лежит в социальной сфере.