**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра прикладной информатики и инноватики**

**Направление**

**09.03.03 "Прикладная информатика"**

**ОТЧЕТ**

**по дисциплине "Теория информационных процессов и систем"**

**Лабораторная работа №3**

**"Исследование функционирования и помехоустойчивости системы с информационной обратной связью"**

**Вариант №10**

Выполнил студент 4 курса группы 6 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Кочетов Д.В.

подпись

Проверил **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Глод О. Д. подпись

**Ростов-на-Дону**

**2022**

**Цель работы**

Исследование функционирования и помехоустойчивости системы с ретрансляционной обратной связью.

**Вариант**

Таблица 1 – Данные индивидуального варианта №27

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Число разрядов,**  **m** | **Вероятность ошибки** | | **Соотношение между вероятностями,**  **γ** | **Достоверность** |
| **Прямой канал,**  **Pош1** | **Обратный канал,**  **Pош2** |
| 6 | 0.09 | 0.09 | 0.5 | 0.97 |

**Ход работы**

**Расчёт величин , ,**

Вероятность правильного приема вычисляется по формуле:

Вероятность необнаружения ошибки вычисляется по формуле:

Вероятность обнаружения ошибки вычисляется по формуле:

Тогда:

**Расчёт величины**

Вероятность выдачи получателю сообщения с ошибкой при условии, что служебные сигналы принимаются без ошибок рассчитывается по формуле:

Тогда:

**Расчёт величины**

Допустимое значение вероятности неправильного приема служебного сигнала рассчитывается по формуле:

Тогда:

**Выбор минимального значения величины**

Минимального значение длины кода выбирается исходя из формулы вероятности неправильного приема служебного «разрешение» (и «стирание») :

С учётом условия:

Минимальная возможная удовлетворяющая условию длина кода :

С учетом выбранной длины кода рассчитаем значение вероятности правильного приема служебного «разрешение» (и «стирание») :

**Окончательный расчет помехоустойчивости системы**

Помехоустойчивость системы оценивается вероятностью возникновения рассматриваемых далее ошибочных ситуаций, возникающих вследствие ошибочного выявления передаваемых сигналов.

1. Вероятность выдачи получателю сообщения с ошибкой :

2. Вероятность потери (выпадения) сообщения за счет искажения служебного сигнала «разрешение» :

3. Вероятность вставки одного или нескольких сообщений наряду с выдачей получателю сообщения, передаваемого источником, :

4. При этом вероятность вставки сообщения, совпадающего с переданным :

5. Вероятность вставки сообщения, отличного от переданного :

**Расчёт величины**

Среднее число передач до выявления сообщений в системе с неограниченным числом повторений рассчитывается по формуле:

**Вывод**

В ходе лабораторной работы мною были исследованы функционирование и помехоустойчивость системы с ретрансляционной обратной связью.