

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ВЫХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ РЭУ С РАЗЛИЧНЫМИ ЗАКОНАМИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Ю.В. Иокуш, С.М. Боровиков

Задача моделирования и исследования выходных параметров радиоэлектронных устройств (РЭУ) является актуальной, так как большинство первичных (входных) параметров, влияющих на выходные, являются случайными. Метод Монте-Карло, называемый также методом статистических испытаний, используется в задачах анализа точности выходных параметров устройств на этапе их проектирования. Моделирование РЭУ позволяет обеспечить требования к точности его выходного параметра, т.к. при моделировании можно варьировать характеристиками точности первичных параметров, выбирая элементы с регламентируемыми производственными допусками. Характеристики точности выходного параметра во многом определяются законами распределения первичных параметров. В работе ставилась задача — выяснить влияние законов распределения первичных параметров на закон распределения выходного параметра. Решение этой задачи позволит более обоснованно определять результирующие характеристики точности исследуемого выходного параметра.

В большинстве случаев первичные параметры имеют нормальный, равномерный и экспоненциальный законы распределения. Для решения сформулированной в работе задачи использовалась программа для ЭВМ, реализующая метод Монте-Карло. Разработанная программа позволяет моделировать первичные параметры по следующим законам распределения: нормальному, закону равной вероятности, экспоненциальному и любому другому, задаваемому пользователем. При выполнении исследований выбирались различные законы распределения первичных параметров при одном и том же производственном (технологическом) их разбросе относительно средних значений. Исследования проводились с использованием тестовых математических моделей РЭУ, в качестве которых использовались линейный и квадратичный полиномы.