

## Л. р. №16. Передача дискретных сообщений по каналам с МСИ

Исследуемые алгоритмы: приём без учёта МСИ, приём с ОСР, приём в целом с поэлементным решением (ПЦПР).

Исследуемые каналы: идеальный, двухлучевой, трёхлучевой.

Количество испытаний: 3000.

1. Исследование помехоустойчивости алгоритмов поэлементного приёма двоичных сигналов в идеальном (без искажений) канале

Параметры канала:  $\tau = 0$ ,  $g_0 = 1$ .

Заполнить табл. 1. Сравнить между собой помехоустойчивость исследованных алгоритмов.

2. Исследование помехоустойчивости алгоритмов поэлементного приёма двоичных сигналов в двухлучевом канале

Исследование проводится для трёх различных форм импульсной характеристики (ИХ) канала:

2.1. Параметры канала:  $\tau_0 = 0$ ,  $g_0 = 0,8$ ;  
 $\tau_1 = 1$ ,  $g_1 = 0,6$ .

2.2. Параметры канала:  $\tau_0 = 0$ ,  $g_0 = 0,71$ ;  
 $\tau_1 = 1$ ,  $g_1 = 0,71$ .

2.3. Параметры канала:  $\tau_0 = 0$ ,  $g_0 = 0,6$ ;  
 $\tau_1 = 1$ ,  $g_1 = 0,8$ .

Заполнить табл. 1 для каждого из трёх случаев. Сравнить между собой помехоустойчивость исследованных алгоритмов при одной форме ИХ и помехоустойчивость одного и того же алгоритма при разных формах ИХ. Сделать вывод о влиянии формы ИХ на помехоустойчивость алгоритма приёма.

3. Исследование помехоустойчивости алгоритмов поэлементного приёма двоичных сигналов в трёхлучевом канале

Исследование проводится для трёх различных форм импульсной характеристики (ИХ) канала:

3.1. Параметры канала:  $\tau_0 = 0$ ,  $g_0 = 0,8$ ;  
 $\tau_1 = 1$ ,  $g_1 = 0,5$ ;  
 $\tau_2 = 2$ ,  $g_2 = 0,33$ .

3.2. Параметры канала:  $\tau_0 = 0, \quad g_0 = 0,58;$   
 $\tau_1 = 1, \quad g_1 = 0,58;$   
 $\tau_2 = 2, \quad g_2 = 0,58.$

3.3. Параметры канала:  $\tau_0 = 0, \quad g_0 = 0,33;$   
 $\tau_1 = 1, \quad g_1 = 0,5;$   
 $\tau_2 = 2, \quad g_2 = 0,8.$

Заполнить табл. 1 для каждого из трёх случаев. Сравнить между собой помехоустойчивость исследованных алгоритмов при одной форме ИХ и помехоустойчивость одного и того же алгоритма при разных формах ИХ. Сделать вывод о влиянии формы ИХ на помехоустойчивость алгоритма приёма.

Сравнить результаты п. 3 и п. 2. Сделать вывод о влиянии числа лучей в канале на помехоустойчивость алгоритма приёма.

Таблица 1

$h^2$	0,01	1	2	3	4	5	6
без ОСР							
с ОСР							
ПЦППР							

#### 4. Исследование несократимой вероятности ошибки

Параметры канала:  $\tau_0 = 0, \quad g_0 = 0;$   
 $\tau_1 = 1, \quad g_1 = 1.$

Заполнить табл. 2. Сделать выводы о причинах возникновения ненулевой несократимой вероятности ошибки.

Таблица 2

$h^2$	1	5	50
без ОСР			
с ОСР			
ПЦППР			

Сравнить результаты моделирования по каждому пункту работы. Сделать вывод, какой из исследованных алгоритмов приёма обеспечивает лучшую помехоустойчивость.