# Расчет порогов обнаружителя

Расчет порогов обнаружителя выполнен с использованием Хи-квадрат распределения. При этом входной поток данных для обнаружителя есть I и Q, накопленные на 1 мс. В заголовке таблицы приведено отношение С/Ш (дБ) в точке обработки, то есть на 30 дБ меньше входного ЭП сигнала.

Порог обнаружения сигнала задан из условия (матожидание накопленной мощности шума + (6\*σ)).

При расчете использована программа ChiSquareDistr\_021220.m.

Таблица

| **С/Ш, дБ** |  |  | **10** | **5** | **2** | **1** | **0** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тнк, мс** | **Порог** | **Рлт** |  |  | **Рпроп** |  |  |
| 1 | 14,00 | 0,000912 | 0,196599 | 0,855877 | 0,961412 | 0,974438 | 0,982662 |
| 5 | 36,83 | 0,000060 | 0,000003 | 0,371674 | 0,880441 | 0,940793 | 0,971114 |
| 10 | 57,95 | 0,000015 | 0,000000 | 0,058940 | 0,704694 | 0,858199 | 0,937992 |
| 20 | 93,67 | 0,000003 | 0,000000 | 0,000292 | 0,309850 | 0,598252 | 0,815135 |
| 40 | 155,89 | 0,000001 | 0,000000 | 0,000000 | 0,018158 | 0,146391 | 0,441170 |
| 80 | 267,33 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000004 | 0,001242 | 0,039062 |

Необходимо иметь в виду, что для МНП КН фирмы НАВИС потери в тракте обработки на поиске с учетом рассинхронизации по задержке и частоте достигают 5,… дБ (при шаге по частоте 0,5 кГц).

Кроме того для МНП КП область анализа по частоте существенно больше, чем для других применений. В зависимости от условий применения (параметры орбиты, долговременная стабильность частоты опорного генератора, температурная нестабильность, его старение за срок эксплуатации 5…15 лет) область анализа по частоте при холодном старте составляет 40…180 кГц.

При назначении параметров обнаружителя необходимо учитывать условия работы МНП КН.

Для работы «на открытом небе» на низких круговых орбитах:

- вероятность правильного обнаружения Робн может составлять 0,9 …0,7 (вероятность пропуска Рпроп = 1-Робн= 0,1…0,3);

- вероятность ложной тревоги обычно устанавливается из правила не более 1(0,1) ЛТ во всей зоне анализа по частоте и задержке. Допустимая вероятность ложной тревоги лежит в пределах (zzz … xxx).

Для разных сигналов размер зоны анализа различается (см. табл…). Зона анализа по частоте пропорциональна несущей частоте сигнала. Зона анализа по задержке пропорциональна периоду повторения дальномерного кода и длительности его элемента.

Необходимо также учитывать, что если шумовое накопление выше сигнального накопления, то это приводит к пропуску сигнала.