**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
 учреждение высшего образования   
«Южный федеральный университет»**

**Институт высоких технологий и пьезотехники**



**Кафедра информационных и измерительных технологий**

**Направление: 09.03.03 "Прикладная информатика"**

**Технология информационных процессов и систем**

**Отчёт по лабораторной работе №2**

**«Изучение функционирования и помехоустойчивости системы с решающей обратной связью и ожиданием решающего сигнала»**

**Вариант №8**

Выполнил студент группы 4.7

Едленко Сергей

Принял доцент, к.т.н.

Глод О.Д

**Ростов-на-Дону**

**2022**

**Цель работы:** Изучить функционирование и помехоустойчивость системы с решающей обратной связью и ожиданием решающего сигнала (РОС-ож) посредством имитационного моделирования и при заданной методике расчета помехоустойчивости

**Ход работы:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | ЧР | КР | Вероятность ошибки | | Ɣ | Д |
| ПК | ОК |
| 8 | 5 | 4 | 0.08 | 0.08 | 0.5 | 0.96 |

Таблица 1 Индивидуальные значения

где m=5– ЧР (число разрядов в информационной комбинации);

d=4 – КР (кодовое расстояние кода прямого канала);

Pош1=0,08 – ПК (вероятность ошибочного разряда кодовой комбинации);

P ош2=0,08 – ОК (в обратном канале);

y=0,96 – Д (достоверность)

**1.** Необходимо рассчитать помехоустойчивость системы

Pпп, Pоо, Pнп – вероятность правильного приема, обнаружения ошибки и не обнаружения в ПК.  
Pпп, Pнп– вероятность правильного и ошибочного приема сигнала подтверждения из обратного канала.  
Pпп3, Pно3 – вероятность правильного и ошибочного приема сигнала запроса из обратного канала  
Pпп =(1- )m – вероятность правильного приема в ПК  
Pпп =(1-0,08)5=0.659  
Pоо -> = \* (1- )m-i – вероятность обнаружения ошибки в ПК

Pоо = \*0.08\*(1-0.08)4+\*0.082\*(1-0.082)3 + \*0.083\*(1-0.083)2 + \*0.084\*(1-0.084) + \*0.085\*(1-0.085)0 = 5 \* 0.08 \* 0.72 + 10 \* 0.0064 \* 0.6 + 10 \* 0.0002 \* 0.999 + 5 \* 0.00004 \* 0.999 + 1 \* 0.000003 \* 1 = 0.328  
Pнп -> = 1- Pпп – Pjj - вероятность не обнаружения ошибки ПК  
Pнп -> = 1 – 0.659 – 0.328= 0.013

= 0.019 – при отсутствии ошибок в обратном канале

**2.** Определим допустимое значение вероятности неправильного приема сигнала обратной связи.

Pвып + Pвст <= L\* Pп

Pвып + Pвст <= L\*

Pнпдоп - допустимое значение вероятности приема сигнала обрабатываемой связи

Pнпдоп= 0.006

**3.** Определим минимальное значение L, обеспечивающее условие

Pнп <= Pнпдоп:

Pнп =

При L = 5

Pнп = = \* \*(1-)2 = 10 \* 0.0005 \* 0.99 = 0.0049  
0.0049 <= 0.006 – верно

При L = 3

Pнп = = \* \*(1-)1 = 3 \* 0.0064 \* 0.99 = 0.019  
0.019 <= 0.006 – не верно

Вывод: в ходе лабораторной работы мы изучили функционирование и помехоустойчивость системы с решающей обратной связью и ожиданием решающего сигнала (Рос-ож)  
В итоге получилось, что вероятность выдачи полученного сообщения с ошибкой = 0.019 ~ 1.9%;  
вероятность неправильного приема сигнала Ос ~ 0.0049 при min значении длины сигнала L = 5.