

УДК 001.891.573

РОЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В РЕШЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Лобач А.А., Лойко А.И.

Белорусский национальный технический университет

На пути реализации в технике наиболее перспективных научных открытий и разработок обычно стоят препятствия, связанные с отсутствием или ограниченными возможностями конструкционных или функциональных материалов и с недостаточностью достигнутого технологического уровня. Поэтому процесс реализации научных и технических идей — это процесс поиска разумного компромисса между желаемым и возможным.

В условиях быстрого развития технических отраслей существенно повысилось значение расчетно-теоретического анализа характеристик таких устройств и систем. Этому способствовал и прорыв в совершенствовании вычислительной техники, приведший к появлению современных ЭВМ с большим объемом памяти и высокой скоростью выполнения арифметических операций.

В настоящее время математическое моделирование и вычислительный эксперимент с использованием ЭВМ стали составными частями общих подходов, характерных для современных информационных технологий. Принципиально важно то, что математическое моделирование позволило объединить формальное и неформальное мышление и естественным образом сочетать способность ЭВМ «во много раз быстрее, точнее и лучше человека делать формальные, арифметические операции, отслеживать логические цепочки с свойствами человеческого интеллекта».

Практическая реализация возможностей математического моделирования и вычислительного эксперимента существенно повышает эффективность инженерных разработок особенно при создании принципиально новых, не имеющих прототипов машин и приборов, материалов и технологий, что позволяет сократить затраты времени и средств на использование в технике передовых достижений физики, химии, механики и других фундаментальных наук. Отмеченные возможности математического моделирования и вычислительного эксперимента еще далеко не исчерпаны, представляются достаточно перспективными и поэтому заслуживают детального рассмотрения.

Литература

- 1 Зарубин В.С. Математические модели механики и электродинамики сплошной среды. / В.С. Зарубин, Г.Н. Кувыркин - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. - 512 с.