

УДК 662.642: 621.926.7

Д.Л. Марков (5 курс, каф. САиУ), Р.И. Ивановский, д.т.н., проф.

АЛГОРИТМ ГЕНЕРАЦИИ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ

Целью данной работы являлась разработка и исследование алгоритма генерации случайных чисел (последовательностей) с заданным одномерным законом распределения.

Предлагаемый метод относится к приближенным методам моделирования. За основу взят метод обратных функций.

Исходным материалом для формирования на ЭВМ случайных величин с различными законами распределения служат равномерно распределенные в интервале $[0,1]$ случайные числа, которые вырабатываются на ЭВМ программным или физическим датчиком случайных чисел.

Считаем, что в нашем распоряжении имеется способ получения независимых реализаций равномерно распределенной на промежутке $[0,1]$ случайной величины y .

Если x удовлетворяет уравнению

$$\int_{-\infty}^x dF(z) = y \quad (x = F^{-1}(y)) \quad (1)$$

где y – величина, распределенная равномерно на $[0,1]$, то x распределена по закону $F(x)$.

Уравнение (1) всегда имеет единственное решение, определение которого принципиальных затруднений не вызывает [1]. Вычислительные трудности, однако, могут быть значительными.

Суть предлагаемого метода состоит в том, что можно заранее решить это уравнение для конкретного набора значений y , и составить таблицу значений функции $F^{-1}(y)$. Значения обратной функции $F^{-1}(y)$ при всех y можно затем находить с помощью процедуры интерполирования. Точность работы алгоритма зависит, в основном, от двух моментов: во-первых, от выбора шага, и, во-вторых, от алгоритма интерполяции.

В данной работе были выбраны линейная интерполяция и равномерный шаг.

Обозначена область применения данного алгоритма, его достоинства и недостатки.

Сформулированы и предложены способы увеличения точности работы алгоритма при одинаковых затратах ресурсов памяти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермаков С.М. Метод Монте-Карло и смежные вопросы. М.: Наука, 1982. 296 с.