**СПБГУТ имени профессора М.А. Бонч-Бруевича**

**Кафедра программной инженерии и вычислительной техники**

**ОТЧЕТ**

**по результатам практического занятия/лабораторной работы**

**Практическое задание № 1**

**Выполнили:**

**Хохлов Т. В., ИКПИ - 14**

**Проверил:**

**доцент кафедры,**

**ктн Вивчарь Р.М.**

Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.

Санкт-Петербург, 2023 г.

**Исходные данные:**

*Формулировка индивидуального задания*

Одним из показателей функционирования КФС является ее стоимость 𝑆. Заданы требования к стоимости процесса функционирования КФС (𝑆 тр=200000 у.е.). Процесс функционирования КФС подвержен влиянию различных факторов неопределенности, что обусловливает стохастический характер значений стоимости функционирования КФС. Предполагается, что закон распределения 𝑆 – нормальный закон. Была разработана имитационная модель функционирования КФС. По результатам 1000 прогонов модели была получена выборка значений 𝑆 (Exсel-файл с названием Задание17). Определить вероятность непревышения требований к стоимости процесса функционирования КФС 𝑃[𝑆 ≤ 𝑆 тр].

Одним из показателей функционирования КФС является ее стоимость 𝑆. Заданы требования к стоимости процесса функционирования КФС (𝑆 тр=2000000 у.е.). Процесс функционирования КФС подвержен влиянию различных факторов неопределенности, что обусловливает стохастический характер значений стоимости функционирования КФС. По результатам имитационного моделирования была получена выборка значений 𝑆 (Exсelфайл с названием Задание27, где N-номер варианта индивидуального задания).

1. Определить вероятность непревышения требований к стоимости процесса функционирования КФС 𝑃[𝑆 ≤ 𝑆 тр], восстановив при этом плотность вероятности стоимости функционирования КФС путем использования непараметрических методов (гистограммный и ядерная оценка плотности);

2. Получить зависимость вероятности непревышения требований к стоимости процесса функционирования КФС 𝑃[𝑆 ≤ 𝑆 тр] от ширины пропускания при использовании ядерной оценки плотности вероятности.

**Решение**

**Задание 1:**

Формула максимального правдоподобия учитывая нормальный закон распределения имеет следующий вид

Нахождение мат ожидания

Приравниваем к нулю

где, N-кол-во измерений, xi-измерение,

Из этого получаем:

Обращаясь к таблице значений функции Лапласа получаем:

f(a < x < b) = Ф(b)-Ф(a) = 0,483 – (-0,49999) = 0,98299

**Задание 2:**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, График

Автоматически созданное описание

*Изображение выглядит как текст, линия, График, снимок экрана

Автоматически созданное описание*

Изображение выглядит как текст, диаграмма, График, линия

Автоматически созданное описание