

T = 10000; % Длительность моделирования.  
 rng('default'); % Используем для воспроизводимости значений генератора случ.чесел.

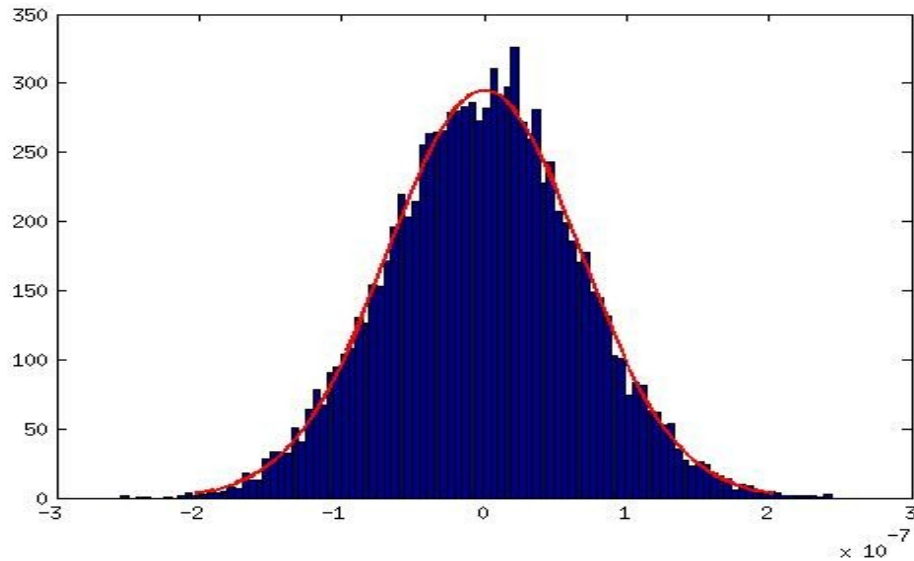


Рис. 1 По оси x секунды. По оси y количество попаданий с определенным отклонением. Из файла: pll1\_2.m: строка 108: histfit(dfreq) ; Тут для наглядности построена гистограмма отклонений входного сигнала. СКО =  $68e-9$  нс. Отклонения фазы с такой плотностью вероятности поступают в систему (отклонения rps).

Параметры данной плотности

sigma_ref	= $68e-9$	сек	(СКО, измеряемое на осциллографе)
mean_x_test	= $0.112e-9$	сек	(арифм. Среднее)
mx_x_test	= $243.3e-9$	сек	(самое большое отклонение).

Систематическая ошибка в этой модели не учитывается, т. к. такая ошибка обусловлена прибором измерения, как я понимаю.

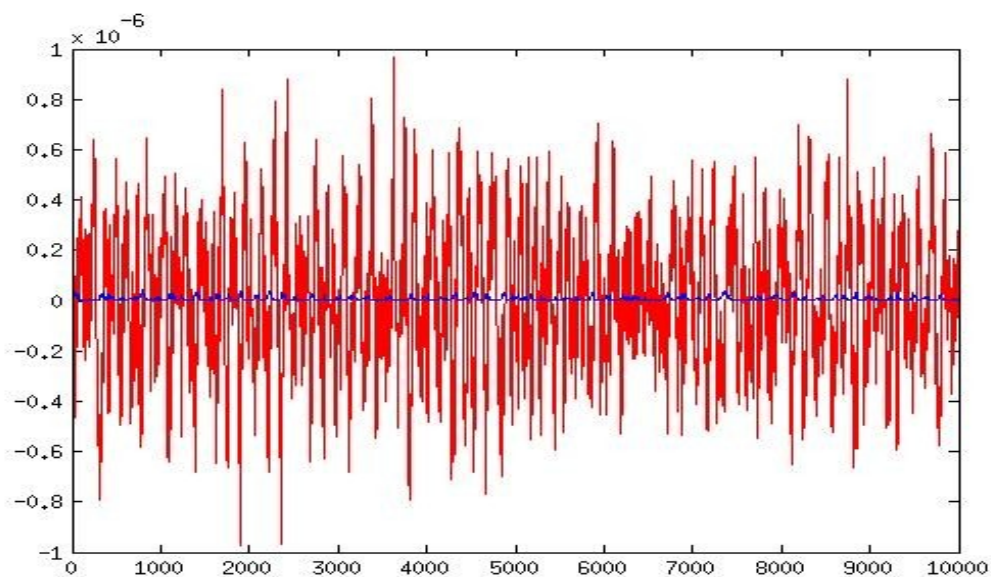


Рис. 2 Для наглядности приведены ошибки: синяя - ошибка по частоте, красная — по фазе

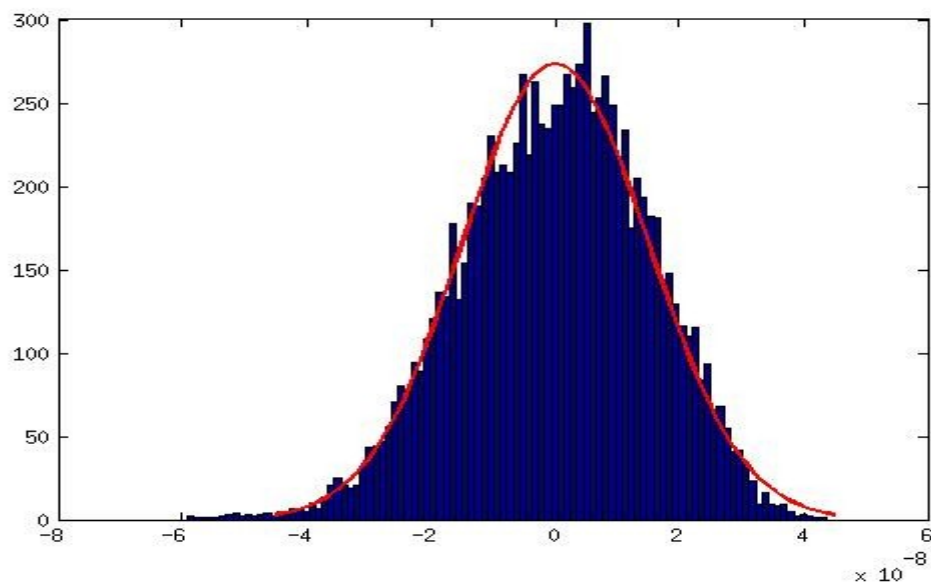


Рис. 3 По оси x секунды. По оси y количество попаданий с определенным отклонением. Из файла: pll1\_2.m: строка 111: histfit(dfreq) ; Тут для наглядности приведена плотность распределения вероятности отклонений сигнала на VCO (т.е уже на выходе). Но без учета условия: разность фаз  $\geq 0$  - модель работает как есть и  $x < 0$  - для вычисления y используется предыдущая разность фаз. Параметры данной плотности

sigma_jitter	= 14.984e-9	сек	(СКО на выходе, т.е на VCO)
mean_jitter	= 0.0517e-9	сек	(среднее арифметическое)
max_jitter	= 43.574e-9	сек	(самое большое отклонение)

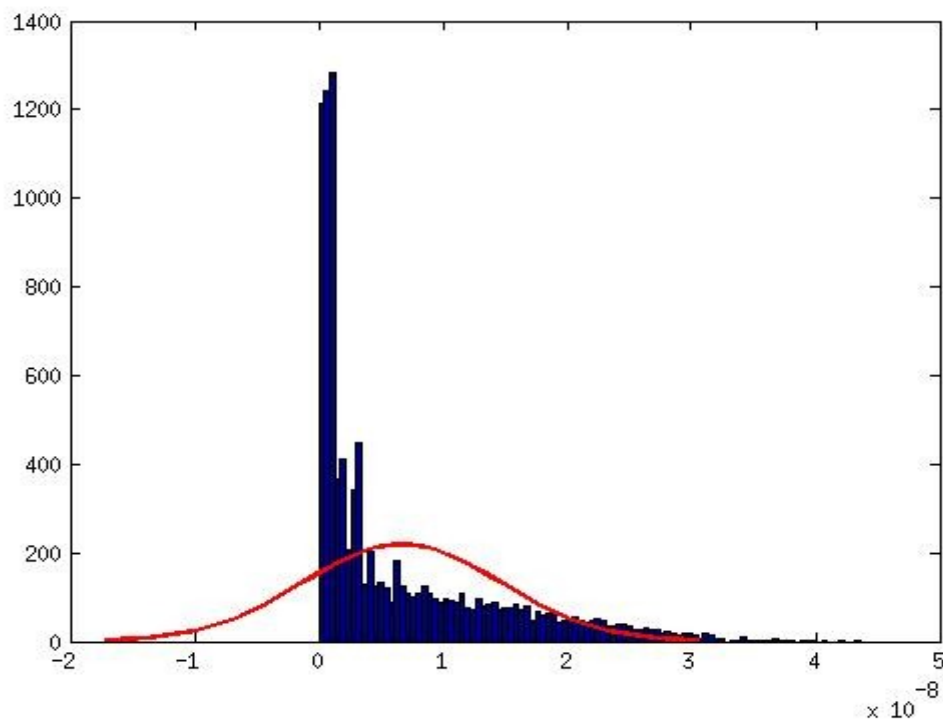


Рис.4. По оси x секунды. По оси y количество попаданий с определенным отклонением. Этот график получен при тех же условиях(и тождественном генераторе случайных чисел), но с условием: разность фаз  $\geq 0$  - модель работает как есть и  $x < 0$  - для вычисления y используется предыдущая разность фаз.

Параметры данной плотности, где в скобках прошлые значения без условия на разность фаз.

sigma_jitter	= 7.9422e-9	сек	(СКО на выходе, т.е на VCO)
	(vs 14.9842e-9	сек)	
mean_jitter	= 6.6954e-9	сек	(среднее арифметическое)
	(vs 0.0517e-9	сек)	
max_jitter	= 43.574e-9	сек	(самое большое отклонение)
	(vs 43.574e-9	сек)	

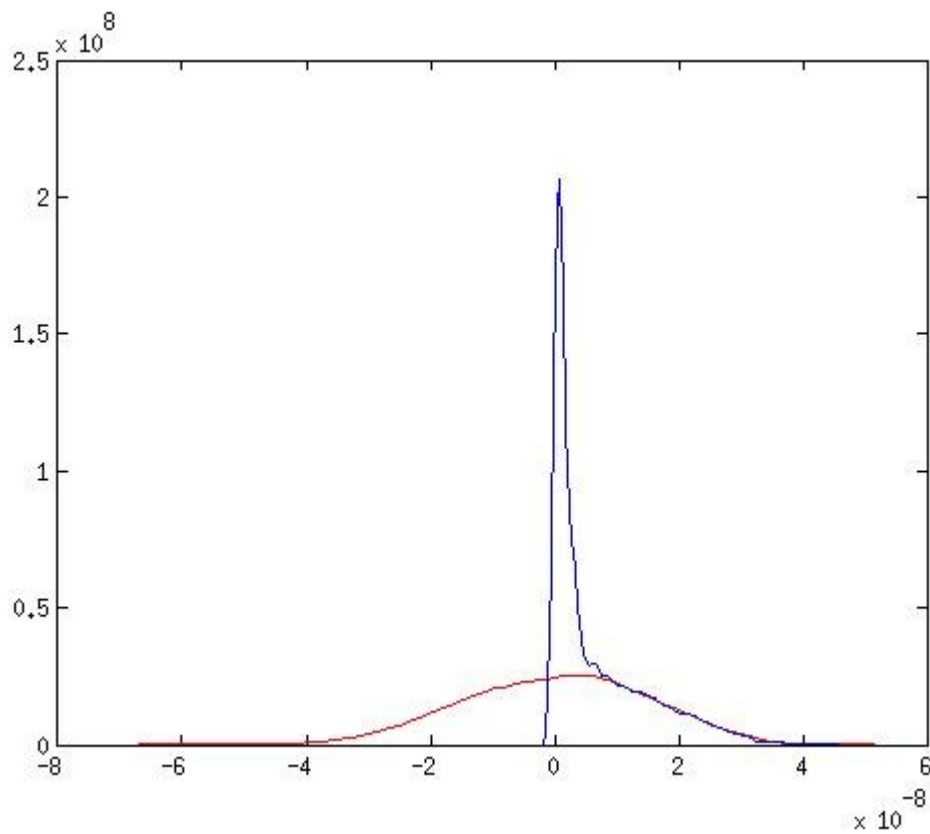


Рис.5

Плотность без условия на знак разности фаз — красная.

Плотность с условием на знак разности фаз — синяя.

Т.е с условием на разность фаз, плотность получается уже и сдвинута в право относительно нуля. И действительно, если подумать, то это условие на знак разности фаз и должно сильно концентрировать значения около нуля.