

## Конференции, совещания, семинары

### Имитационное моделирование в энергетике

В феврале 1981 г. в Иркутске состоялось второе заседание научного семинара «Имитационный подход к изучению больших систем энергетики», организованного ЛПИ им. М. И. Калинина и СЭИ СО АН СССР. Было заслушано 26 докладов, отражающих общие вопросы классификации и анализирующих конкретные примеры построения и использования имитационных моделей в различных областях энергетики.

Естественность и простота формализации исследуемых систем, с одной стороны, и возрастающая сложность объектов энергетики, с другой, делают имитационный подход все более привлекательным по сравнению с «традиционными» моделями систем на основе математического программирования, теории оптимизации, очередей и т. п. Важной предпосылкой для распространения методов имитационного моделирования является также интенсивное развитие средств вычислительной техники.

Значительная часть докладов была посвящена использованию имитации для решения задач, первоначальная постановка которых была сделана в терминах традиционных моделей. К ним относятся доклады специалистов СЭИ СО АН СССР, посвященные исследованию взаимодействия топливно-энергетического комплекса и народного хозяйства, оценке влияния энергетики на динамику народного хозяйства, определению возможных уровней добычи ископаемых энергоресурсов, оперативному управлению топливоснабжением страны, выбору перспективной структуры единой энергетической системы СССР, системе моделей для изучения эффективности различных способов переработки и применения угля в электроэнергетике страны. В докладе специалистов Уральского политехнического института рассматривались задачи управления оптимальными режимами энергосистем. С использованием имитационного моделирования делались попытки решить некоторые задачи построения неимитационных математических моделей, о чем свидетельствуют доклады специалистов СЭИ СО АН СССР о синтезе конечноавтоматных моделей в условиях пассивного прерывистого эксперимента и о применении имитационного подхода к статистической аппроксимации моделей сложных систем. Среди докладов о конкретном применении типично имитационных моделей, где задачи с самого начала формулировались и решались в терминах имитационного моделирования, участникам семинара были представлены доклады сотрудников Уральского политехнического института об имитационной модели развития и размещения электрических станций и СЭИ СО АН СССР — о прогнозировании развития электроэнергетических систем, исследовании процессов и решении задач надежности в электроэнергетических системах.

Часть докладов была посвящена развитию теории имитационного моделирования, выработке концепций и развитию математического обеспечения. Это доклады специалистов ЛПИ им. М. И. Калинина о классификации и применении имитационных моделей, возможности использования языка в задачах моделирования систем энергетики, моделировании дискретно-линейных процессов (УНЦ АН СССР), диалоговой оптимизации систем сбора данных с использованием имитационных моделей электроэнергетических систем (СЭИ СО АН СССР).

На семинаре были представлены доклады о системах автоматизации проектирования (САПР) и оптимизации вычислительных систем. Эти вопросы не являются специфическими для энергетики, но без их решения затрудняется выполнение практических задач. К ним относятся доклады о структурном подходе к созданию САПР объектов энергетического машиностроения (ИПМ, Харьков), многоаспектном имитационном моделировании как аппарате автоматизированного проектирования тепловых сетей (разработчики Минска), имитации при исследовании развития и эксплуатации вычислительной системы (СЭИ СО АН СССР), применении имитационных моделей для анализа и синтеза АСУ ТП АЭС (НИКИЭТ). Несмотря на то что атомная тематика явно была отражена только в двух докладах, представленных специалистами Уральского политехнического института — решение проблемы размещения электростанций, в том числе АЭС, и НИКИЭТа — анализ и синтез АСУ ТП АЭС, большинство проблем энергетики, для решения которых применяется имитационное моделирование, имеет значение и для АЭС. Поэтому вопросы, рассматривавшиеся на семинаре, представляют интерес для специалистов по ядерной энергетике.

При обсуждении докладов и в ходе дискуссии были выявлены проблемы, требующие решения: формализация и строгая классификация понятий в теории имитационного моделирования, создание стандартов на термины и языки моделирования, разработка развитых средств диалога с реализуемыми на ЭВМ моделями. Важным является построение программного обеспечения, в том числе надежных алгоритмов и численных методов решения задач, используемых при построении имитационных моделей.

На семинаре отмечалось, что в настоящее время наблюдается процесс перехода имитационных моделей из средства анализа в универсальное средство синтеза сложных систем.

Доклады будут опубликованы.

ТРЕХОВ В. Е.