

Практичне заняття 1

Перенесення інформаційного сигналу в частотний діапазон, призначений для його передавання

1. Постановка задач

Через канал зв'язку треба передати цифровий сигнал з тривалістю $\tau_{ц.с} = 8$ мсек, який представляє кодову комбінацію 10111011.

Оцініть:

- 1) ефективну ширину спектра цього цифрового сигналу;
- 2) як поміняється значення ефективної ширини спектра цього цифрового сигналу у разі збільшення його тривалості в два рази.

Вхідні дані індивідуальних завдань наведені в табл.1.

Через **канал зв'язку** треба передати цифровий радіосигнал з **відносно-фазовою маніпуляцією** (ВФМ_Н) з такими параметрами: частота сигналу переносника $f_{п} = 2,7$ МГц, тривалість радіосигналу $\tau_{ц.с} = 8$ мсек, радіосигнал представляє кодову комбінацію 10111011.

Оцініть:

- 3) ефективну ширину спектра цього цифрового радіосигналу;
- 4) як поміняється значення ефективної ширини спектра цього цифрового радіосигналу у разі збільшення його тривалості в два рази.

Вхідні дані індивідуальних завдань наведені в табл.1.

Через **канал зв'язку** треба передати цифровий радіосигнал з **амплітудною маніпуляцією** (АМ_Н) з такими параметрами: частота сигналу переносника $f_{п} = 2,7$ МГц, тривалість радіосигналу $\tau_{ц.с} = 8$ мсек, радіосигнал представляє кодову комбінацію 10111011.

Оцініть:

- 5) ефективну ширину спектра цього цифрового радіосигналу;
- 6) як поміняється значення ефективної ширини спектра цього цифрового радіосигналу у разі збільшення його тривалості в два рази.

Вхідні дані індивідуальних завдань наведені в табл.1.

Через **канал зв'язку** треба передати цифровий радіосигнал з **частотною маніпуляцією** (ЧМ_Н), який має такі параметри: частота сигналу переносника $f_{п1} = 50$ МГц і, $f_{п0} = 55$ МГц тривалість радіосигналу $\tau_{ц.с} = 16$ мсек, радіосигнал представляє кодову комбінацію 10111011.

Оцініть:

- 7) ефективну ширину спектра цього цифрового радіосигналу;
- 8) як поміняється значення ефективної ширини спектра цього цифрового радіосигналу у разі збільшення його тривалості в два рази.

9) чи правильно вибрані частоти сигналів переносників для обох варіантів тривалостей радіосигналу.

Вхідні дані індивідуальних завдань наведені в табл. 1.

Таблиця 1.

Вхідні дані індивідуальних завдань

Варіант	Тривалість цифрового сигналу, мсек	Кодова комбінація	Частота сигналу переносника $f_{п1}$,	Частота сигналу переносника $f_{п2}$
1	32	101110100011 1100	100 МГц	120 МГц
2	4	10010101	60 МГц	65 МГц
3	25	10110	40 МГц	44 МГц
4	36	001001110101	27 МГц	30 МГц
5	16	101110100011 1100	900 МГц	910 МГц
6	40	10010101	14 МГц	15 МГц
7	50	10110	3 МГц	3,5 МГц
8	1,2	001001110101	0,8 МГц	0,83 МГц
9	48	101110100011 1100	35 МГц	36 МГц
10	8	10010101	1,2 МГц	1,3 МГц
11	30	10110	110 МГц	107 МГц
12	48	001001110101	1800 МГц	1820 МГц
13	1,6	101110100011 1100	71 МГц	72,5 МГц
14	0,16	10010101	9 МГц	10,5 МГц
15	60	10110	900 МГц	905 МГц

2 Практичні поради для формування відповідей на поставлені запитання і методики розв'язання наведених вище задач

Прочитайте розділ 1, а також підрозділи 2.4 і 5.3 підручника: Волочій Б.Ю. Передавання сигналів у інформаційних системах. Частина 1. –Львів: Вид-во Над. ун-ту "Львівська політехніка", 2005.