**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ**

**ТЕХНОЛОГІЙ І ЗВ’ЯЗКУ**

**Звіт**

**з дисципліни Теорії Інформації та Кодування**

**Практична робота №4**

**на тему: «Інформаційні характеристики каналів зв’язку»**

Виконав: студент 3 курсу, групи ІПЗ-3.04 спеціальності

121 Інженерія програмного забезпечення

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бухта М.М.

Перевірив\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Орябінська О.А.

**Одеса  2023**

**ЗАВДАННЯ**

1. Як впливають параметри гауссового каналу на його пропускну здатність.

* **Смуга пропускання каналу (Fk):** Збільшення смуги пропускання призводить до збільшення пропускної здатності каналу. Велика смуга пропускання дозволяє передавати більше інформації одночасно.
* **Потужність сигналу (Ps):** Збільшення потужності сигналу також збільшує пропускну здатність. Велика потужність сигналу дозволяє передавати більше інформації на заданому рівні відношення сигнал/шум.
* **Потужність шуму (N0):** Зменшення потужності шуму призводить до збільшення пропускної здатності. Якщо шум менший, то і вплив шуму на сигнал менший, і можна передавати більше інформації.
* **Відношення сигнал/шум Ps /(N0 ·F к ):** є критичним параметром. Збільшення SNR позитивно впливає на пропускну здатність, і навпаки.

1. Обчислити пропускну здатність двійкового каналу при символьній швидкості в ньому 50 Бод і ймовірності помилки символу *р = 10–3*

Cд.к = B[1 + (1 – p) log2 (1 – p) + p log2 p] = 50[1 + (1 – 10–3) log2 (1 – 10–3) + 10–3log2 10–3] = 50[1 + 0,999log20,999 + 10–3log210–3] = **49,42961 дв.од./с.**

1. . Обчислити пропускну здатність гауссового каналу при його смузі пропускання Fк = 0,2 кГц, потужності сигналу 10–3 В2 і спектральній густині потужності шуму в ньому N0 =10– 6 В2 /Гц.

Ps /Pn = Ps /( N0 \* Fк ) = 0,001 / (10–6 \* 200) = 5;

Cг.к. = Fк log 2 (1 + Ps /Pn ) = 200 log2 (1 + 5) = **516.9925дв.од./с.**

1. Якою може бути продуктивність джерел, щоб можна було забезпечити як завгодно високу точність відновлення повідомлень при передаванні каналами, описаними в п. 2 і п. 3 даної СРС?

Для того, щоб можна було забезпечити як завгодно високу точність відновлення повідомлень при передаванні каналами

* **П2:** Rдж має бути < **49,42961 дв.од./с.**
* **П3:**Rдж має бути < **516.9925дв.од./с.**