

**Системы динамического моделирования как альтернатива  
вычислительному эксперименту по программам  
на алгоритмических языках высокого уровня**

Новаш И.В.

Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Электрические станции» имеет большой опыт разработки компьютерных программ по оценке поведения устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов. Математическая модель обобщенного объекта содержит математическое описание всех основных элементов объекта, а также смежных элементов, оказывающих заметное количественное и качественное влияние на характер протекания аварийных и послеаварийных режимов. Количественное влияние, которое следует учитывать в процессе исследования, оценивается величиной порядка 3-5% действующих значений параметров исследуемых режимов, качественное влияние (степень искажения формы кривых исследуемых процессов) – примерно таким же содержанием высших гармоник. Математическим аппаратом таких программ являются обыкновенные дифференциальные уравнения, не приводимые к нормальной форме Коши и нелинейные системы алгебраических уравнений, требующие совместного решения.

Предлагается использовать компьютерные *системы динамического моделирования* (СДМ), такие как Simulink-MatLab, для исследования поведения устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических объектов, проводя вычислительный эксперимент в среде самой СДМ. При этом исключаются такие этапы математического моделирования, как составление математического описания объектов, разработка алгоритмов решения математических моделей и написание компьютерных программ вычислительного эксперимента. Эти этапы заменяются в системах динамического моделирования этапом создания модели исследуемого объекта из стандартных модулей, имеющих в библиотеке моделирующей системы.