*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение* *высшего образования*

|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | ***«Московский государственный технический университет  имени Н.Э. Баумана***  ***(национальный исследовательский университет)»***  ***(МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

**Отчет**

**по лабораторной работе №2**

**Дисциплина:** Моделирование

**Название лабораторной работы:**

Моделирование сложной системы

Студент гр. ИУ6-52  **\_\_\_\_\_\_22.10.2018 Бурлаков А.С.**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Преподаватель  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шайхутдинов А.А.**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2018

# ВВЕДЕНИЕ

Задача: смоделировать поведение следующей системы и оптимизировать коэффициент использования памяти.

Система: Изначально есть 45 компьютеров и 40 рабочих мест. Через 200±30 дней компьютер ломается и идёт на ремонт, в котором есть 2 ремонтника. Компьютер ремонтируется в течении 30±5 дней и возвращается на производство.

# ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Код программы, моделирующий данную систему:

\*WORK STORAGE 40

WORK STORAGE 40

REPAIR STORAGE 2

GENERATE ,,,45

STARTWORK ENTER WORK

ADVANCE 200,30

LEAVE WORK

ENTER REPAIR

ADVANCE 30,5

LEAVE REPAIR

TRANSFER ,STARTWORK

GENERATE 2920

TERMINATE 1

START 1

Представим результаты моделирования (коэффициент использования памяти) в течении 1, 2, .. , 5 лет:

Таблица 1 – Неоптимизированная работа системы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Работа | Ремонт |
| 1 | 0.379 | 0.941 |
| 2 | 0.35 | 0.971 |
| 3 | 0.345 | 0.98 |
| 4 | 0.342 | 0.985 |
| 5 | 0.339 | 0.988 |
| Мат.ожидание | 0.351 | 0.973 |
| Дисперсия | 0.001 | 0.0015 |

В результате оптимизации были выбраны следующие значения количества компьютеров и работников: 59 и 6 соответственно. В результате такой оптимизации получены следующие коэффициенты использования памяти:

Таблица 2 – Оптимизированная работа системы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Работа | Ремонт |
| 1 | 0.995 | 0.94 |
| 2 | 0.997 | 0.97 |
| 3 | 0.998 | 0.98 |
| 4 | 0.998 | 0.985 |
| 5 | 0.997 | 0.988 |
| Мат.ожидание | 0.997 | 0.973 |
| Дисперсия | 6e-6 | 0.0015 |

# Заключение

1. Смоделирована работа заданной системы;
2. Система оптимизирована. В результате оптимизации системы получилось увеличить коэффициент использования памяти работы компьютеров.