

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ОСВОЕНИЕ РАСЧЁТА ХАРАКТЕРИСТИК ПОИСКА И ОБНАРУЖЕНИЯ НАВИГАЦИОННОГО СИГНАЛА

### ЗАДАНИЕ 1. ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ОБНАРУЖЕНИЯ НАВИГАЦИОННОГО СИГНАЛА

В ходе выполнения задания была исследована вероятность правильного приема сигнала навигационной системы в случае присутствия в канале помехи в определенной полосе частот, которая в данном примере задается с помощью фильтра. Зависимость вероятности правильного приема от отношения сигнал/шум в канале представлена в таблице 1. Модель исследуемой системы представлена на рис. 1.

Таблица 1. Зависимость вероятности правильного обнаружения сигнала  
ГНСС при наличии помехи

Вероятность правильного обнаружения	Отношение сигнал/помеха, дБ								
	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14
<i>D</i>	0.14	0.16	0.26	0.41	0.59	0.71	0.82	0.88	0.96

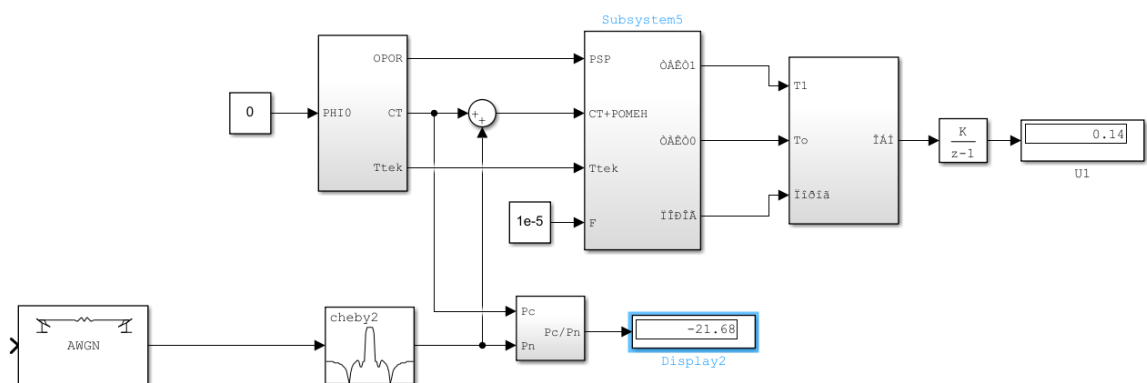


Рис. 1. Скриншот модели системы поиска навигационного СТ сигнала

Проанализируем полученный результат. Ожидаемо, при уменьшении уровня помехи в канале увеличивается вероятность правильного обнаружения.

Можно отметить, что рост нелинеен, при дальнейшем увеличении отношения уровня сигнала к уровню помехи значение практически не меняется.

## ЗАДАНИЕ 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОДСИСТЕМЫ ПОИСКА НАВИГАЦИОННОГО СИГНАЛА

С известной вероятностью правильного приема можно вычислить вероятность завершения поиска сигнала в ГНСС обнаружением. Результаты моделирования представлены в таблице 2.

Таблица 2. Зависимость вероятности завершения поиска обнаружением сигнала при различных уровнях помехи.

Вероятность завершения поиска обнаружением сигнала	Отношение сигнал/помеха, дБ								
	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14
$P_{об}$	0.93	0.94	0.96	0.97	0.98	0.9858	0.9876	0.9885	0.9894

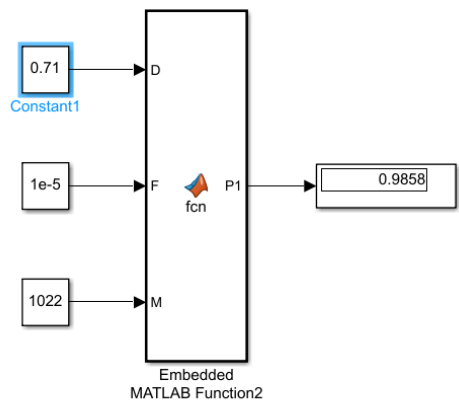


Рис. 2. Скриншот модели для вычисления вероятности завершения поиска обнаружением сигнала.

Из полученных результатов следует, что даже при большом отношении сигнал/шум, вероятность завершения поиска обнаружением сигнала достаточно высока и составляет более 90%, что можно считать очень хорошим результатом для гражданских систем навигации в частоности.