Имеем такие наблюдения:





Введем обозначения:



Тогда наблюдения перепишем так



Запишем функцию правдоподобия , где 



Усредним функцию правдоподобия по символу навигационного сообщения, считая, что он принимает значения  с равной вероятностью.



Запишем по - иному исходную функцию правдоподобия.

Для чего представим 

Перепишем функцию правдоподобия



Усредним по навигационному сообщению





Итого



Возьмем ln:



Теперь нужно взять производную по .Учитываем, что -мощность «отсчета» в корреляторе, отначальной фазы не зависит.

Получилось так:



где обозначено 

Далее было пренебрежение константой перед гипертангенсом и расписан аргумент гипертангенса, после гипертангенс был аппроксимирован на большое отношение сигнал/шум.

В итоге

