

Спектрометрическое устройство СУ-07ЦА



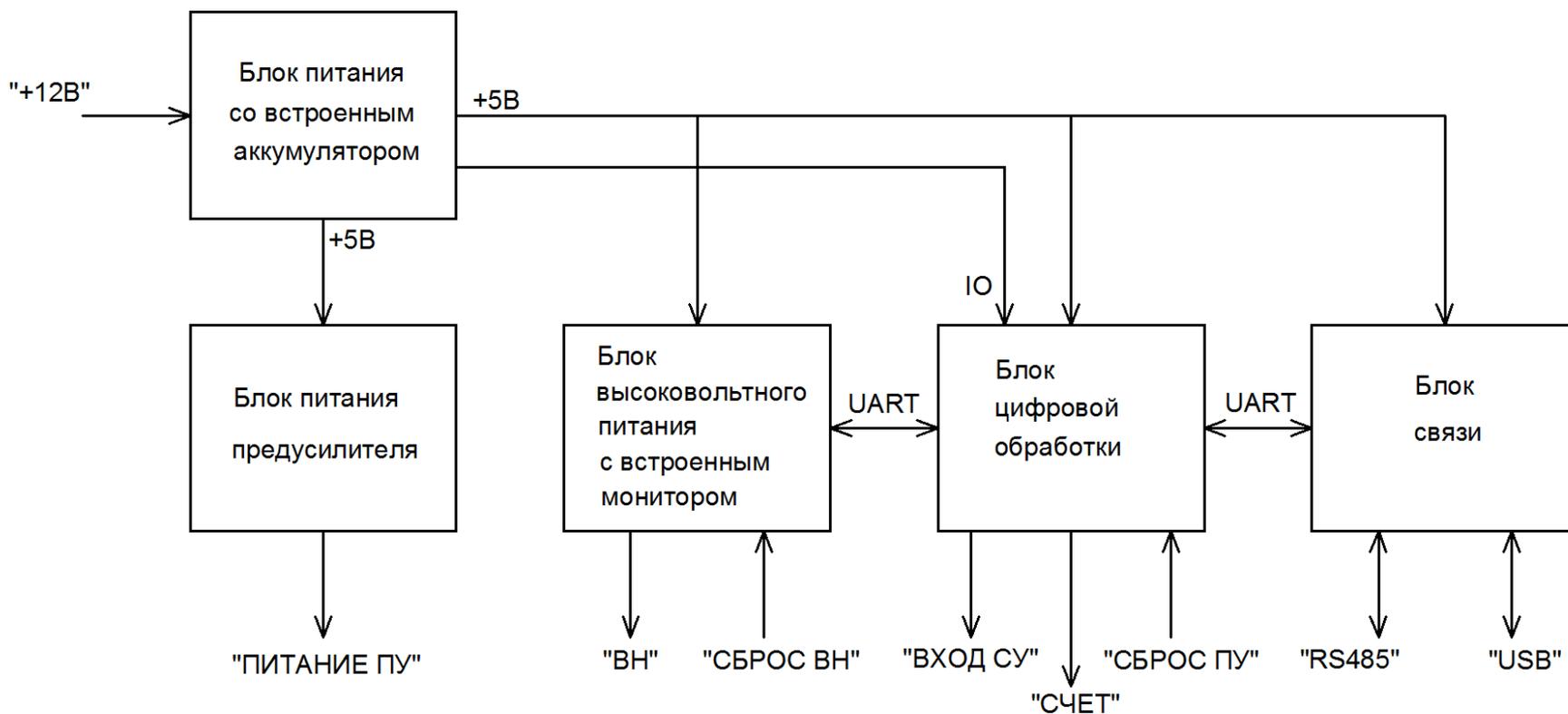
Функциональные и конструктивные особенности

- цифровая обработка сигнала;
- компактное промышленное исполнение;
- высокая температурная и временная стабильность;
- встроенный источник высоковольтного питания;
- визуализация загрузки и высокого напряжения на передней панели;
- программно-аппаратная защита от несанкционированного сброса/подъема высокого напряжения;
- расширенный температурный диапазон;
- встроенный источник питания предусилителя;
- защита от нештатного отключения внешнего питания;
- развитое сервисное программное обеспечение.
- удаленное управление питанием

Внешний вид СУ-07ЦА



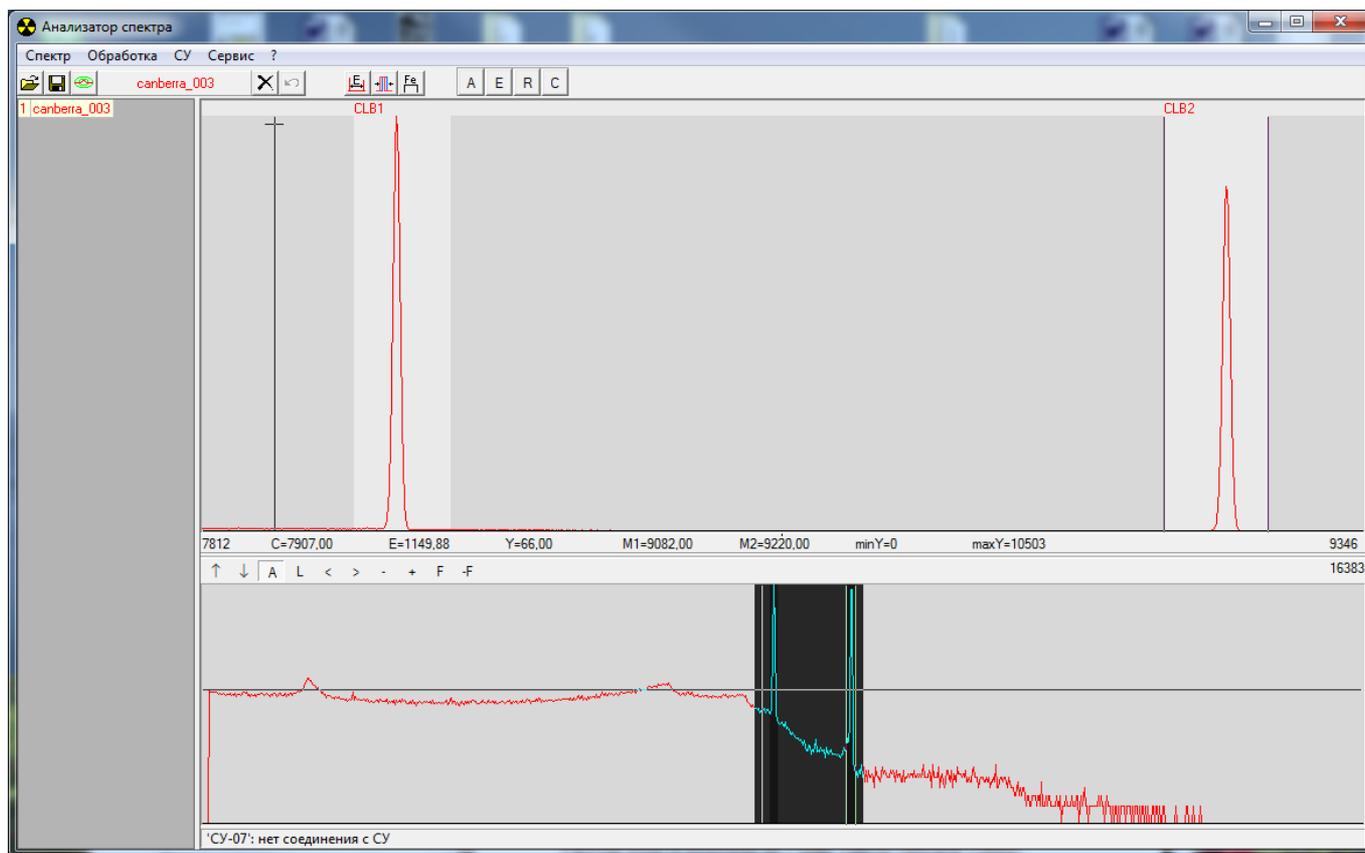
Функциональная схема СУ-07ЦА



Основные технические характеристики СУ-07ЦА

- питание: внешним напряжением +12В;
- число каналов преобразования - 16К;
- время работы от встроенного аккумулятора - 1 час;
- интерфейс USB или RS485;
- уровень высокого напряжения до 5000В;
- интегральная нелинейность %, не более - 0,02;
- временная нестабильность %, не более - 0,005;
- температурная нестабильность - 35 ppm/ °С;
- максимальная загрузка более 100000 импульсов в секунду;
- температурный диапазон: от +5 до +50 °С;
- габаритные размеры 210x140x55 мм;
- Масса 1,4 кг

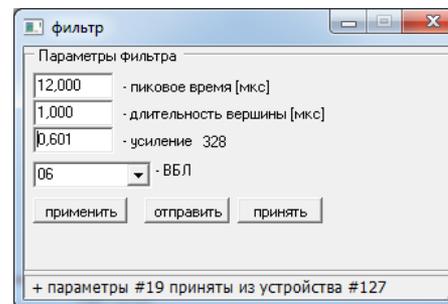
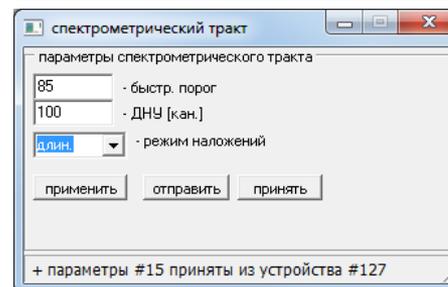
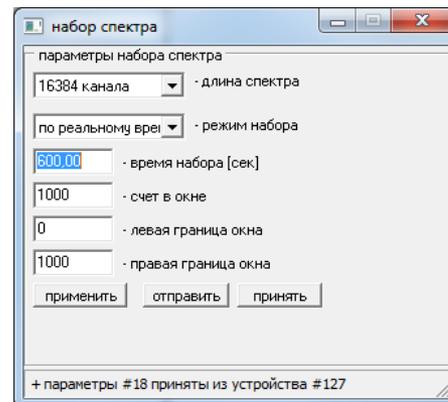
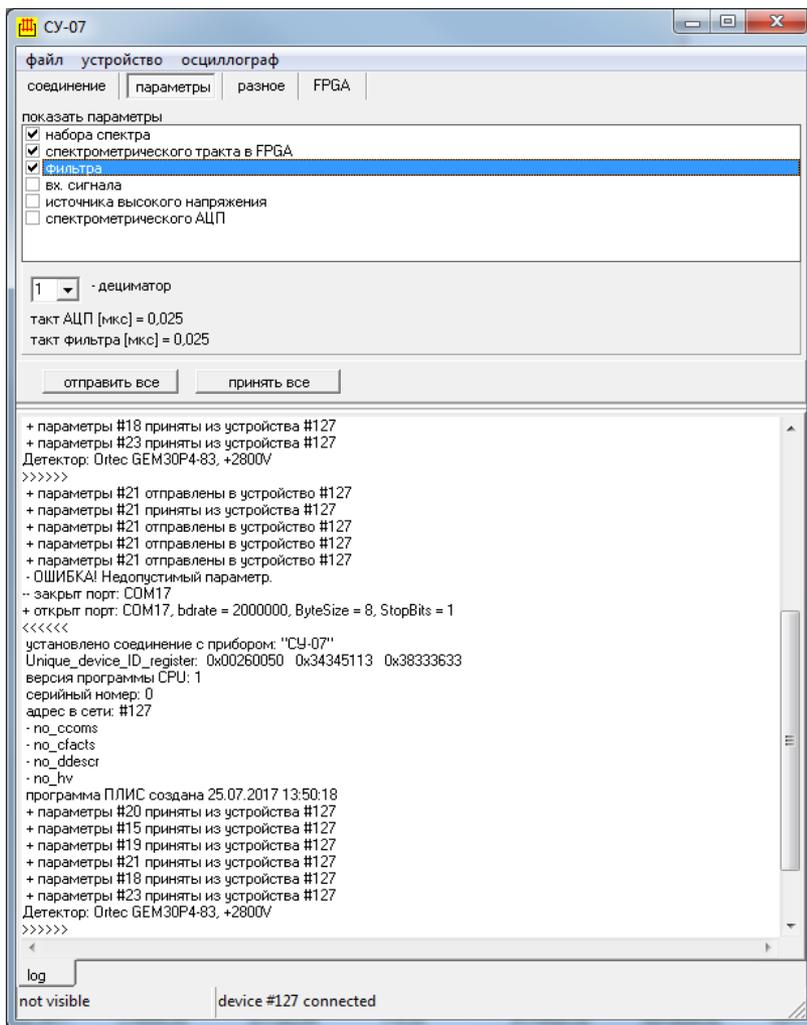
Работа СУ-07ЦА с сервисным программным обеспечением



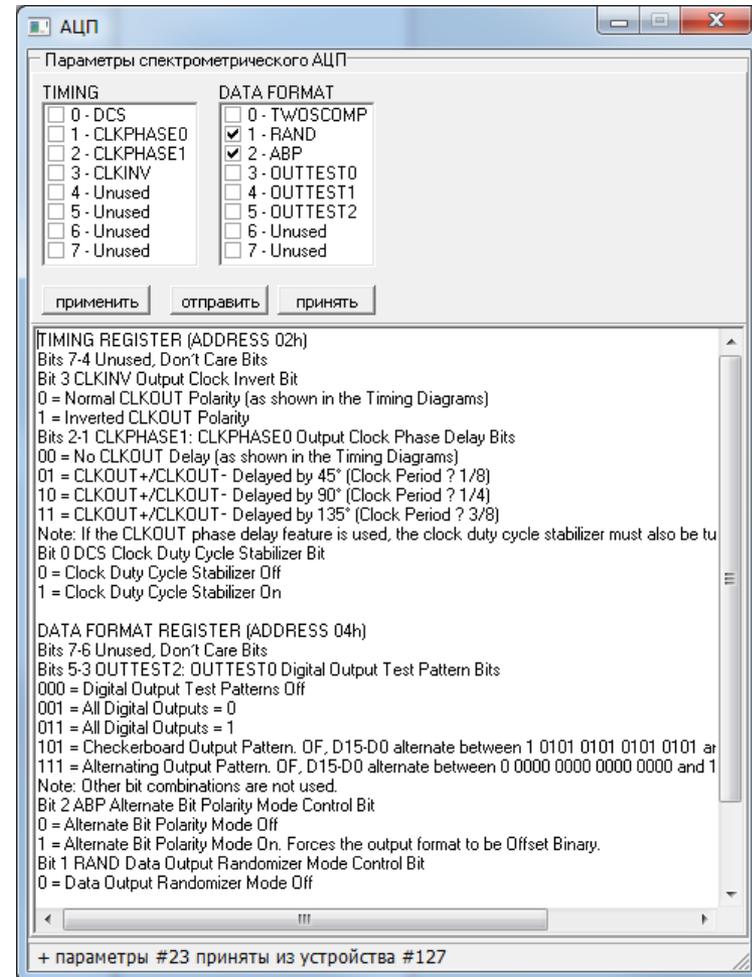
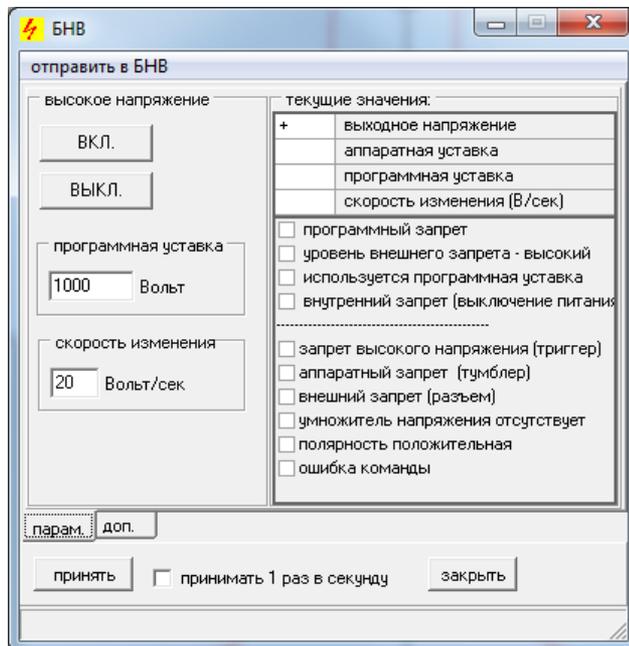
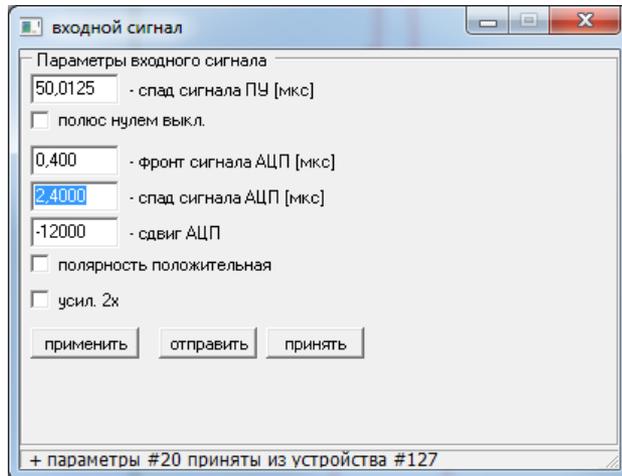
Развитое сервисное программное обеспечение, позволяющее:

- производить настройку параметров спектрометрического устройства;
- отображать и обрабатывать полученные спектры;
- контролировать процесс обработки с помощью цифрового осциллографа.

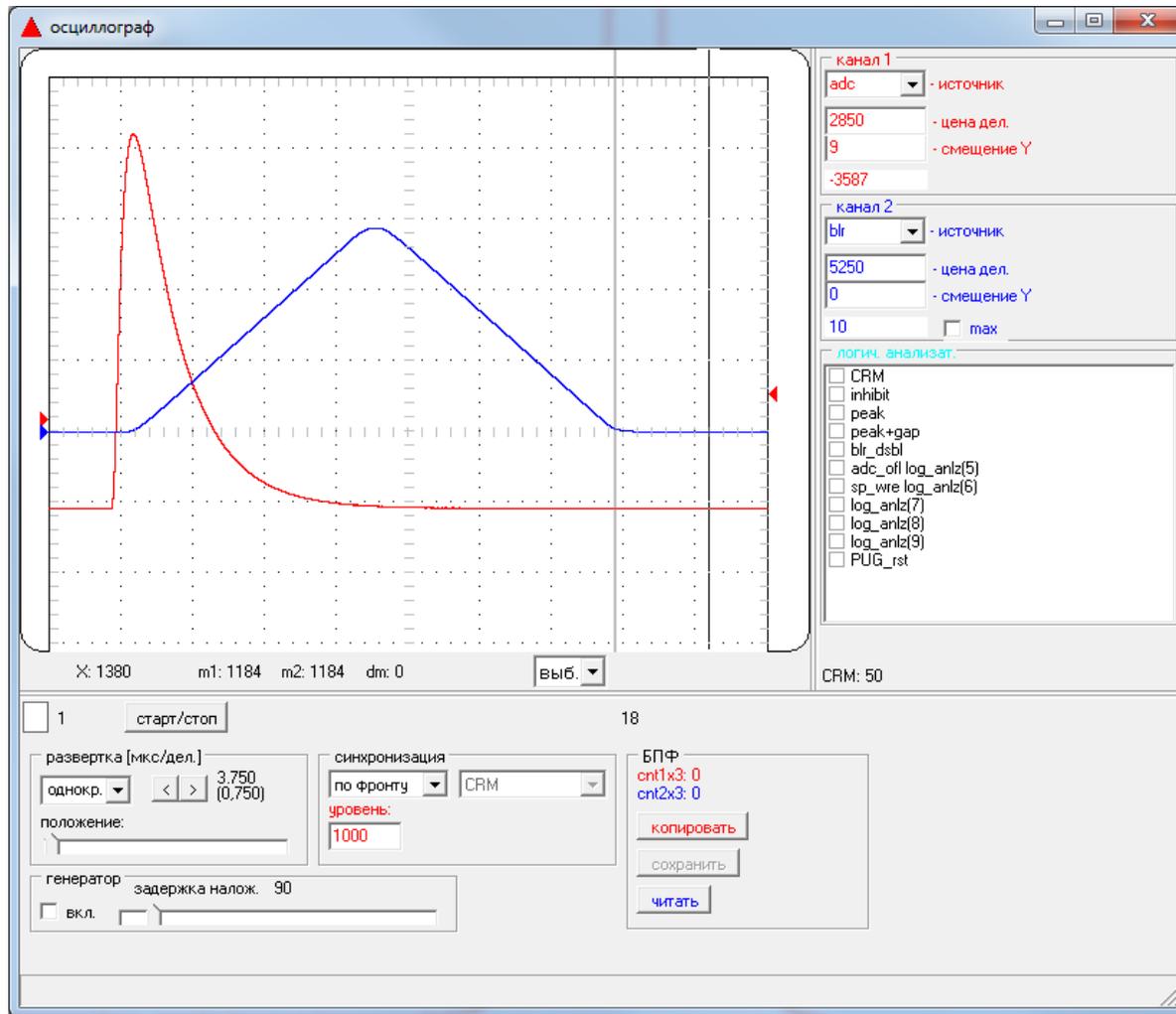
Управление спектрометрическим устройством с помощью ПО: окна настройки параметров набора спектра, спектрометрического тракта



Управление спектрометрическим устройством с помощью ПО: окна параметров входного сигнала, БНВ, АЦП

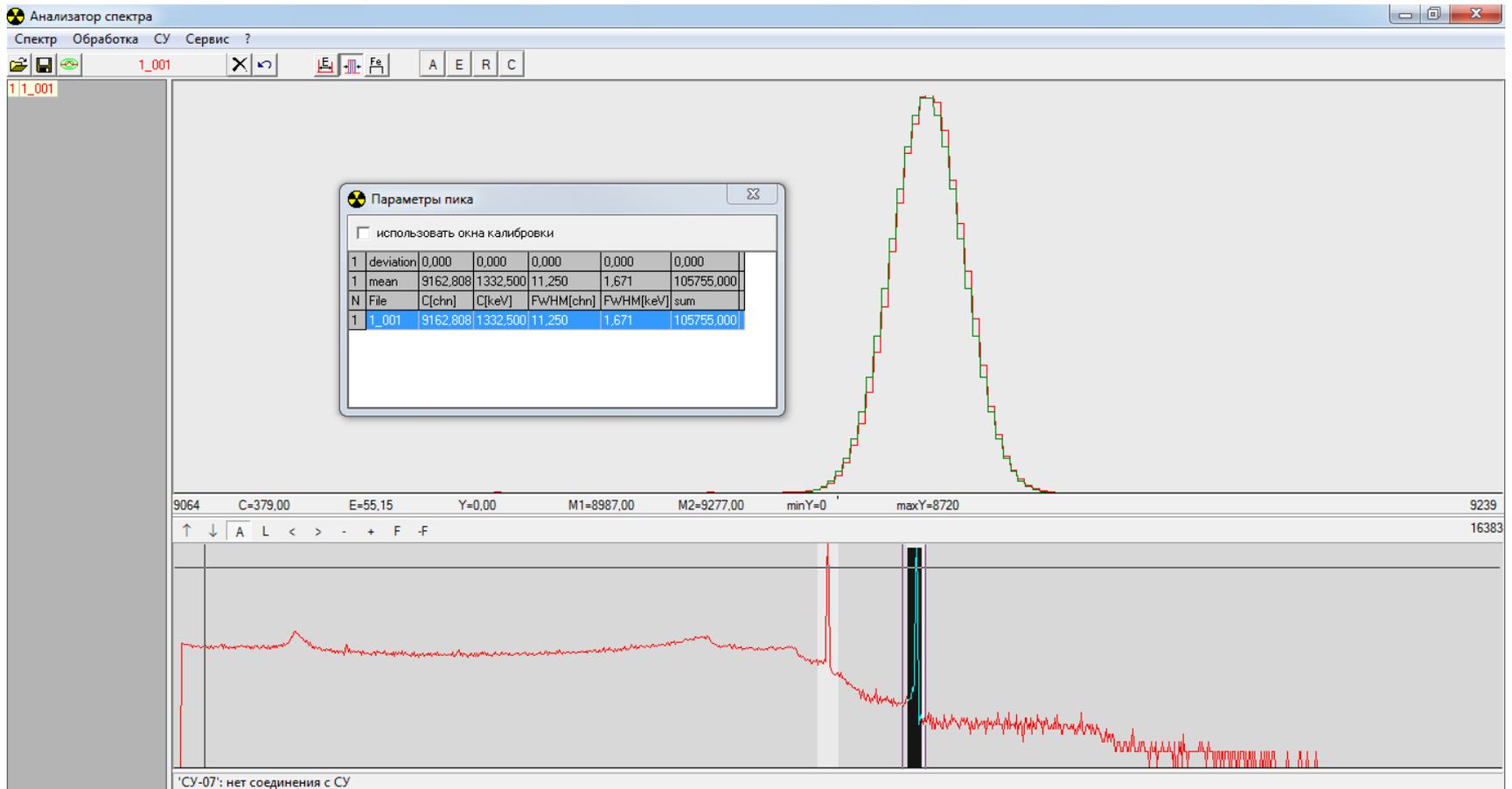


Работа с цифровым осциллографом



На осциллографе показан результат обработки сигнала. Входной сигнал выделен красным цветом. Сигнал после ЦОС выделен синим цветом и имеет трапециевидную форму.

Пример работы с детектором



Детектор: GEM30P4-83

Гарантированное производителем разрешение: 1,85 кэВ

Измеренное производителем разрешение: 1,68 кэВ

Разрешение, полученное в тракте с СУ-07ЦА: 1,671 кэВ

Измерение интегральной нелинейности

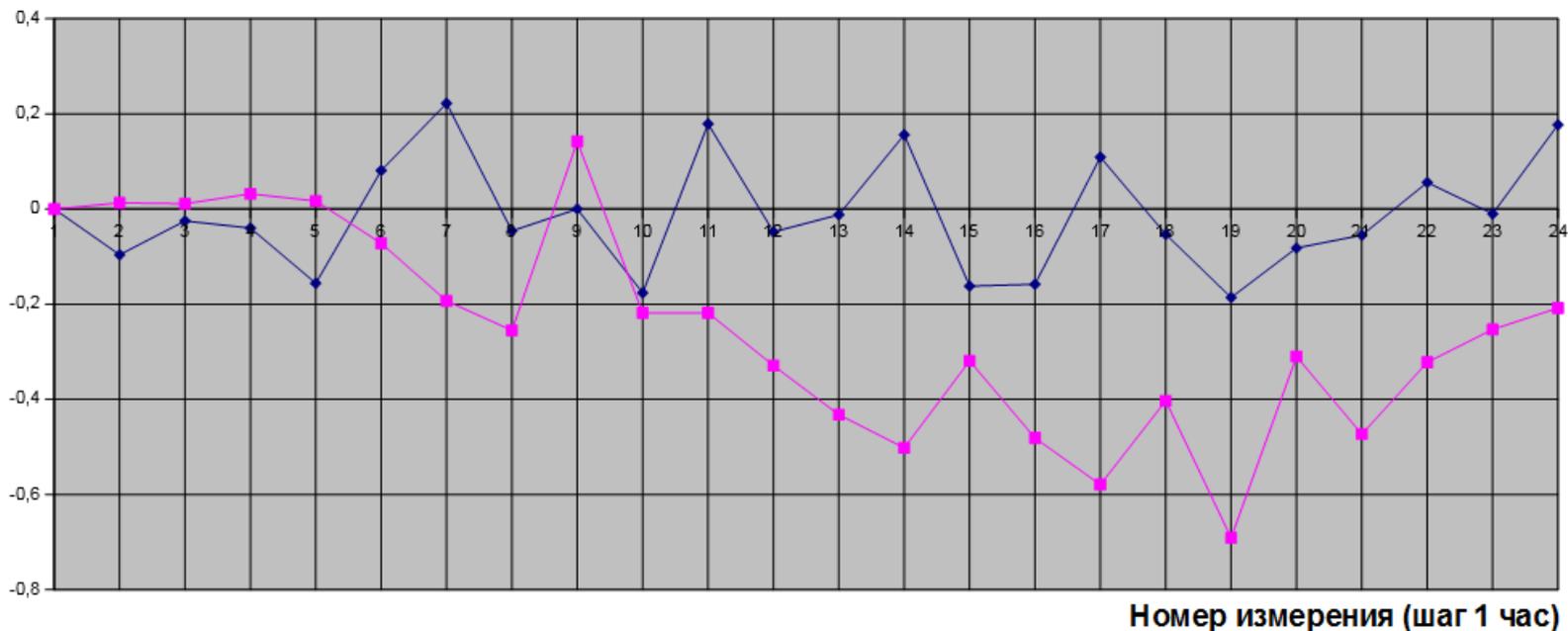
Нуклид	Энергия, кэВ	Канал	Отклонение	Точка калибровки
Am-241	59,537	322,166	0,000	*
Ti-44	67,8679	367,155	0,008	
Ti-44	78,3234	423,614	0,019	
Cd-109	88,034	475,836	0,070	
Co-57	122,06	659,797	0,064	
Th-228	238,632	1289,895	0,074	
Eu-152	244,697	1322,6	0,089	
Ba-133	356,014	1924,054	0,143	
Th-228	583,19	3152,364	0,093	
Cs-137	661,66	3575,64	0,261	
Eu-152	778,904	4209,984	0,158	
Mn-54	834,848	4512,401	0,157	
Y-88	898,042	4854,201	0,122	
Eu-152	1112,069	6010,812	0,187	
Ti-44	1157,02	6254,058	0,139	
Co-60	1173,228	6340,352	0,384	
Na-22	1274,53	6888,169	0,345	
Co-60	1332,5	7201,175	0,412	
Eu152	1408,01	7610,779	0,149	
Y-88	1836,06	9925,452	0,007	
Th-228	2614,53	14133,65	0,000	*

Интегральная нелинейность - 0,016 %

Измерение временной нестабильности

Проводилось с источниками Co-57 (122 кэВ) и Co-60 (1332,5 кэВ) в течении 24 ч.

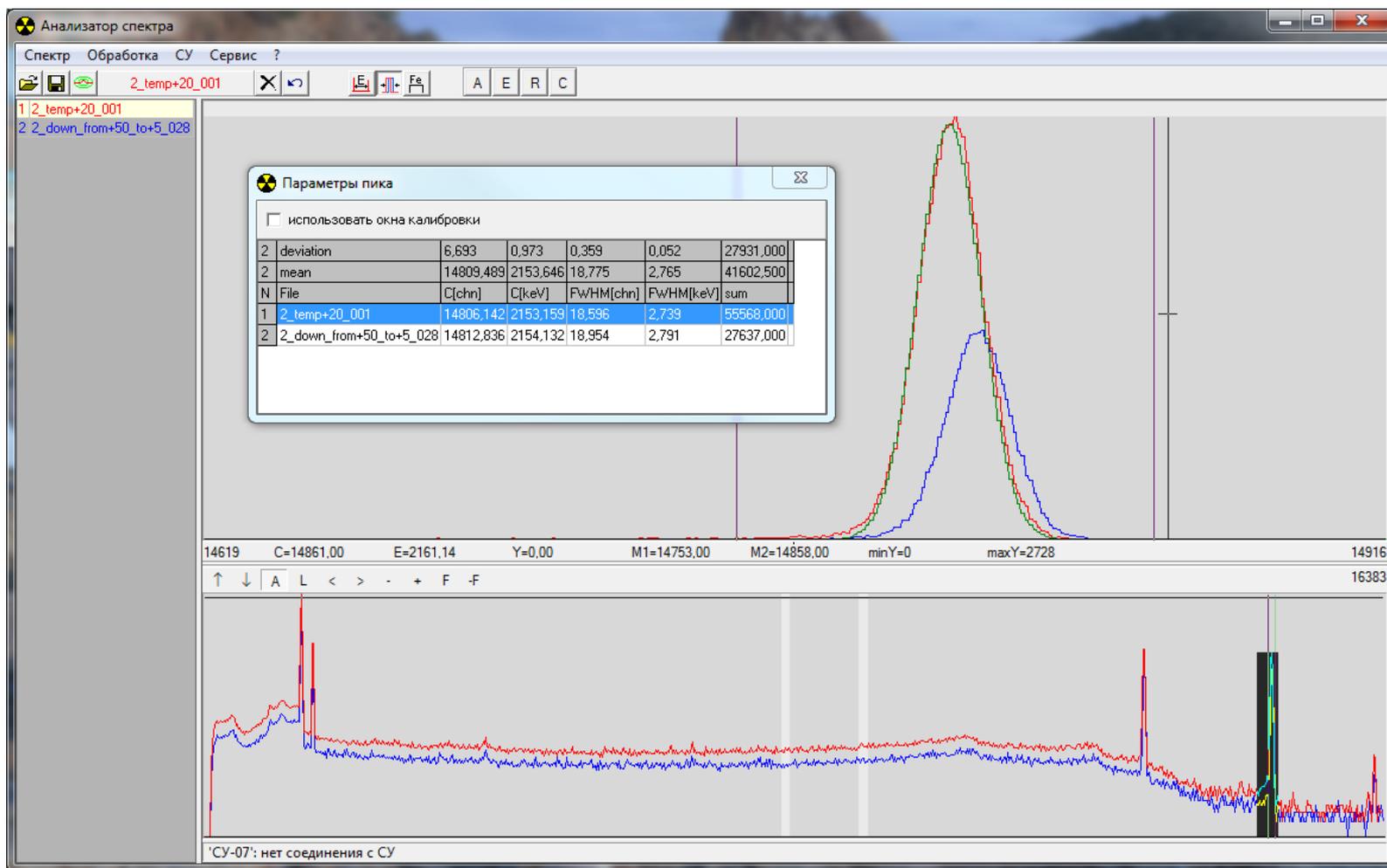
Канал (ширина канала = 0.185 кэВ)



Отклонение от первого измерения (для энергии 122 кэВ (синий) и 1332,5 кэВ (красный))

Временная нестабильность 0,0032 %

Измерение температурной нестабильности



Красный спектр, снятый при нормальных условиях (+20 °C) ,
и синий спектр, снятый при температуре +5 °C.
Уход составил 6,188 канала, что соответствует 30,1 ppm/°C.

Текущие задачи

- разработка программного интерфейса с ПО SpectraLine;
- реализация связи СУ-07ЦА с ПК по Ethernet;
- переход на цифровую подстройку полюса нулем;
- разработка дизайна серийной модели СУ-07ЦА;
- расширение возможностей сервисного ПО.

Спасибо за внимание!

