

Университет ИТМО
Кафедра вычислительной техники

Методы цифровой обработки сигналов

Лабораторная работа №2
**Исследование эффективности метода подавления низкочастотных помех с
помощью усредняющего фильтра**

Студент:
Куклина Мария, Р3401
Преподаватель:
Тропченко А.А.

Санкт-Петербург, 2017

1. Цели работы

Определение возможностей метода подавления низкочастотных помех с помощью линейного фильтра.

2. Задание

Частота сигнала: 8.

Амплитуда сигнала: 1.

Частота помехи: 0.2 – 2.

Амплитуда помехи: 40.

3. Исследование зависимости соотношения SNR в выходной смеси от соотношения частот SNR

F_r	$\frac{F_r}{F_s}$	SNR
0.2	75	123.9288
0.3	50	66.6692
0.4	37.5	38.4643
0.5	30	22.2021
0.6	25	14.4936
0.7	21.42	10.9197
0.8	18.75	8.9080
0.9	16.66	7.1767
1	15	5.594
1.1	13.63	4.489
1.2	12.5	3.84
1.3	11.53	3.428
1.4	10.714	3.031
1.5	10	2.61
1.6	9.375	2.286
1.7	8.8235	2.069
1.8	8.333	1.9187
1.9	7.89	1.7699
2	7.5	1.611

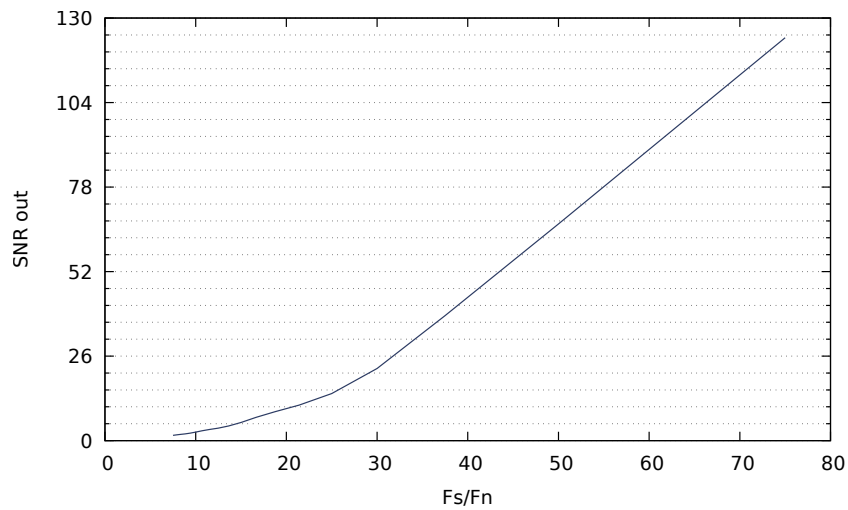


Рис. 1: Зависимость SNT от соотношения $\frac{F_r}{F_s}$ частот SNR

4. Исследование соотношения SNR на выхода от соотношения $\frac{A_r}{A_s}$ амплитуд помехи и сигнала

F_r	$\frac{A_r}{A_s}$	SNR	F_r	$\frac{A_r}{A_s}$	SNR	F_r	$\frac{A_r}{A_s}$	SNR	F_r	$\frac{A_r}{A_s}$	SNR
0.2	40	123.928	0.8	40	8.9	1.4	40	3.03	2	40	1.611
0.2	100	49.5730	0.8	100	3.645	1.4	100	1.4402	2	100	0.974
0.2	150	33.0523	0.8	150	2.51	1.4	150	1.138	2	150	0.8652
0.2	200	24.7938	0.8	200	1.9635	1.4	200	1.005	2	200	0.8172
0.2	250	19.8402	0.8	250	1.6489	1.4	250	0.9321	2	250	0.7906
0.2	300	16.5391	0.8	300	1.4485	1.4	300	0.887	2	300	0.7737
0.2	350	14.1822	0.8	350	1.31174	1.4	350	0.8567	2	350	0.7622
0.2	400	12.4155	0.8	400	1.2136	1.4	400	0.8349	2	400	0.7538
0.2	450	11.0423	0.8	450	1.1405	1.4	450	0.8186	2	450	0.7474
0.2	500	9.9444	0.8	500	1.0843	1.4	500	0.806	2	500	0.7424

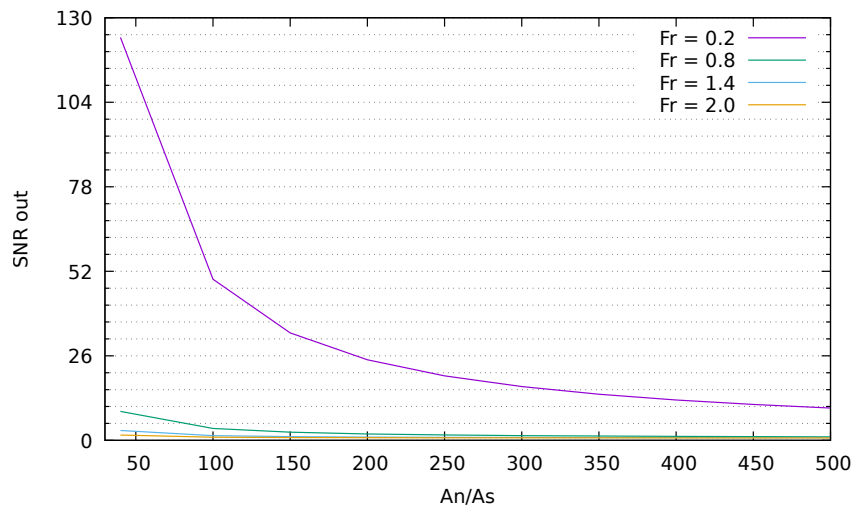
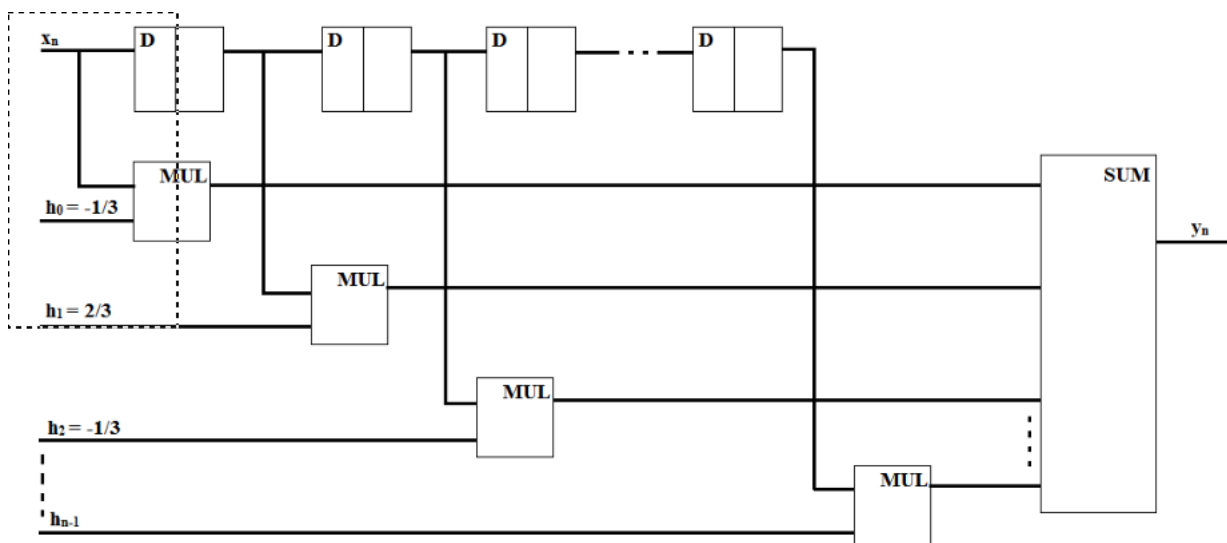


Рис. 2: соотношения SNR на выхода от соотношения $\frac{A_r}{A_s}$ амплитуд помехи и сигнала для фиксированных значений частоты помехи

Функциональная схема устройства



Вывод

В результате выполнения лабораторной работы были сделаны следующие выводы.