

последовательности Задова-Чу

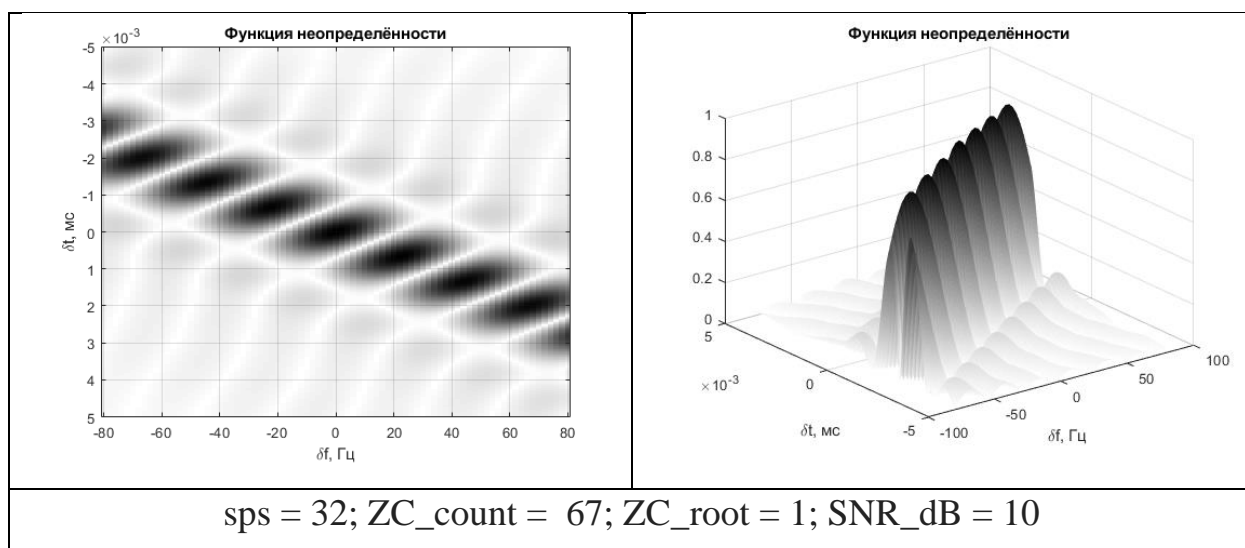
Выполнила: Величкина А.С.

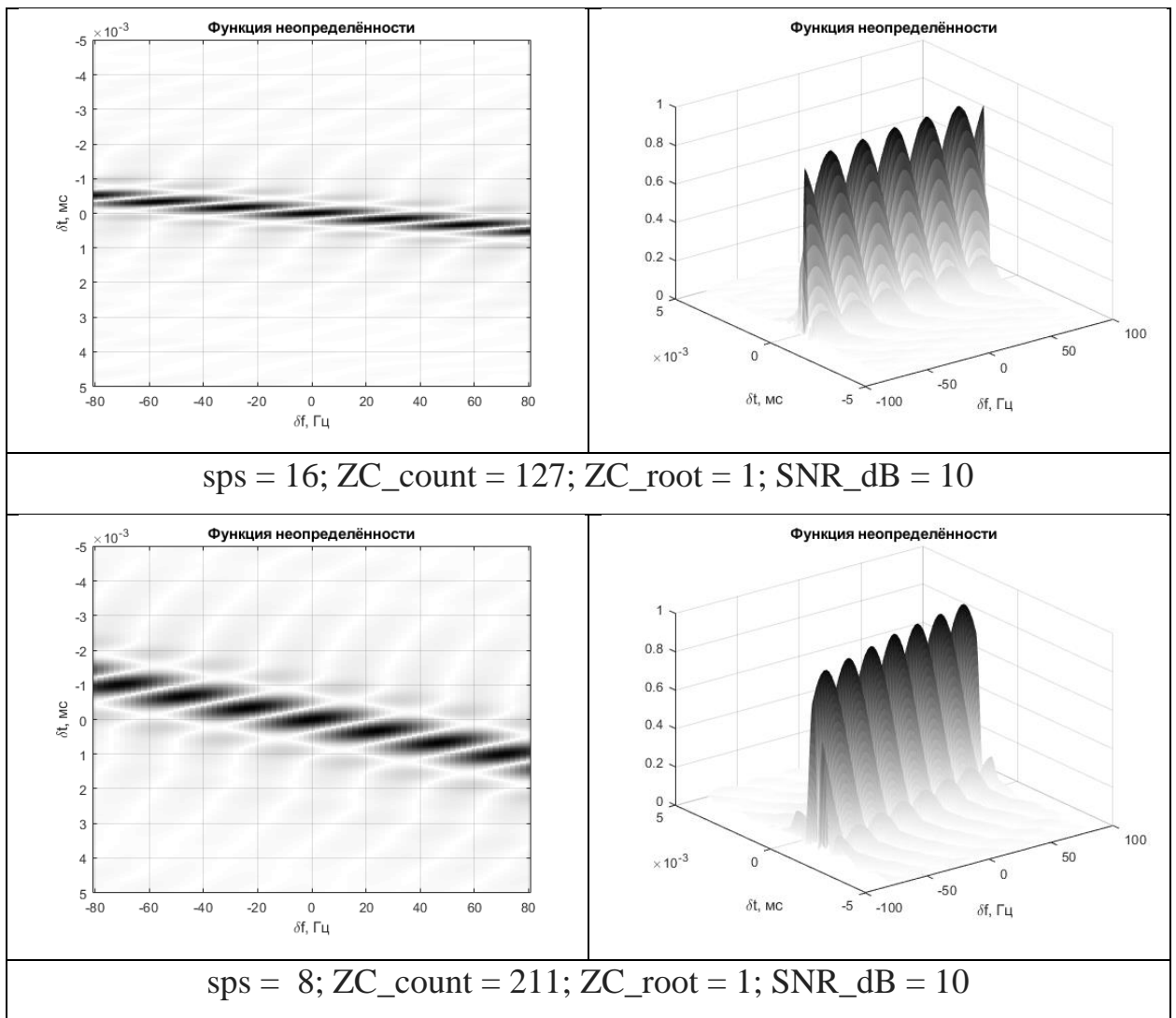
Функция неопределённости (ФН) — двумерная функция, представляющая собой зависимость величины отклика согласованного фильтра на сигнал, сдвинутый по времени и по частоте относительно сигнала, согласованного с этим фильтром. Иными словами, она характеризует степень различия откликов фильтра на сигналы с различной временной задержкой (дальность) и частотой (радиальная скорость).

Последовательности Задова-Чу (ZC-последовательности)

используются в системах мобильной связи как первичный и вторичный синхросигналы. Ключевой особенностью этих последовательностей является то, что при вычислении их корреляционной функции на ней четко прослеживается один максимум с минимальными по уровням боковыми «всплесками функции» (лепестками).

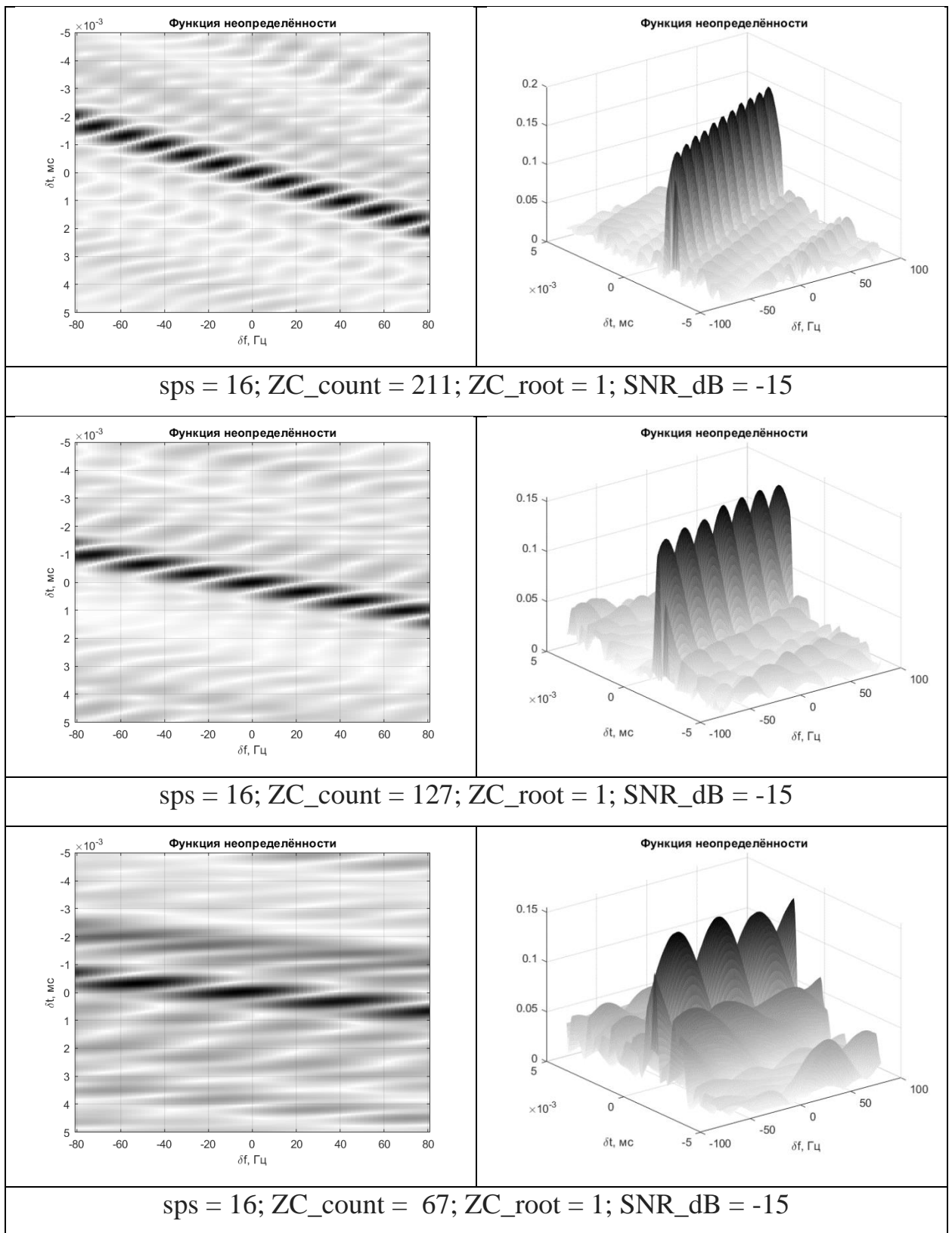
Рассмотрим влияние полосы сигнала на ФН для ZC-последовательности.





В данном примере меняется параметр ZC_count , отвечающий за полосу сигнала, и sps , отвечающий за количество отсчетов сигналов, приходящихся на символ. Как видно из графиков, при уменьшении полосы сигнала функция неопределенности «расплывается». Следовательно, даже при небольшой частотной расстройке увеличивается вероятность принять синхро-сигнал с большой ошибкой по времени.

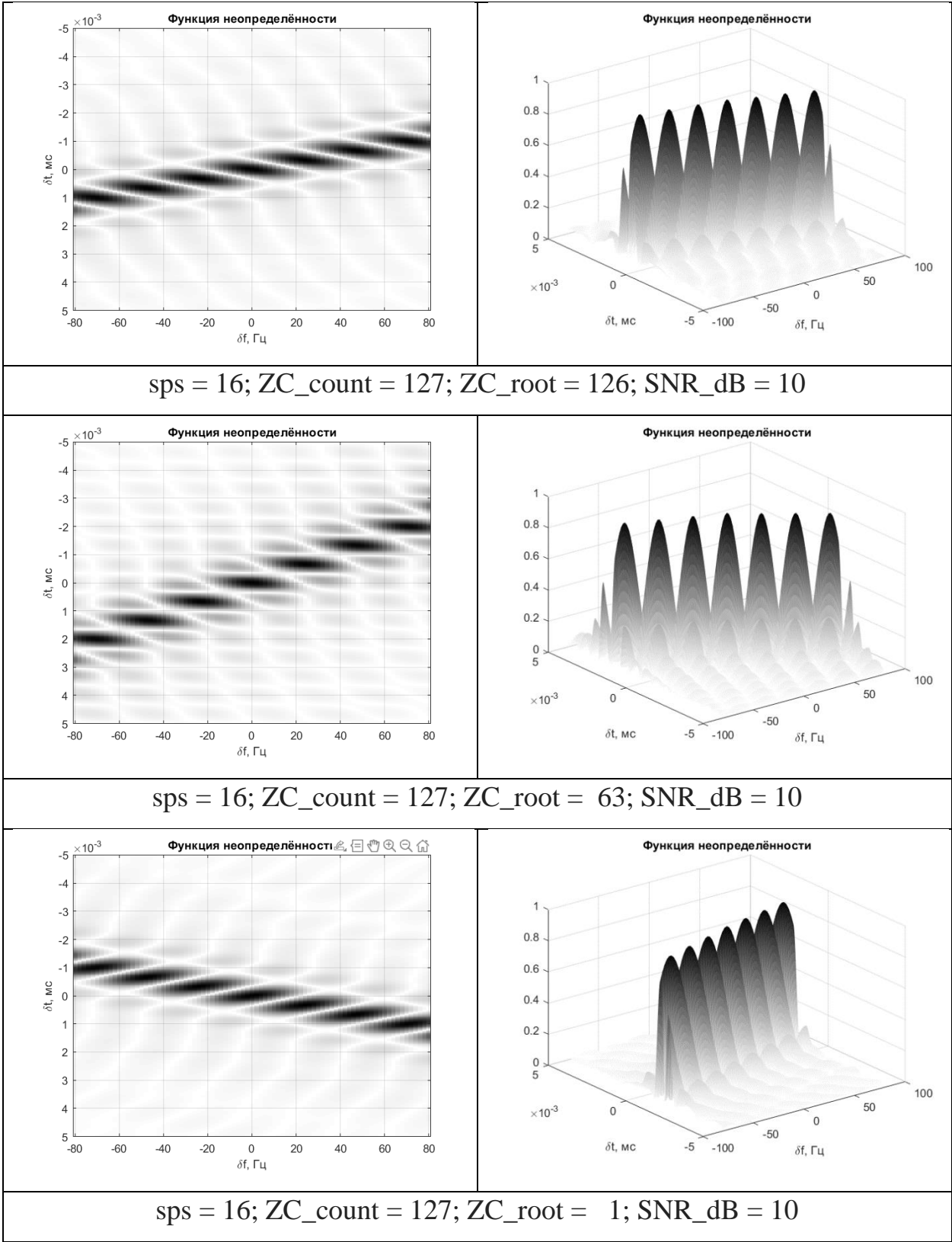
Рассмотрим влияние длительности сигнала на ФН для ZC-последовательности.



В данном примере изменяется только полоса сигнала без изменения количества отсчетов, приходящихся на символ. При слишком короткой длительности синхро-посылки возможен прием сигнала с очень сильной ошибкой по времени, так как общий уровень может превысить пороговое значение. С другой стороны, при очень длинном сигнале даже при

незначительной частотной расстройке, по времени так же будет большая ошибка. Следовательно, необходимо находить компромисс между допустимым уровнем временной ошибки и длительности синхро-посылки

Рассмотрим влияние вида сигнала на ФН для последовательности ZC.



В данном примере меняется параметр ZC_root , отвечающий за вид массива ZC -символов. Первые и третьи графики представляют собой зеркальное отражение друг друга, так как при изменении ZC на 127 единиц, получатся зеркальные комплексно-сопряженные последовательности. На графиках посередине видно, что функция неопределенности расплывается. Следовательно, при выборе другой формы сигнала, увеличивается шанс принять сигнал с большей ошибкой по времени.