

Л. р. №17. Оптимальное оценивание и фильтрация сигналов

1. Выбор вида сигнала

Вид сигнала выбирается в соответствии с номером бригады.

2. Оценивание амплитуды сигнала на фоне шума

Заполнить табл. 1. В таблицу заносятся значения мат. ожидания и среднего квадрата отклонения.

Табл. 1

G_n	0	0,01	0,02	0,04	0,08	0,16	0,32	0,64	1,28
m									
σ									

Сделать выводы о несмещённости и состоятельности полученной оценки амплитуды.

3. Полосовая фильтрация сигнала на фоне шума

Заполнить табл. 2. В таблицу заносятся значения ошибки фильтрации.

Табл. 2

$K_f \backslash G_n$	0	0,01	0,02	0,04	0,08	0,16	0,32	0,64	1,28
0,5									
0,6									
0,7									
0,8									
0,9									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									

Сделать выводы о несмещённости и состоятельности полученной оценки. Для каждого значения G_n указать оптимальное значение K_f , при котором ошибка фильтрации минимальна.

4. Оптимальная фильтрация сигнала

Заполнить табл. 3. В таблицу заносятся значения ошибки фильтрации.

Табл. 3

G_n	0	0,01	0,02	0,04	0,08	0,16	0,32	0,64	1,28
ε									

Сравнить результаты п. 3 и п. 4. Сделать выводы о несмещённости, состоятельности и эффективности полученной в п. 4 оценки.

Зарисовать спектр исходного зашумлённого сигнала и передаточные функции полосового и оптимального фильтров для $G_n = 0,16$.