

Раздел 9. Статистическое (имитационное) моделирование параметров конструкций и технологических процессов

1. В связи с чем имитационное моделирование называют вероятностным?
2. В чём заключается одинаковость и отличие понятий «имитационное моделирование» и «статистическое моделирование»?
3. Что понимают под стандартными равномерными случайными числами?
4. Какие случайные числа могут быть названы «стандартными нормальными»?
5. Почему случайные числа, получаемые с помощью ЭВМ, в действительности являются псевдослучайными?
6. Что означает понятие «псевдослучайные числа»?
7. Как получают на ЭВМ стандартные нормальные случайные числа, используя центральную предельную теорему теории вероятностей?
8. Почему в задачах моделирования РЭУ, СМО, технологических процессов стандартные нормальные случайные числа x_n принудительно ограничивают условием $(-3 \leq x_n \leq +3)$?
9. В чём суть метода обратного преобразования, используемого для получения формул генерирования на ЭВМ случайных чисел с плотностью распределения $w(x)$?
10. Напишите вычислительный алгоритм генерирования дискретных случайных чисел, распределённых по закону Пуассона.
11. Почему метод обратного преобразования не может быть применён для получения формулы генерирования случайных чисел, распределённых по нормальному закону?
12. На чём основано генерирование коррелированных случайных параметров, распределённых по нормальному закону?
13. Как можно с помощью ЭВМ получить коррелированные случайные параметры с любыми законами распределения?
14. Как в методе Монте-Карло получают реализации случайных параметров?
15. В чём состоит отличие метода Монте-Карло в случаях использования математических и физических моделей объектов или процессов?
16. Как в методе Монте-Карло при моделировании РЭУ или технологического процесса определяют результирующие характеристики устройства или процесса?
17. Как в методе Монте-Карло при моделировании выходного параметра РЭУ или технологического процесса определять требуемое число реализаций?
18. Значения какой случайной величины, имеющей отношение к отказам элементов, получают при моделировании надёжности РЭУ?
19. Как при моделировании надёжности РЭУ с учётом внезапных отказов принимают решение о времени отказа РЭУ в целом в j -й реализации?
20. Как по результатам моделирования надёжности РЭУ принимают решение о значении результирующих характеристик $T_{ср}$, $P(t_3)$?

21. Как, используя результаты моделирования на ЭВМ надёжности РЭУ, можно определить такую характеристику как T_γ (гамма-процентную наработку до отказа)?

22. На чём основан принцип моделирования надёжности РЭУ при наличии резервирования (на примере постоянного резервирования или резервирования замещением)?

23. На чём основано моделирование на ЭВМ процесса функционирования СМО?

24. Что должно рассматриваться в качестве реализации СМО в задачах моделирования процесса функционирования СМО на ЭВМ?

25. Как определить основные характеристики СМО, используя результаты математического моделирования на ЭВМ процесса её функционирования?