**Спектры DDS.**

 Ниже приведены рисунки из документа «AN-237» фирмы Analog Devices, показывающие реальный (верхний рисунок) и идеальный (нижний рисунок) спектр выходного сигнала DDS.



На рисунках:

- Fa основная выходная частота DDSа (фундаментальный спектр),

- Fc частота такта DDS.

 Можно видеть, что в спектре сигнала DDS, кроме основного сигнала присутствуют комбинационные частоты от Fa и Fc различных порядков (образы) верхней и нижней боковых частот. Эти комбинационные частоты имеют значительные уровни.

Кроме этого, в спектре присутствуют комбинационные частоты гармонических искажений от образов, частоты такта и продукты шумов квантования.

 На следующем рисунке из документа **«SYNTHESIZER PRODUCTS DATA BOOK** QUALCOMM Incorporated, ASIC 6455 Lusk Boulevard, San Diego, CA 92121-2779, USA»

показано частотное распределение выходного спектра DDSа для основной частоты 30 МГц и частоты такта 100 МГц. В таком случае основные комбинационные частоты расположены на частотах 70 МГц и 130 МГц. Это образы верхней и нижней боковых частот такта.



На следующем рисунке из того же документа, более подробно показано распределение комбинационных частот и определены требования к АЧХ выходного фильтра нижних частот для фильтрации нежелательных комбинационных составляющих.

