

Д. В. Ратобильская
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)
**АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ СЛОЖНОЙ
ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

Сложный состав и структура современных технических систем, их многофункциональность порождают необходимость использования методов математического моделирования, как для анализа функционирования самой системы, так и для оценки эффективности ее использования.

В докладе рассматривается проблема анализа надёжности функционирования сложной технической системы (СТС), вопросы перехода в описании состояний элементов системы от безусловных вероятностей к условным вероятностям и характеристической функции.

Понятие СТС в предлагаемом исследовании включает структурно-сложную (описываемую сценариями сетевого типа с повторностью аргументов при их формализации [1]) ориентированную (т.е. соединяемые контакты блоков элементов системы делятся на приемник и источник, приемник на источник не влияет) систему.

Структура модели СТС описывается множеством функционально взаимодействующих между собой элементов (блоков). Элементы системы делятся на два класса: управляющие блоки (иницирующие события и инициирующие условия) и блоки-характеристики (выполняющие функции обработки и прямой передачи данных).

В качестве математической базы моделирования и анализа СТС используются логико-вероятностные методы (ЛВМ), в частности общий логико-вероятностный метод и его расширение для построения комбинаторно-последовательных моделей функционирования сложных систем [2].

Сущность ЛВМ заключается в описании структуры сложной системы средствами математической логики (на этапе постановки задачи моделирования) с последующим переходом к количественной оценке исследуемых параметров инструментами теории вероятностей.

С помощью ЛВМ производится оценка надежности (в данном примере синоним безотказности, т.е. способность системы сохранять работоспособность в течение определенного времени) и отказоустойчивость (способность системы функционировать, имея отказы различных элементов) системы.

Литература

1. Рябинин, И.А. Надежность и безопасность структурно-сложных систем. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2007. – 276 с.
2. Сукач, Е.И. Расширение метода логико-вероятностного моделирования сложных систем / Е.И. Сукач, Д.В. Ратобильская, В.Н. Кулага // Моделирование и анализ безопасности и риска в СС: труды Международной научной школы МА БР – 2009. – С.-Петербург: ГУАП-2009. – С. 471-476.