

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: <http://rudshel.nt-rt.ru> || rh@nt-rt.ru

ОСЦИЛЛОГРАФ ЦИФРОВОЙ ЗАПОМИНАЮЩИЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ОЦЗС-02 (РС1)

Технические характеристики

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИБОРЕ

1 Назначение

- 1.1 Плата аналого-цифрового преобразования для IBM PC/AT-совместимых компьютеров ЛА-н10М6 (и ее модификации ЛА-н10М6ЧД, ЛА-н10М6РСI), а также устройство АЦП ЛА-н10М6 (LPT), в дальнейшем, если не оговорено отдельно, вместе с модификациями именуемая «плата АЦП ЛА-н10М6», совместно с программным обеспечением ОЦЗ-01 и ОЦЗ-01С предназначены для образования на базе ПЭВМ осциллографа цифрового запоминающего специального ОЦЗС02 (РСI) , в дальнейшем именуемый «прибор».
- 1.2 В качестве ПЭВМ используется IBM PC/AT-совместимый компьютер. Процессор ПЭВМ типа Intel 486 или выше. Объем оперативной ПЭВМ памяти не менее 32Мб. Операционная система ПЭВМ – Windows 95 или выше.
- 1.3 Прибор предназначен для электро- и радиоизмерений в различных областях науки и техники при проведении исследовательских испытательных работ в лабораторных и производственных условиях.
- 1.4 Прибор обеспечивает визуальное наблюдение, запоминание в цифровой форме и измерение амплитудно-временных параметров двух:
 - Периодических электрических сигналов в динамическом диапазоне от 4 мВ до 50 В и полосе частот от 0,1 до 50 МГц (программа ОЦЗ-01С);
 - Непериодических электрических сигналов, в том числе однократных импульсов, в том же динамическом диапазоне, но более низкой полосе частот, определяемой частотой дискретизации, максимальное значение которой 100 МГц (программа ОЦЗ-01).
- 1.5 Межповерочный интервал ОЦЗС02 (РСI) – 2 года.
- 1.6 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев.

2 Сведения о сертификации

2.1 Номер, дата выдачи и наименование органа, выдавшего сертификат соответствия ОЦЗС02 (PCI) требованиям ГОСТ 22261-94 раздел 5, ГОСТ 26104-89,

ГОСТ 29216-91 раздел 2:

- Номер - № РОСС RU.АЯ46.В48523;
- Дата выдачи - 19 Декабря 2000 г.;
- Орган по сертификации промышленной продукции РОСТЕСТ-МОСКВА РОСС RU.0001.10АЯ46.

1.2 Номер сертификата об утверждении типа средства измерений:

- № 90221.

1.3 Номер Государственного реестра средств измерений Госстандарта России:

- № 20649-00.

3 Технические характеристики

3.1 Общие характеристики

3.1.1 Вид и тип – осциллограф цифровой запоминающий специальный ОЦЗС02 (PCI) ;

3.1.2 Класс точности (без пробника) – 1 (согласно ГОСТ 22737-90);

3.1.3 Число каналов – 2 (А и Б);

3.1.4 Режимы каналов – А, Б, А и Б, А+Б, А*Б;

3.1.5 Объем ОЗУ – от 1 до 128 КСлов на канал с шагом 1-2-4-8-16-32-64-128;

3.1.6 Объем предыстории – от 0 до 15/16 полного объема ОЗУ;

3.1.7 Число разрядов АЦП – 8;

3.1.8 Максимальная частота дискретизации АЦП – 100 МГц (в одноканальном режиме);

3.1.9 Шина интерфейса с ПЭВМ платы АЦП ЛА-н10М6 – ISA-16, PCI или LPT;

3.1.10 Тип входных разъемов платы АЦП ЛА-н10М6 <XP1-XP4> - BNC;

- 3.1.11 Передача данных от платы АЦП ЛА-н10М6 к ПЭВМ – по биту готовности;
- 3.1.12 Потребляемая платой АЦП ЛА-н10М6 мощность от ПЭВМ или блока питания не более – плюс 5 В; 2,1 А;
- 3.1.13 Габариты платы АЦП ЛА-н10М6 - 110×250×15 мм;
- 3.1.14 Габариты ЛА-н10М6 (LPT) без блока питания - 160×270×65 мм;
- 3.1.15 Масса платы АЦП ЛА-н10М6 – не более 217 г;
- 3.1.16 Масса ЛА-н10М6 (LPT) без блока питания – не более 900 г;
- 3.1.17 Требования к ПЭВМ – IBM PC/AT-совместимый компьютер. Операционная система Windows 95 или выше. Процессор типа Intel-486 или выше. Объем ОЗУ – не менее 32 Мб;
- 3.1.18 Значение и параметры сигнала внешней частоты дискретизации (вход ЧД) – меандр или прямоугольник, ТТЛ-совместимый уровень, частота не более 100 МГц;
- 3.1.19 Защита по напряжению входа ЧД – плюс 7,5 В; минус 2,5 В.

3.2 Параметры экрана и изображения:

- 3.2.1 Рабочая часть экрана прибора – 10 делений по вертикали и 10 делений по горизонтали;
- 3.2.2 Разрешение монитора ПЭВМ – не менее чем 640×480 пиксель;
- 3.2.3 Способы задания изображения – экспериментальными точками, интерполяция по экспериментальным точкам;
- 3.2.4 Ширина линии графика – от 1 пиксель до 4,5 пиксель с шагом 1-1,5-2,25-3-4,5;
- 3.2.5 Измерение параметров сигнала
- двумя перемещаемыми маркерами;
 - автоматическое измерение основных параметров сигнала (программа ОЦЗ-01С), а именно: частоты и амплитуды синусоидального сигнала;

размаха, длительности и периода импульсного сигнала; параметров переходной характеристики – выброса и времени нарастания;

3.3 Вертикальное отклонение

3.3.1 Коэффициент отклонения:

- Диапазон значений – от 0,1 В/ДЕЛ до 1 В/ДЕЛ с шагом 1-2-5-10;
- Дополнительный диапазон - от 10 мВ/ДЕЛ до 50 мВ/ДЕЛ с шагом 1-2-5;

3.3.2 Предел допускаемой основной погрешности измерения напряжения входного сигнала без пробника в диапазоне значений коэффициента отклонения от 100 мВ/ДЕЛ до 1 В/ДЕЛ в процентах не более:

$$V = \pm \left(1 + 0,8 \left| \frac{V_o}{V_x} \right| \right) ,$$

где V_o – конечное значение установленного диапазона входного сигнала (десять В/ДЕЛ), В;

V_x – измеряемое значение напряжения, В;

3.3.3 Предел допускаемой основной погрешности измерения напряжения входного сигнала с пробником 1:10 в диапазоне значений коэффициента отклонения от 1 В/ДЕЛ до 10 В/ДЕЛ в процентах не более:

$$V = \pm \left(2 + \left| \frac{V_o}{V_x} \right| \right) ,$$

где V_o – конечное значение установленного диапазона входного сигнала (десять В/ДЕЛ), В;

V_x – измеряемое значение напряжения, В;

3.3.4 Смещение постоянной составляющей при переключении диапазонов напряжений – не более одного деления вертикальной сетки экрана прибора на каждом значении коэффициента отклонения;

3.3.5 Переходная характеристика (программа ОЦЗ-01С):

- Время установления – не более 40 нс;
- Выброс – не более 5 %;
- Время нарастания – не более 7 нс;
- Неравномерность вершины ПХ после времени установления 40 нс не более ± 2 % от установленного диапазона;
- Неравномерность вершины ПХ на участке времени установления не более 7 % от установленного диапазона.

3.3.6 Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ):

- Полоса пропускания – не менее 50 МГц (программа ОЦЗ-01С);
- не менее 5 МГц (программа ОЦЗ-01);
- Номинальный частотный диапазон применения прибора (программа ОЦЗ-01) – 1 Гц – 5 МГц;
- Расширенный частотный диапазон применения прибора (программа ОЦЗ-01С) – 100 кГц – 50 МГц;

3.3.7 Пределы смещения постоянной составляющей входного сигнала относительно нулевого уровня обоих каналов – не менее 50% включенного диапазона входного сигнала;

3.3.8 Активное входное сопротивление – от 0,95 до 1,05 МОм;

3.3.9 Входная емкость – не более 30 пФ;

3.3.10 Состояние входов каналов А и Б (переключаемое):

- a) Связь по постоянному току (открытый вход);
- b) Связь по переменному току (закрытый вход);

- В режиме закрытого входа параметры входов каналов А и Б обеспечивают спад вершины импульса длительностью $(10 \pm 0,1)$ мс в пределах (10 ± 5) %;

3.3.11 Допускаемое входное напряжение на канале А или Б – суммарное значение постоянного и переменного напряжения на закрытых входах не более 15 В;

3.3.12 Активное входное сопротивление пробника 1:10 – от 9,9 до 10,1 МОм;

3.3.13 Входная емкость пробника 1:10 – не более 20 пФ;

3.3.14 Взаимодействие между каналами:

- Коэффициент развязки – на частоте 10 МГц не менее 300;
- - на частоте 50 МГц не менее 20;

3.3.15 Искажения по постоянному току – не более 3%;

3.4 Показатели надежности

3.4.1 Средняя наработка на отказ платы АЦП ЛА-н10М6 - не менее 12000 ч.

3.4.2 Гамма-процентный ресурс платы АЦП ЛА-н10М6 – не менее 10000 ч. при доверительной вероятности, равной 90 %.

3.4.3 Гамма-процентный срок службы платы АЦП ЛА-н10М6 - не менее 12 лет при доверительной вероятности, равной 90 %.

3.5 Развертка

3.5.1 Режим работы - ждущий, однократный, автоколебательный;

3.5.2 Запуск развертки – нарастающей или спадающей частью сигнала;

3.5.3 Коэффициент развертки:

- Диапазон значений – от 50 нс/ДЕЛ до 2 мс/ДЕЛ соответственно ряду чисел 1-2-5 у программы ОЦЗ-01, у программы ОЦЗ-01С от 10 нс/ДЕЛ до 0,5 мкс/ДЕЛ соответственно ряду чисел 1-2-5;
- Дополнительный диапазон – 10 нс/дел, 20 нс/дел, (программа ОЦЗ-01);

- Дополнительный диапазон – 1 нс/дел, 2 нс/дел, 5 нс/дел; 1 мкс/дел, 2 мкс/дел, 5 мкс/дел, 10 мкс/дел, 20 мкс/дел, 50 мкс/дел, 100 мкс/дел (программа ОЦЗ-01С);

3.5.4 Предел допускаемой основной погрешности измерения временных интервалов при коэффициенте развертки от 50 нс/ДЕЛ до 2 мс/ДЕЛ у программы ОЦЗ-01, (а у программы ОЦЗ-01С от 10 нс/ДЕЛ до 0,5 мкс/ДЕЛ) в процентах не более:

$$T = \pm 0,1 \frac{T_o}{T_x} ,$$

где T_o – длительность развертки (десять ВРЕМЯ/ДЕЛ), мкс;

T_x – измеряемое значение временного интервала, мкс;

3.5.5 Растяжка:

- Значение (кратность) – от 1 до 100 (для программы ОЦЗ-01);

1.1.6 Время установления рабочего режима платы АЦП ЛА-н10М6 – 5 мин.

1.1.7 Время непрерывной работы платы АЦП ЛА-н10М6 – не менее 16 ч.

1.2 Синхронизация

1.2.1 Вид синхронизации:

- внутренняя, внешняя (программа ОЦЗ-01);
- внутренняя (программа ОЦЗ-01С).

1.2.2 Диапазон частот – минимальная частота синхронизации не более 50 Гц в автоколебательном режиме, максимальная частота – не меньше верхней границы полосы пропускания;

1.2.3 Предельные уровни:

- Внутренняя синхронизация:

- Минимальный размах синусоидального сигнала при частоте до 20 МГц не более 10 % от номинального отклонения;
- Минимальный размах синусоидального сигнала при частоте до 50 МГц не более 30 % от номинального отклонения;
- Внешняя синхронизация:
 - Минимальный размах синусоидального сигнала при частоте до 5 МГц не более 0,2 В;

1.2.4 Регулировка уровня синхронизации – в пределах 0,8 – 0,9 от номинального отклонения;

1.2.5 Параметры входа синхронизации:

- Активное входное сопротивление – от 0,9 до 1,1 МОм;
- Входная емкость – не более 30 пФ;
- Состояние входа синхронизации (переключаемое):
 - а) Связь по постоянному току (открытый вход);
 - б) Связь по переменному току (закрытый вход);
- Максимально допустимое суммарное значение постоянного и переменного напряжения на закрытом входе синхронизации не более 15 В;

2 Условия применения прибора

2.1 Нормальные условия применения прибора указаны в таблице (Таблица 4. 1).

Таблица 4. 1

Нормальные условия применения (зависят от типа ПЭВМ)

Температура окружающего воздуха	20±5 °С
Относительная влажность воздуха	от 30 до 80 % при температуре 25 °С
Атмосферное давление	84 – 106 кПа (630 – 795 мм рт. ст.)
Частота питающей сети ПЭВМ	50±0,5 Гц
Напряжение питающей сети переменного тока ПЭВМ	220±4,4 В
Форма кривой переменного напряжения питающей сети ПЭВМ	синусоидальная

2.2 Рабочие условия применения прибора указаны в таблице (Таблица 4. 2).

Таблица 4. 2

Рабочие условия применения (зависят от типа ПЭВМ)

Температура окружающего воздуха	От 5 до 40 °С
Относительная влажность воздуха	90 % при температуре 25 °С
Атмосферное давление	70 – 106,7 кПа (537 – 800 мм рт. ст.)

3 Устройство и работа прибора

3.1 Структурная схема взаимодействия составных частей прибора показана на Рис. 5. 1.

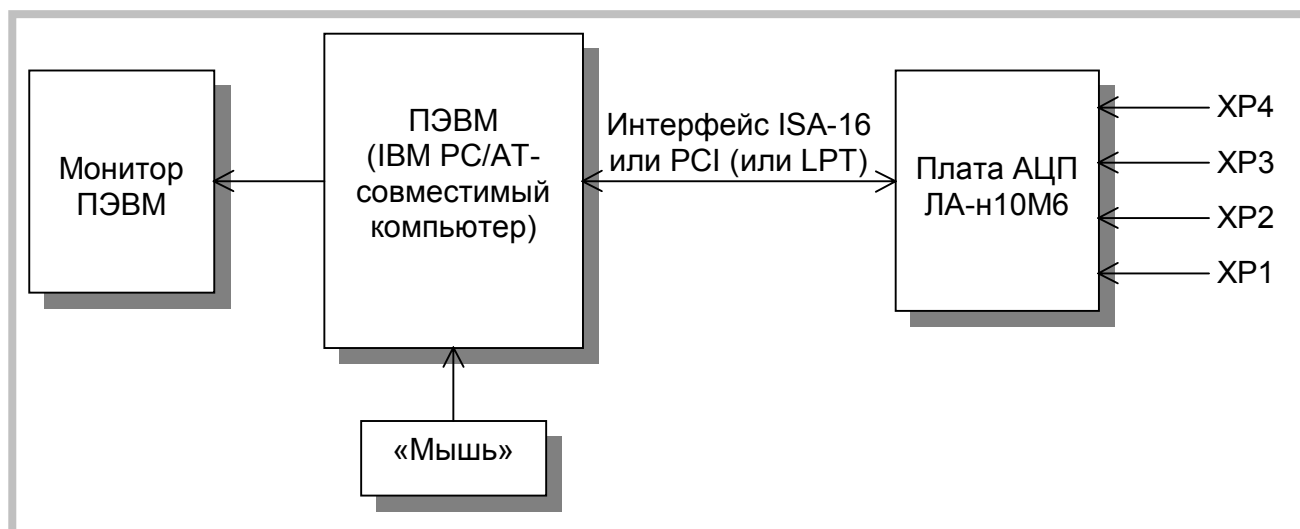


Рис. 5. 1

Исследуемый аналоговый сигнал подается на входы каналов 0 и/или 1 (разъем XP4 и XP3) платы АЦП ЛА-н10М6 (Рис. 5. 2). Плата АЦП ЛА-н10М6 осуществляет преобразование входного аналогового сигнала в цифровую форму, удобную для его дальнейшей обработки ПЭВМ при помощи программы ОЦЗ-01 (или программы ОЦЗ-01С).

Обмен данными аналого-цифрового преобразования между ПЭВМ и платой АЦП ЛА-н10М6 осуществляется через интерфейс ISA-16 или PCI ПЭВМ.

ПЭВМ при помощи программы ОЦЗ-01 (или программы ОЦЗ-01С) осуществляет обработку поступающих от платы АЦП ЛА-н10М6 данных аналого-цифрового преобразования и управление платой АЦП ЛА-н10М6 через интерфейс ISA-16 или PCI.

Программа ОЦЗ-01 (или программа ОЦЗ-01С) эмулирует на экране монитора ПЭВМ лицевую панель прибора, как показано на рисунках (Рис. 5. 3 и Рис. 5. 4) на примере программ ОЦЗ-01 и ОЦЗ-01С соответственно. Лицевая панель имеет необходимые органы управления прибором, экран и индикаторы для вывода результатов аналого-

цифрового преобразования. Управление органами управления прибора осуществляется при помощи «мыши» ПЭВМ.

Плата АЦП ЛА-н10М6ЧД

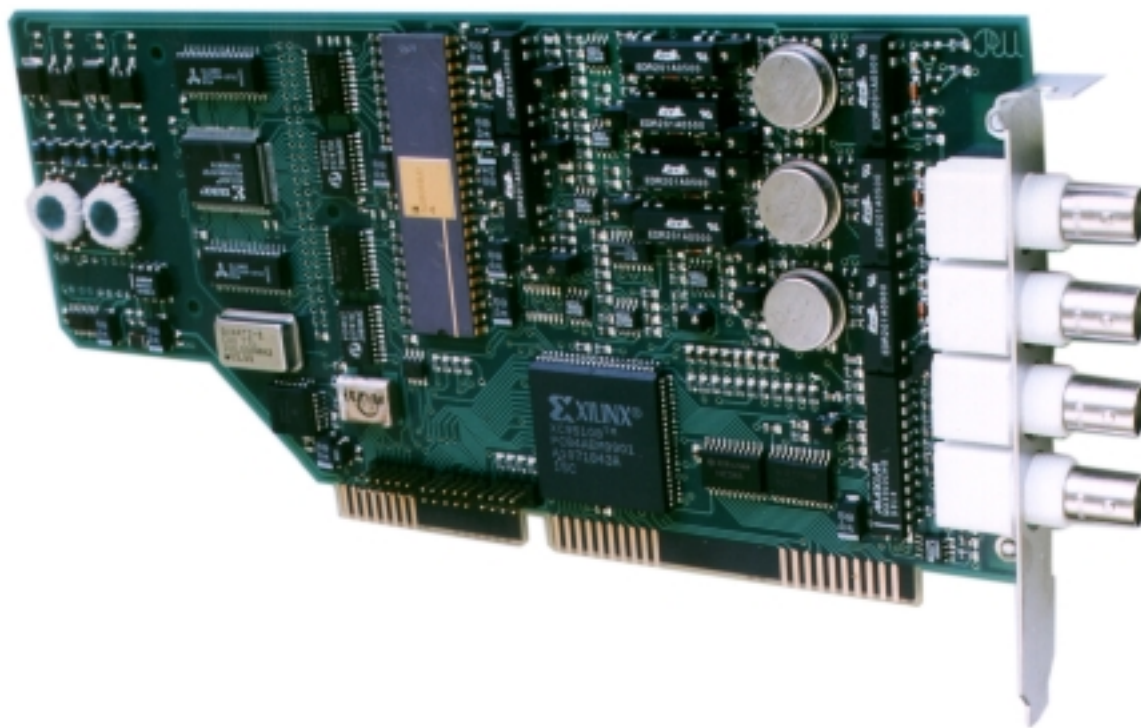


Рис. 5. 2

Лицевая панель прибора (программа ОЦ3-01)

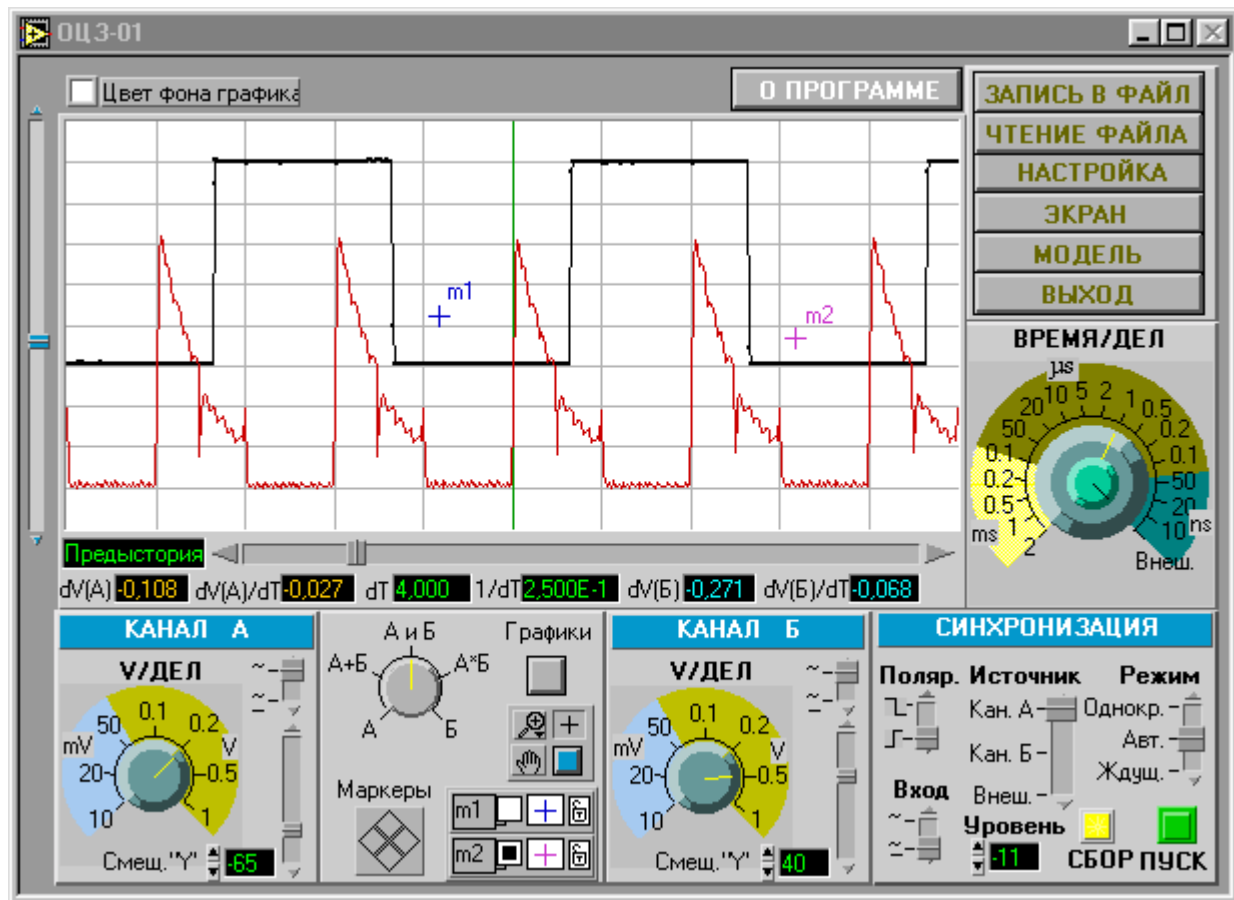


Рис. 5.3

Лицевая панель прибора (программа ОЦ3-01)

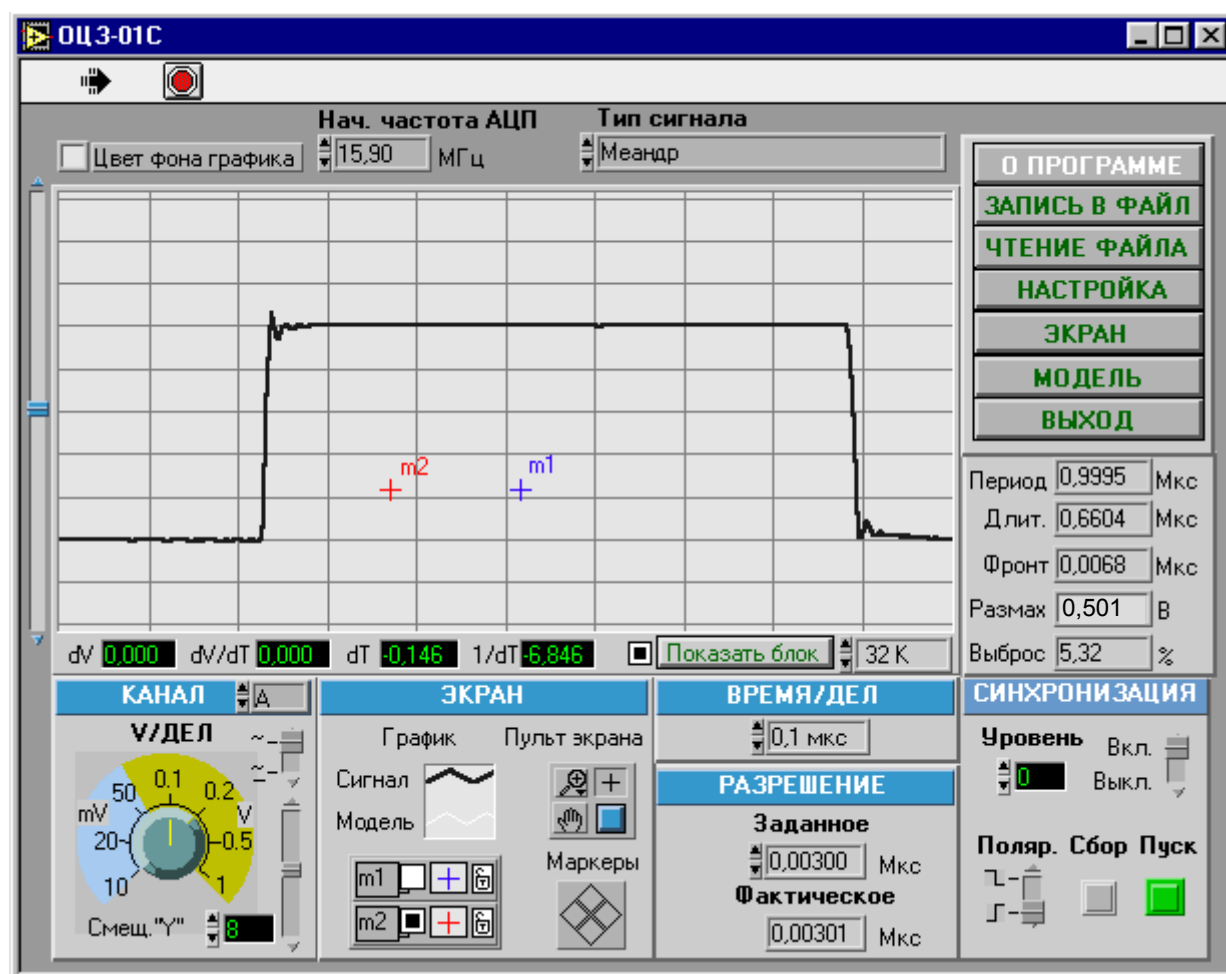


Рис. 5. 4

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: <http://rudshel.nt-rt.ru> || rhd@nt-rt.ru