

Результаты тестирования усилителя наушниковго ФНА 1.6 от MSaudiolaboratory.

Средства измерений

Измерения проводились с помощью аудиоанализатора ТЕКТРОНИХ АМ700, осциллографа LECROY WS424, ваттметра СР3010, комплекта кабелей.



Условия измерений

При измерениях на аудиоанализаторе АМ700, выход усилителя нагружен встроенной в входы АМ700 нагрузкой 150 Ом.

При измерениях на LECROY WS424, выход плеера нагружен встроенной нагрузкой 50 Ом.

При измерении максимальной мощности в качестве нагрузки использовался проволочный многооборотный реостат.

Исследуемый сигнал снимался с выхода HIGH DF.

Неравномерность АЧХ 0.15 дБ в полосе 20Гц-20 кГц

THD+N 0,042% на частоте 1 кГц

THD 0.003% на частоте 1 кГц

IMD тест CCIF 0,076% (13 кГц, 14 кГц)

IMD тест SMPTE 0,02% (60Гц, 7 кГц 1:4)

Разделение каналов -58 дБ на частоте 1 кГц

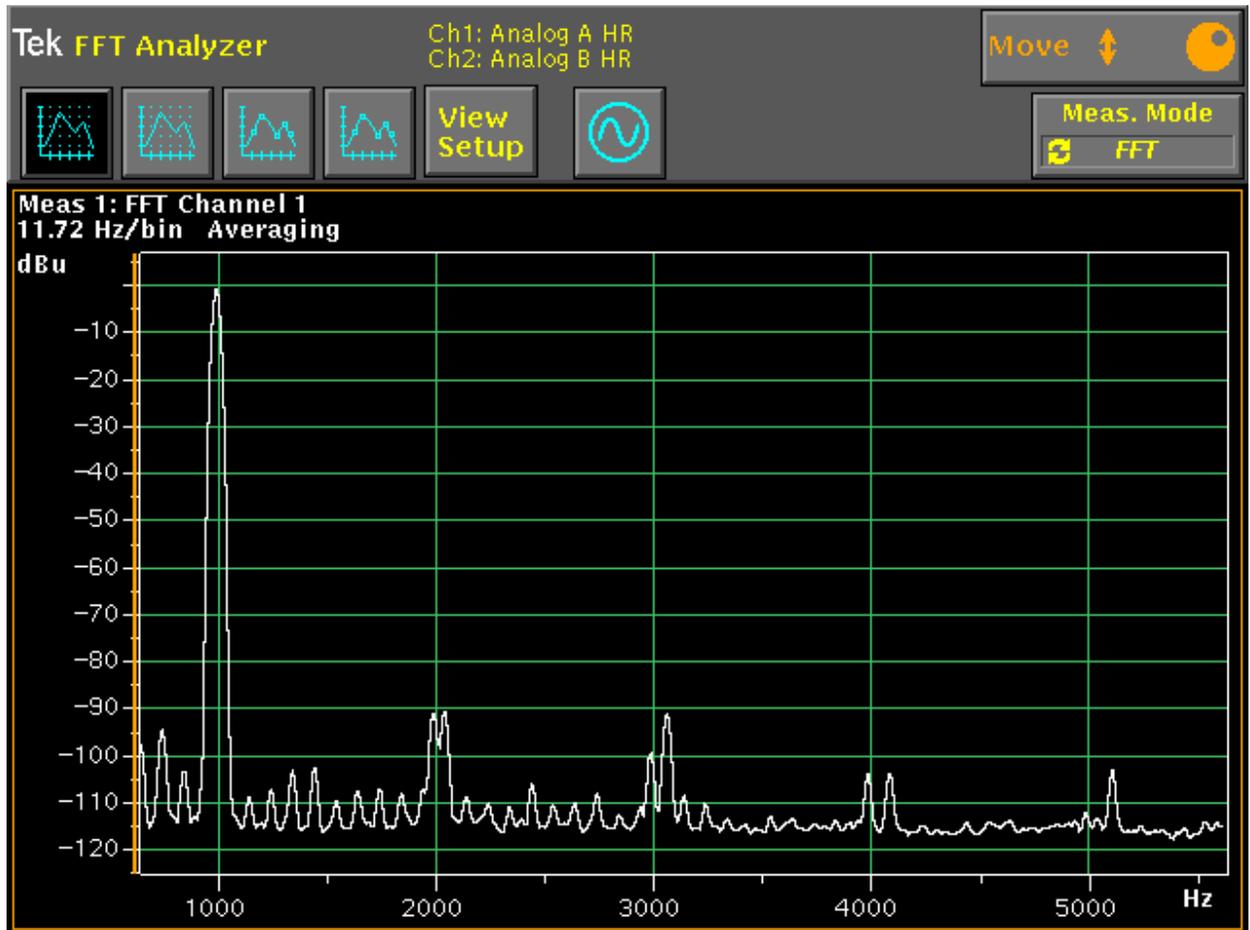
Максимальный размах напряжения на ненагруженном выходе 19 В

Максимальная выходная мощность:

на выходе HIGH DF 2,5 Вт на нагрузке 8 Ом;

на выходе LOW DF 0.22 Вт;

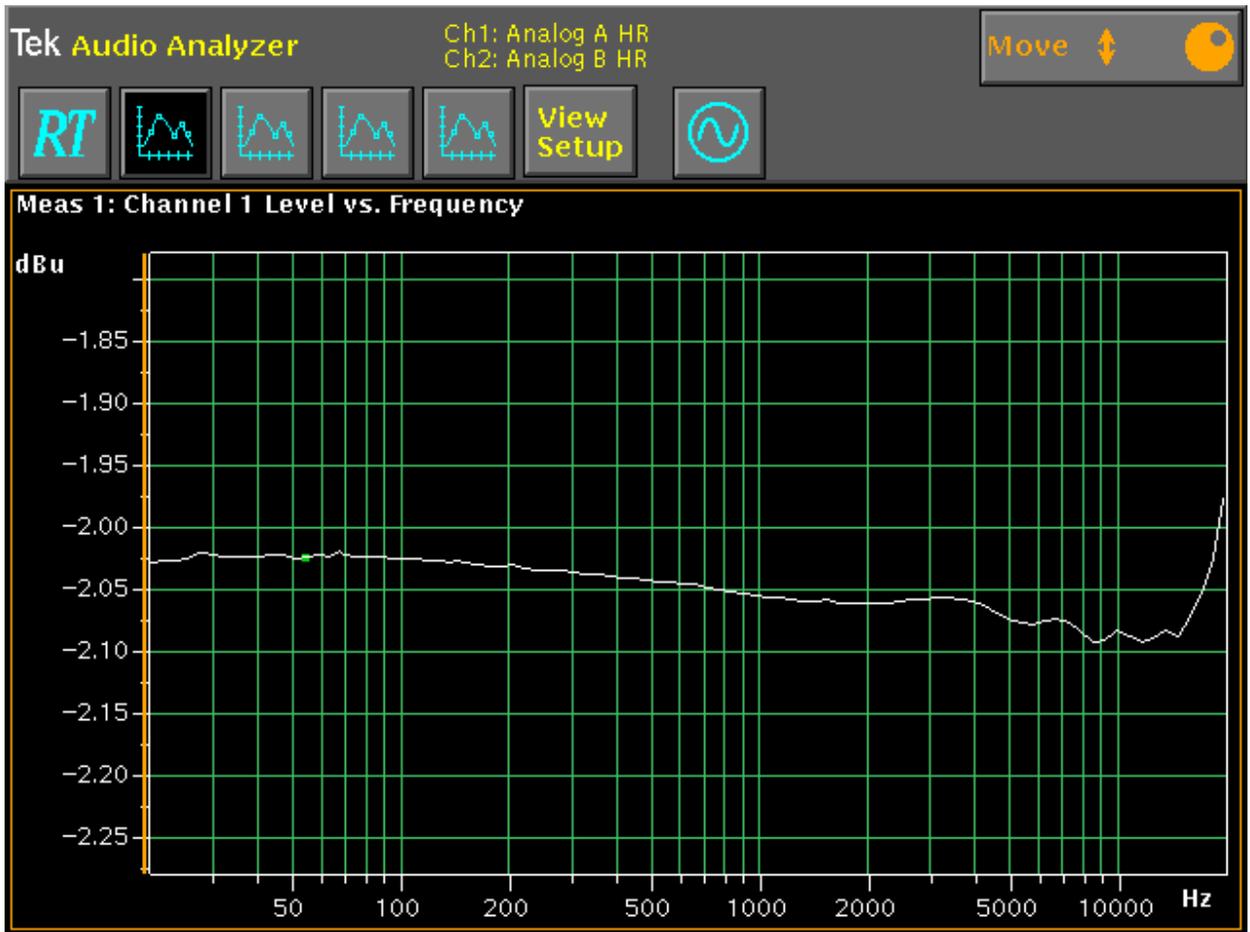
Графики характеристик



Спектр выходного сигнала плеера частотой 1 кГц.

	Frequency	Level	THD	THD+N
Ch1	999.99 Hz	-2.06 dBu	0.00345 %	0.04270 %
Ch2	999.99 Hz	-2.11 dBu	0.00308 %	0.04217 %

Разность между уровнем сигнала и гармоник составляет примерно 90 дБ. Шумы и прочие спектральные компоненты не превышают уровень -100 дБ.



АЧХ в звуковом диапазоне.

Неравномерность составляет 0.15 дБ в полосе 20Гц-20 кГц.

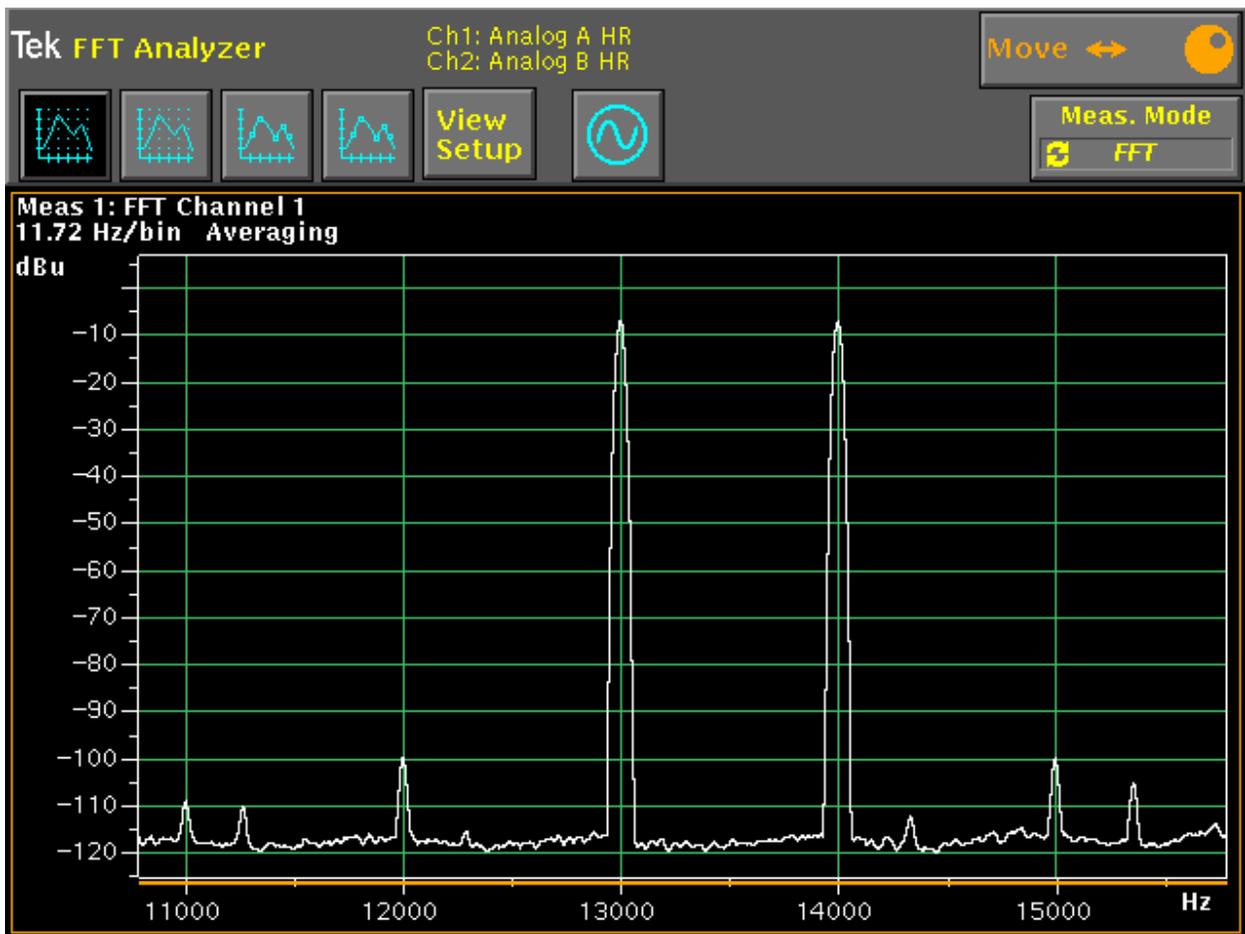


График интермодуляционных искажений усилителя

	Frequency	Level	THD	THD+N	Wow&Flutter	IMD	
Ch1	12999.86 Hz	-5.10 dBu	0.00000 %	32.17629 %	%	0.0768 %	CCIF
Ch2	12999.86 Hz	-5.16 dBu	0.00000 %	32.17585 %	%	0.0759 %	CCIF

Стандартный тест CCIF с частотами сигнала 13 кГц и 14 кГц имеющими одинаковую амплитуду. Видны паразитные составляющие в выходном сигнале на разностных частотах 12 кГц, 15 кГц. Разность между уровнями сигнала и составляющими примерно 90 дБ.

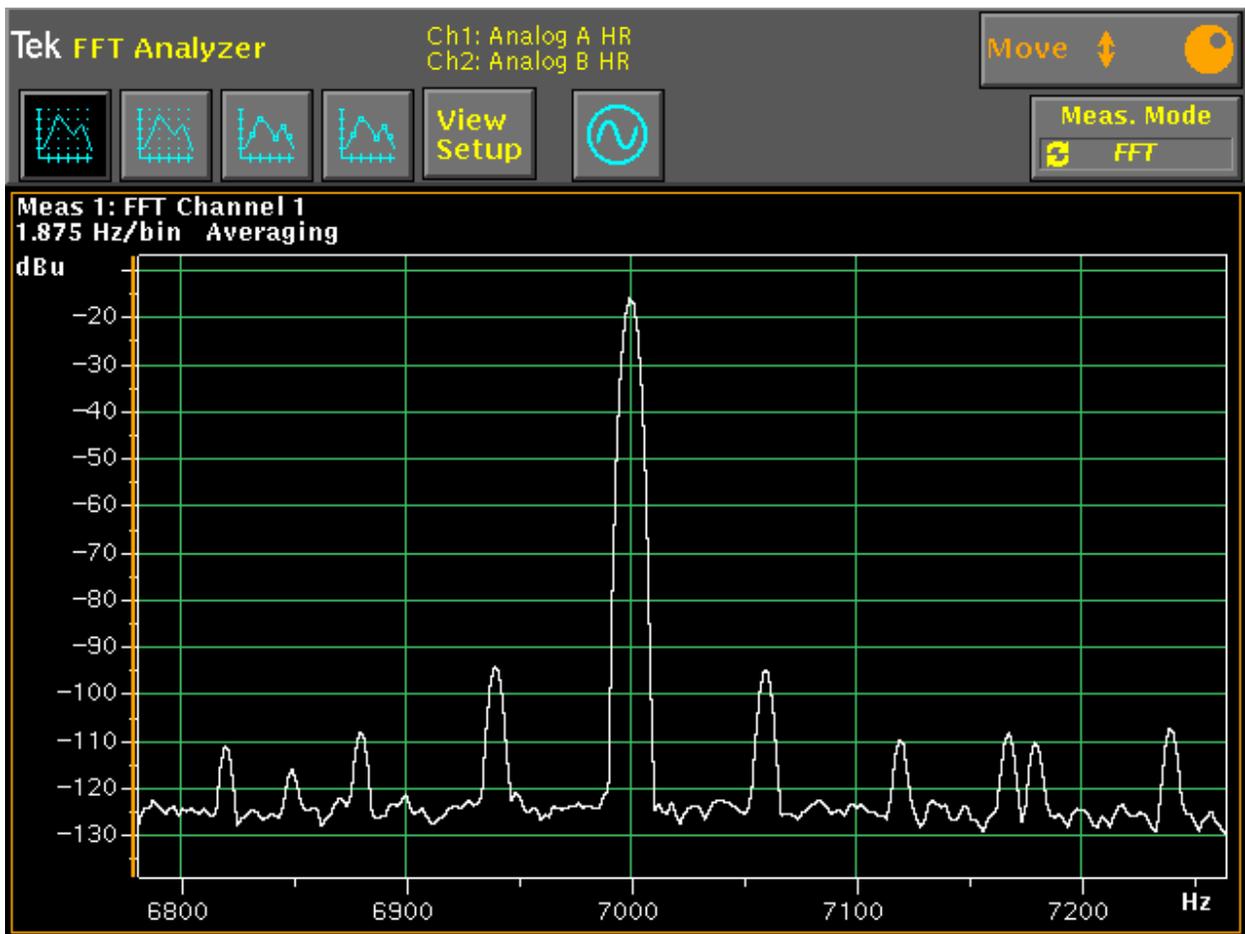


График интермодуляционных искажений плеера тест SMPTE

	Frequency	Level	THD	THD+N	Wow&Flutter	IMD	
Ch1	60.00 Hz	-3.70 dBu	0.00395 %	24.09226 %	%	0.0216 %	SMPTE
Ch2	60.00 Hz	-3.76 dBu	0.00482 %	24.09449 %	%	0.0188 %	SMPTE

Стандартный тест SMPTE с частотами сигнала 60 Гц и 7 кГц имеющими соотношение амплитуд 4/1 соответственно. Видны паразитные составляющие в выходном сигнале на разностных частотах. Разность между уровнем сигнала 60 Гц и шумами 90 дБ.

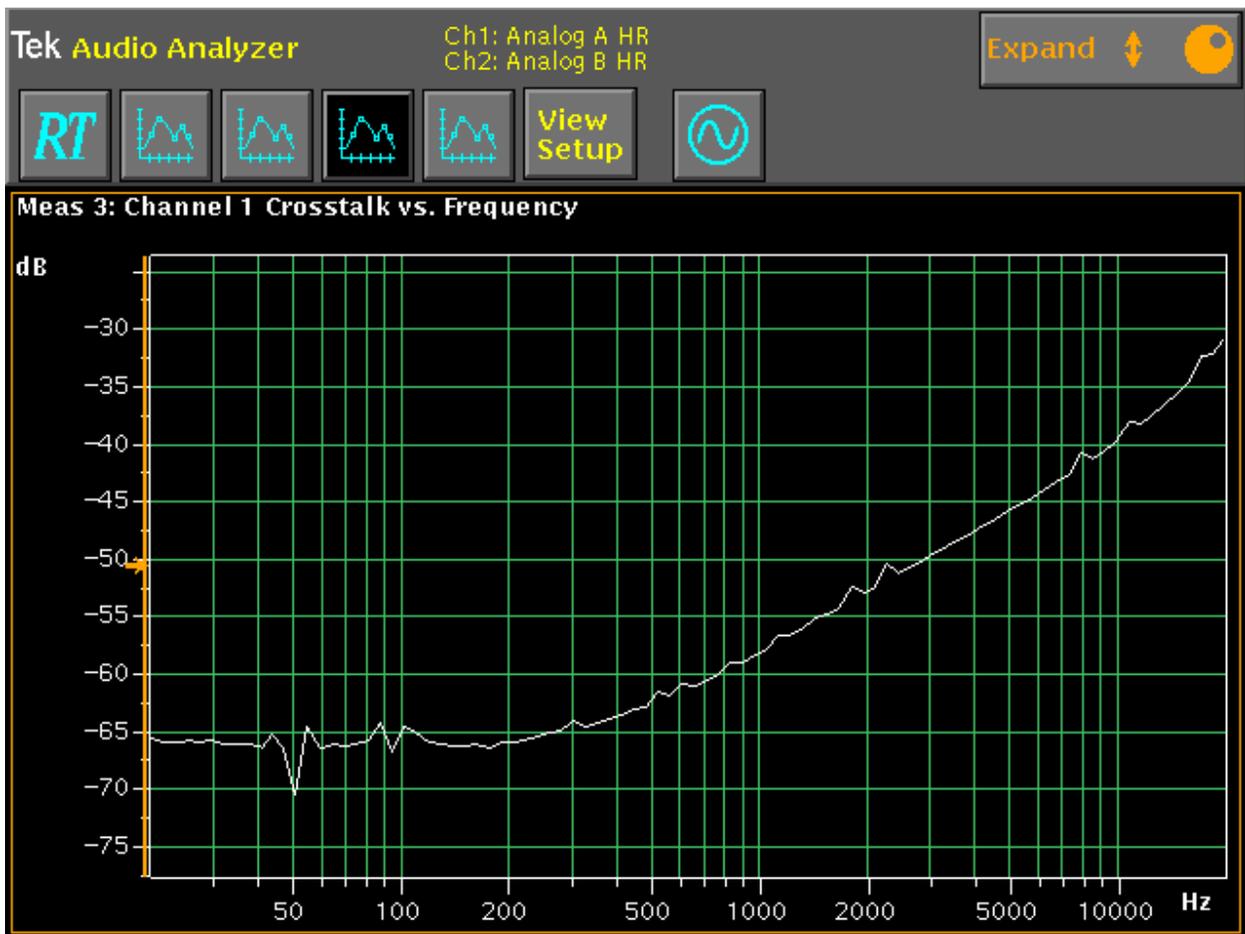


График характеристики разделения стерео каналов

Разделение стереоканалов составляет -58 дБ на частоте 1000 Гц.

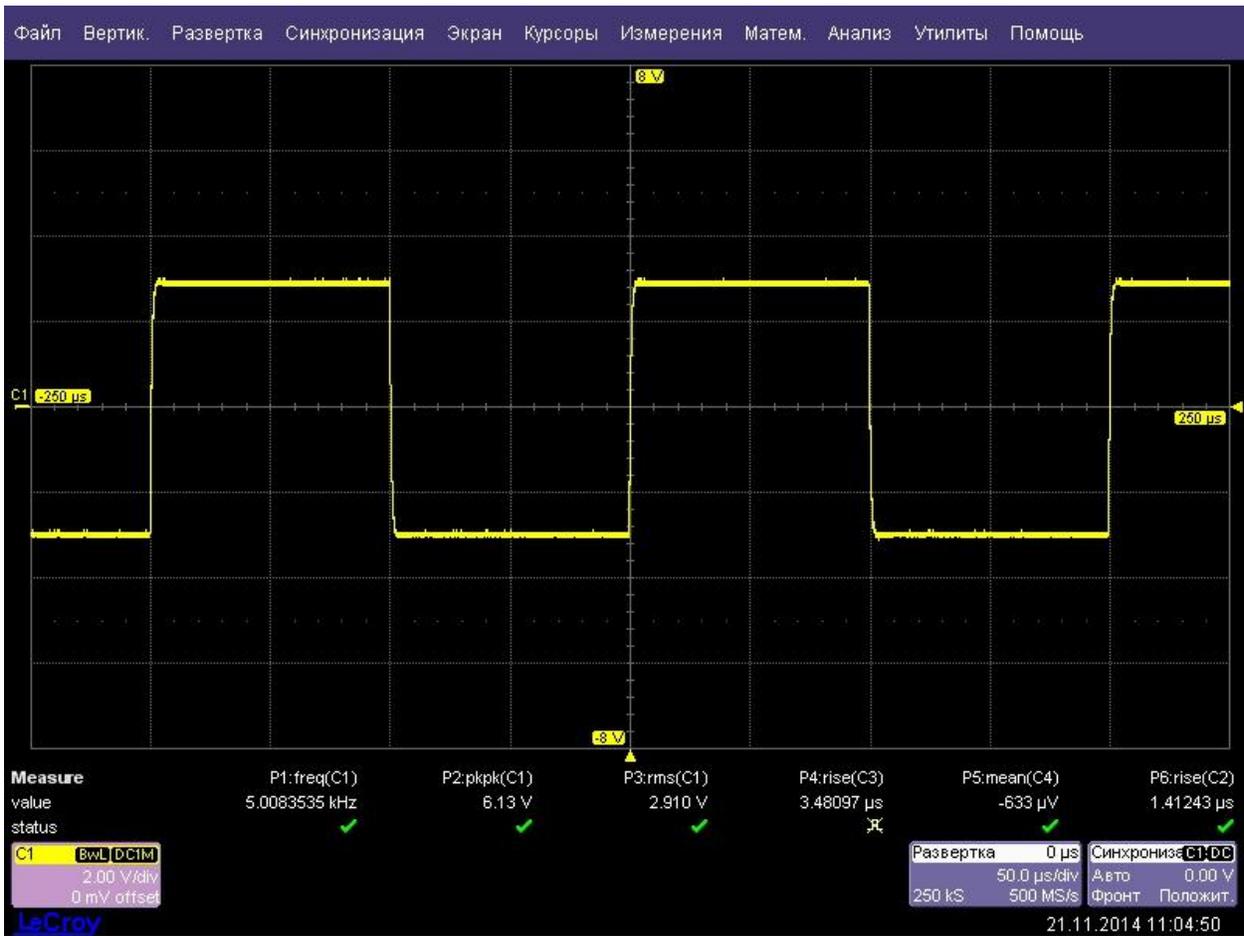


График «прямоугольного» выходного сигнала частотой 5 кГц.

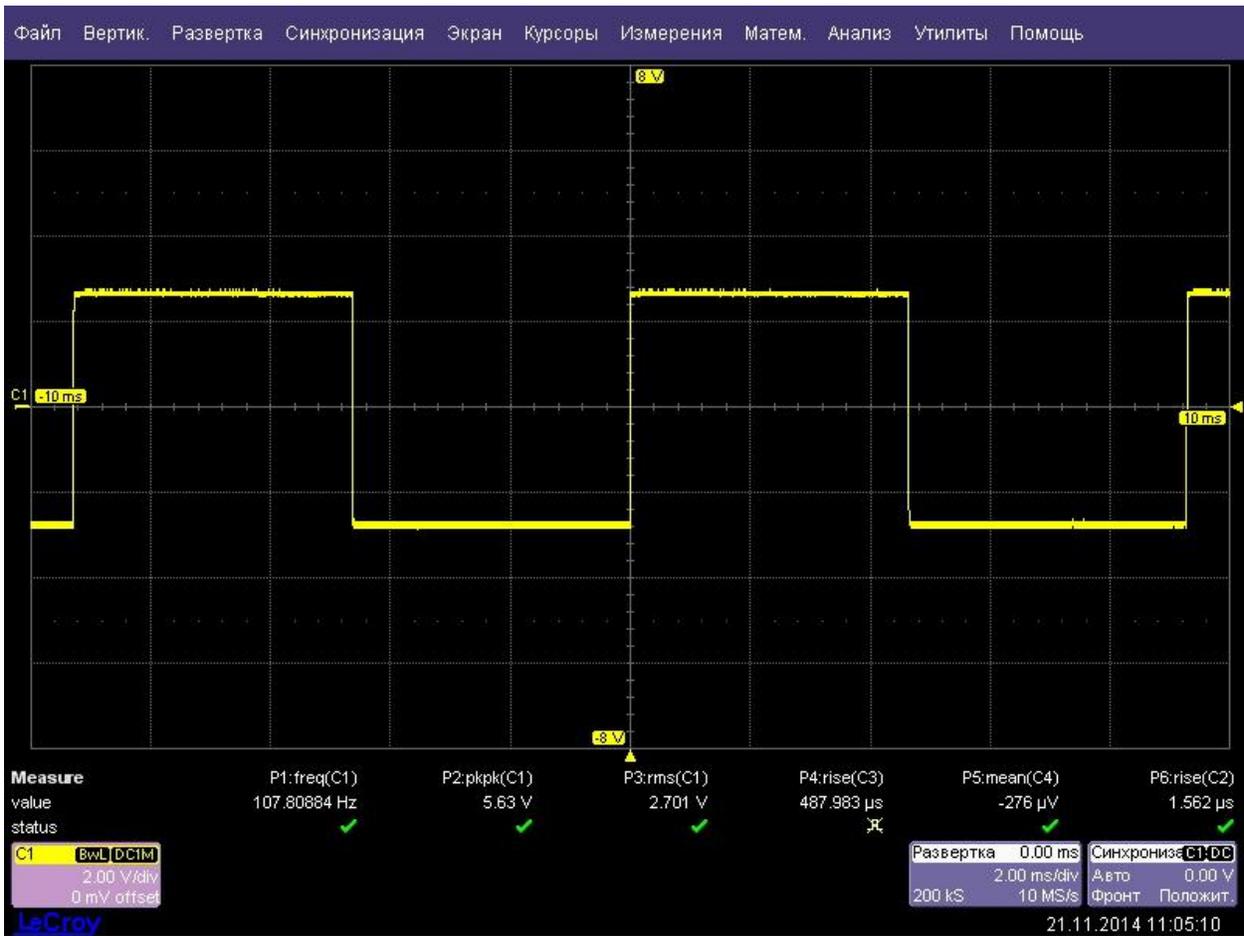


График выходного сигнала прямоугольной формы частотой 100 Гц.

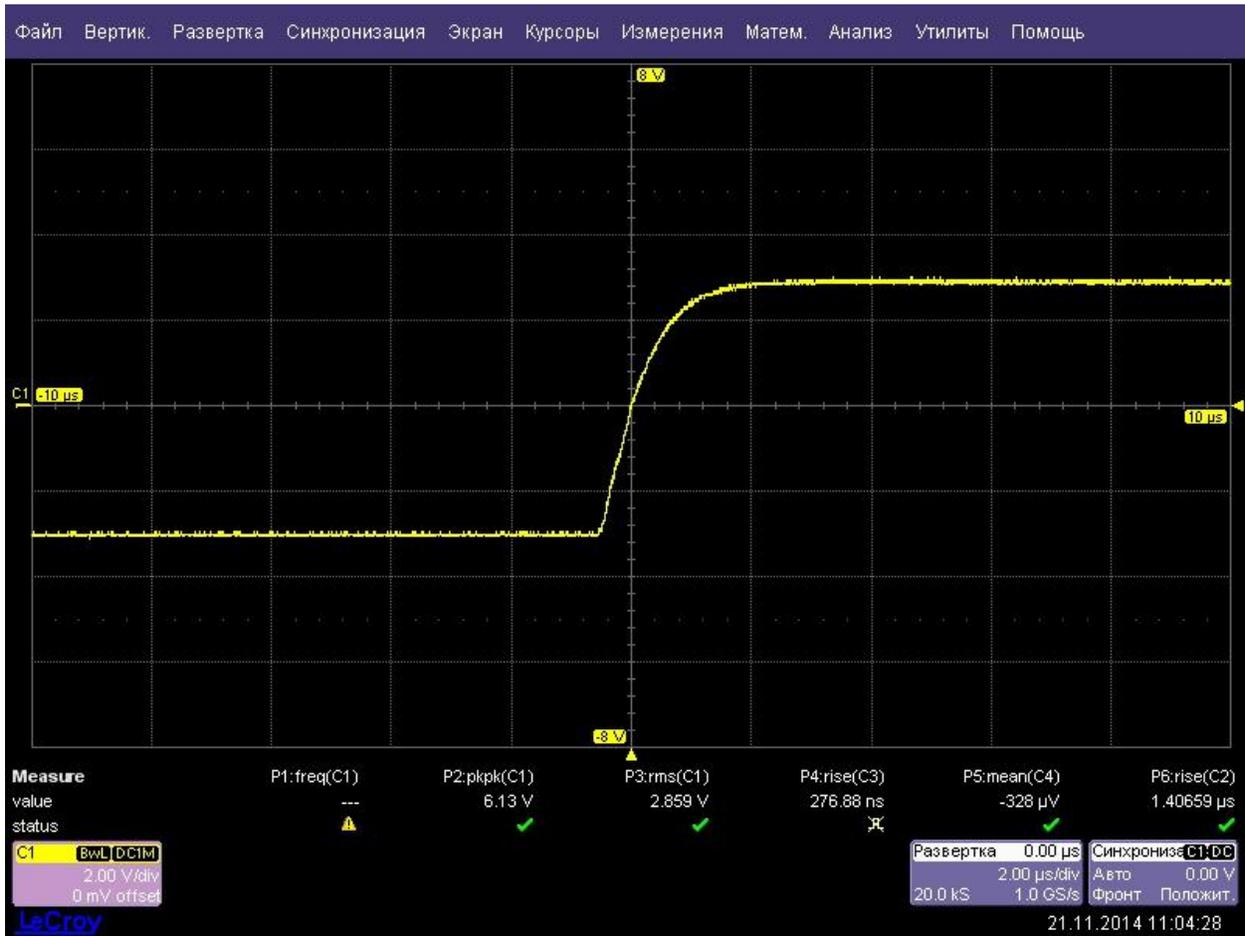


График фронта прямоугольного сигнала.
Длительность фронта 3 микросекунды.