

## 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

сайт: <http://akkm.nt-rt.ru> || эл. почта: [amt@nt-rt.ru](mailto:amt@nt-rt.ru)

## АСК-3172 Двухканальный USB осциллограф - приставка

2-х канальный осциллограф - внешняя приставка к ПК, 100 МГц, дискретизация 8 бит/ 100 MS/s-10 GS/s, коэфф. отклонен. 2 мВ/дел - 10 В/дел., коэф. развертки 0,01 мкс/дел - 100 ч/дел., макс. вх. напряжение  $\pm 100$  В, входы 1 МОм/50 Ом, режим самописца, анализатор спектра, цифровая фильтрация, вх. внешн. синхронизации, калибратор, USB 1.1., гальваническая развязка цепи питания по LAN, **коммутатор 10/100BASE-T (LAN)**; ПО для Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, блок питания 6,5 В, габариты 260x210x70 мм, масса 1,15 кг

Гарантийный срок: 25 месяцев

 Номер в Госреестре СИ: 40253-08



Профессиональная модель 2-канального цифрового запоминающего осциллографа. Выполнены в виде приставки к ПК. Подключаются через USB-порт или 10/100BASE-T (LAN)-коммутатор. Выдающиеся технические параметры, мощные программные опции и удобный интерфейс делают эту серию лидером в своем классе.

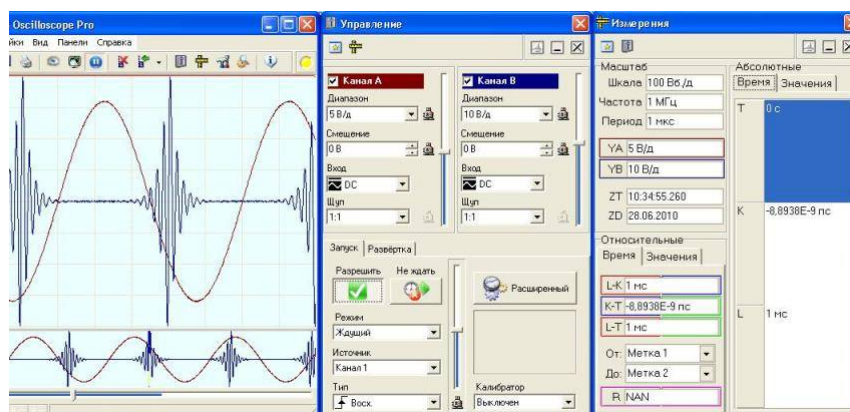
- 2 независимых канала с полосой пропускания до 100 МГц
- буфер записи 128 кБ на канал
- произвольно выбираемая длина предзаписи/послезаписи
- высокая чувствительность (от 2 мВ/дел)
- автоматическая настройка на входные сигналы

- автоматическая идентификация пробника (щупа)
- большой выбор курсорных и автоматических измерений
- статистические измерения и построение гистограмм (опция)
- спектроанализатор (БПФ) (опция)
- цифровой люминофор (опция)
- аварийная сигнализация (опция)
- подключение к ПК через USB 1.1 или коммутатор - 10/100BASE-T (LAN) - 4 гнезда

## Технические параметры

- частота дискретизации 10 ГГц (стробоскопический режим)
- частота дискретизации 100 МГц (режим реального времени)
- коэффициент вертикального отклонения 2 мВ/дел...10 В/дел с шагом 1-2-5
- разрешение 8 бит
- частотный диапазон по уровню -3 дБ: 0 Гц...100 МГц (DC), 1,2 Гц...100 МГц (AC)
- входное сопротивление 1 МОм или 50 Ом
- максимальное входное напряжение  $\pm 100$  В (RBX=1 МОм)
- минимальный период повторения синхронизирующего импульса 20 нс
- минимальная длительность синхронизирующего импульса 10 нс
- аналоговый НЧ-фильтр для синхронизирующего сигнала от каналов А, В с частотой среза 3,5 МГц
- диапазон значений коэффициента развертки 10 нс/дел...0,1 с/дел
- калибратор 1 кГц, 3 В от пика до пика
- питание +6 В / ~220 В / 50 Гц, не более 20/30 Вт
- масса 1,15 кг
- габаритные размеры 210x70x260 мм

## Программное обеспечение Oscilloscope Pro (поставляется с прибором):



### НАЗНАЧЕНИЕ:

Приложение предназначено для полнофункционального управления приборами АСК-3106, АСК-3106L, АСК-3116, АСК-3172, АСК-3002, АСК-3102 и АСК-3202, сбора данных измерений с двух каналов, их обработки, отображения и сохранения на компьютере.

### ВОЗМОЖНОСТИ:

Приложение обеспечивает обнаружение и составление списка доступных к работе приборов, подключённых к компьютеру локально (по интерфейсу USB) или через сеть Ethernet/Internet; инициализацию и тестирование выбранного экземпляра прибора.

Приложение обеспечивает управление всеми параметрами, доступными для настройки этого типа аппаратуры (см. описание поддерживаемых приборов) и чтение данных покадровым (режим осциллографа) или непрерывным (режим самописца) способом. Собранные осциллограммы отображаются на основном и обзорном графиках, графики могут масштабироваться пользователем произвольно, стиль прорисовки графиков настраивается (точками, отрезками, сплайнами), для отображения доступны режимы персистенции и цифрового люминофора. Для ручных измерений по графику доступны два курсора и десять

пользовательских меток, положения и интервалы для курсоров и меток отображаются в числовом виде в отдельном окне программы.

Поддерживается как режим осциллографа с последовательным сбором осциллограмм ограниченной длины, так и режим самописца с непрерывным сбором и отображением данных неограниченное время. Приложение позволяет записывать данные осциллограмм в файлы в виде числовых данных (универсальный битовый формат USB Lab). Файлы с числовыми данными могут быть затем вновь загружены в приложение для просмотра и анализа.

С помощью утилиты AULFConverter Конвертер файлов можно преобразовать файл данных для чтения другими приложениями USB лаборатории в том же формате USB Lab, либо перевести данные в текстовый формат CSV, который может быть затем открыт любым текстовым редактором или процессором электронных таблиц. Возможно сохранение в файл уже готового изображения полученных сигналов на графике в файл в формате BMP или в векторных форматах WMF или EMF.

Поддерживается также печать данных измерений, печать может быть направлена на принтер или в графический файл. Для обработки и автоматических измерений в приложение встроен модуль анализа.

### **В СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ МОДУЛЯ АНАЛИЗА ВХОДЯТ:**

- цифровая фильтрация (полиномиальный, накопительный и спектральный фильтры);
- цифровые преобразования сигнала (усиление/ослабление амплитуды, сжатие/растяжение шкалы времени, отражение по вертикали, реверс по горизонтали, добавление шума);
- различные математические функции от сигналов по каналам (сумма, разность, произведение, отношение, среднееквадратическое каналов, производная, интеграл канала, интеграл произведения каналов, корреляция каналов);
- аварийная сигнализация, следящая за выходом сигнала за установленные пределы амплитуды (доступна как в режиме самописца, так и в режиме осциллографа);
- функции вольтметра, частотомера, измерителя сдвига фаз и интегратора;
- автоматическое измерение параметров импульса (амплитуда, размах, выбросы, медиана, среднее, стандартная девиация, частота, период, длительность импульса, скважность, время нарастания, время спада);
- спектральный анализ (выбираемый участок осциллограммы, определение КНИ, параметров основной гармоники, курсорные измерения на спектрограмме, поддерживаются окна: прямоугольное, треугольное, Ханна, Хеминга, Блэкмена, Блэкмена- Харриса, Гаусса, конический косинус, плоское, экспоненциальное) и синтез сигналов;
- статистическая обработка результатов измерений (для выбранного параметра определяются среднее, минимум, максимум, стандартная девиация, строится гистограмма распределения вероятности, определяются асимметрия и эксцесс распределения, курсорные измерения по гистограмме);
- калькулятор формул;
- редактор для эмуляции сигналов.

Приложение позволяет пользователю вручную настроить цвета элементов графика и толщину линий осциллограмм или загрузить эти настройки из ранее сохранённых файлов цветовых схем. Размер, расположение и прозрачность всех окон приложения также могут настраиваться пользователем. Все настройки программы могут быть записаны в файл конфигурации и затем загружены.

### ***Требования к компьютеру***

- порт USB 1.1
- сетевая карта 10/100 Base-TX (LAN)
- установленная операционная система Windows XP/7/8/8.1/10;
- видеосистема VGA (разрешение 640x480, 16 цветов), желательно разрешение 800x600, 24-битный цвет;
- для использования звуковых сообщений программы необходимы звуковая плата и колонки;
- для использования всех возможностей программы рекомендуется использование процессора не менее Pentium II 400 и ОЗУ объемом не менее 32 Мб.

## Стандартная комплектация

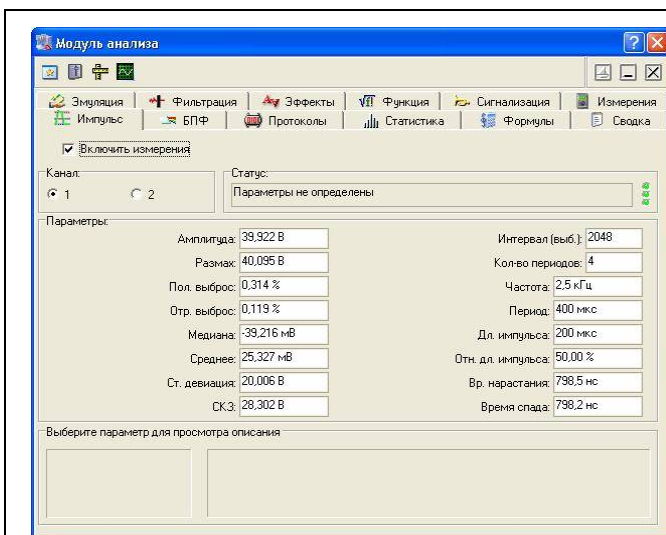
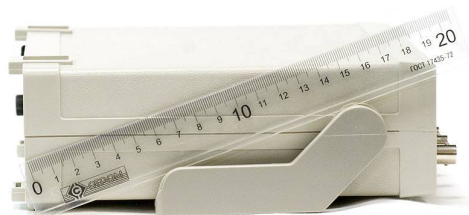
- прибор
- USB кабель для соединения прибора с ПК
- сетевой адаптер
- руководство по эксплуатации
- паспорт
- Программное обеспечение
  - ACK-3106\_SDK\_Base Базовый комплект средств разработки ПО
  - AULServer Программное обеспечение AUL Сервер
  - ANC Net Configurator Программа конфигурирования сетевых настроек
  - AOP Oscilloscope Pro Программное обеспечение виртуальных осциллографов
  - AULFConverter Конвертер файлов формата USB Lab
  - AUNLibUSB 1.2.6.0 Драйвер для виртуальных приборов USB лаборатории

Программное обеспечение в стандартной поставке не имеет физического носителя и может быть загружено после приобретения и регистрации прибора с указанием его серийного номера.

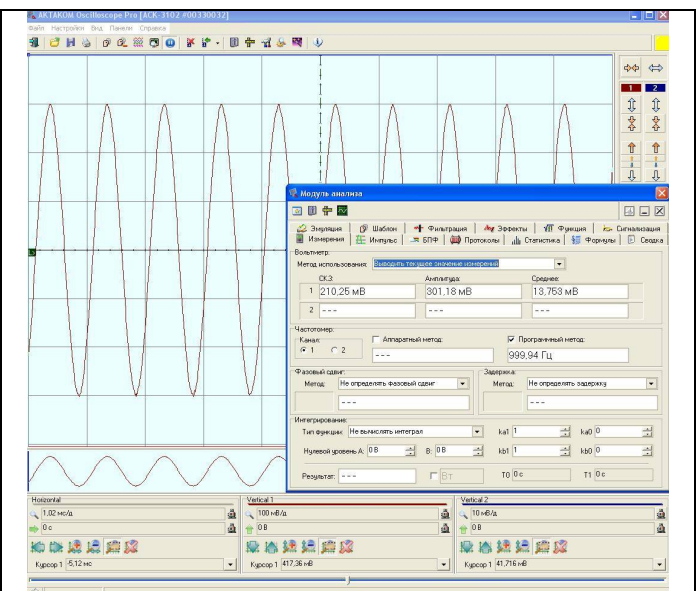
В случае утраты программного обеспечения его загрузка осуществляется за дополнительную плату. Программное обеспечение может быть поставлено на физическом носителе (компакт-диске). Запись программного обеспечения на носитель (компакт-диск) и его доставка осуществляются за дополнительную плату.

## Дополнительная комплектация

- HP-9150 — щуп осциллографический на 150 МГц — переключаемый коэф. деления 1:1/1:10/Ref
- HP-9258 — щуп осциллографический на 250 МГц — коэф. деления 1:100
- BNC кабель PTL-923 и PTL-924
- Программное обеспечение
  - AAOP Android Oscilloscope Pro Программное обеспечение виртуальных осциллографов
  - ACK-3106\_SDK Полный комплект средств разработки ПО
  - SDK for Pulse parameters Комплект примеров SDK для измерения импульсных параметров

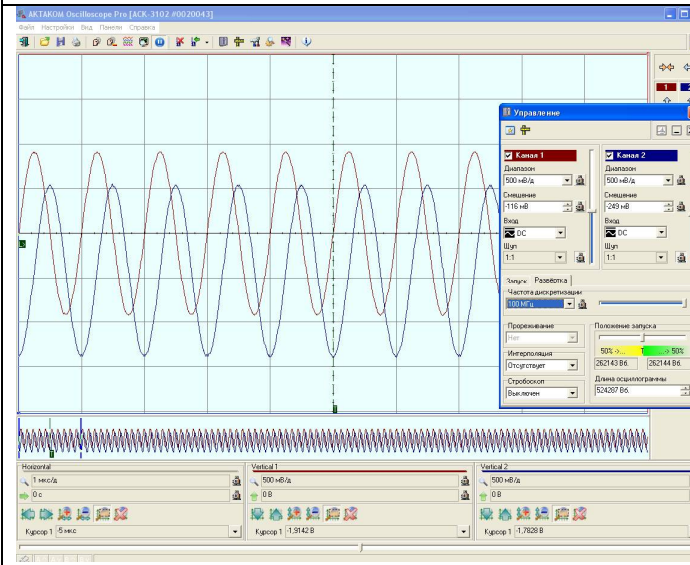


измерение параметров импульсных сигналов

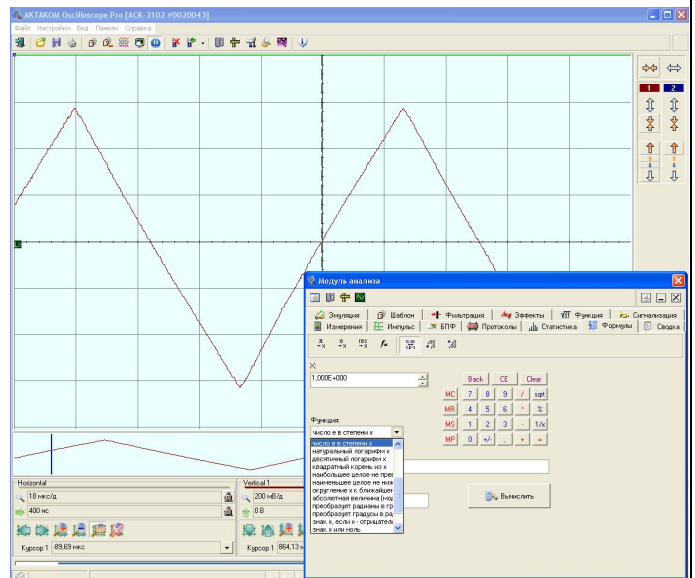




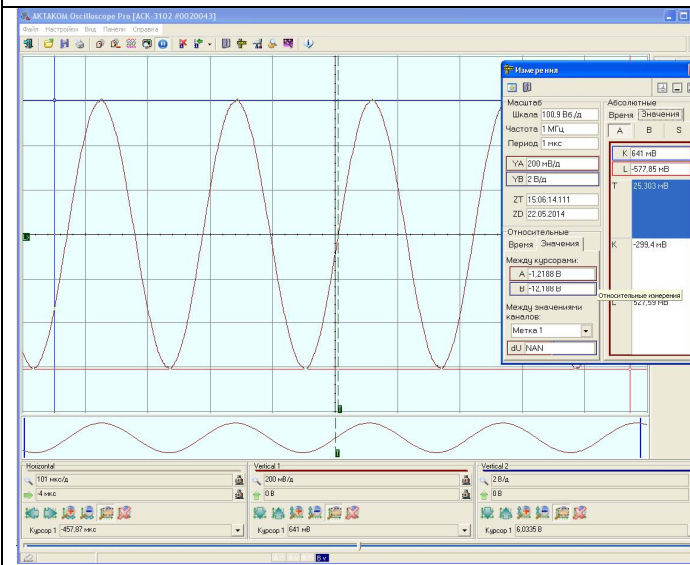
измерение в режиме вольтметра-Амплитуда-СКЗ-частота



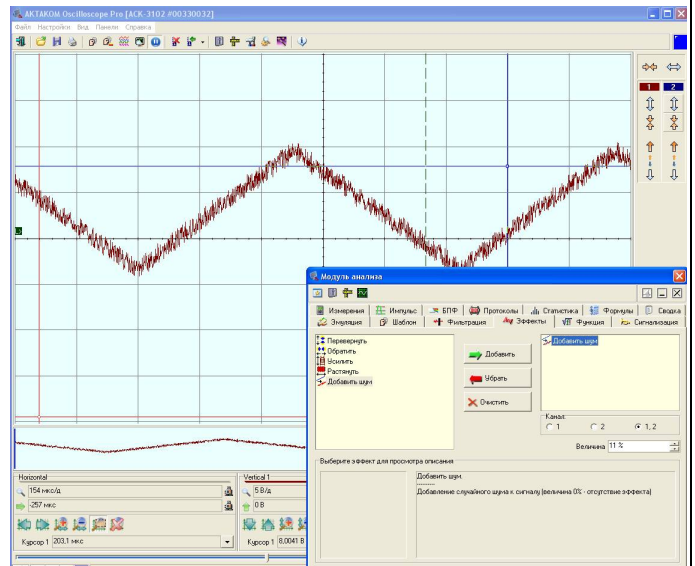
возможность сбора и построения длинных осциллограмм 1М



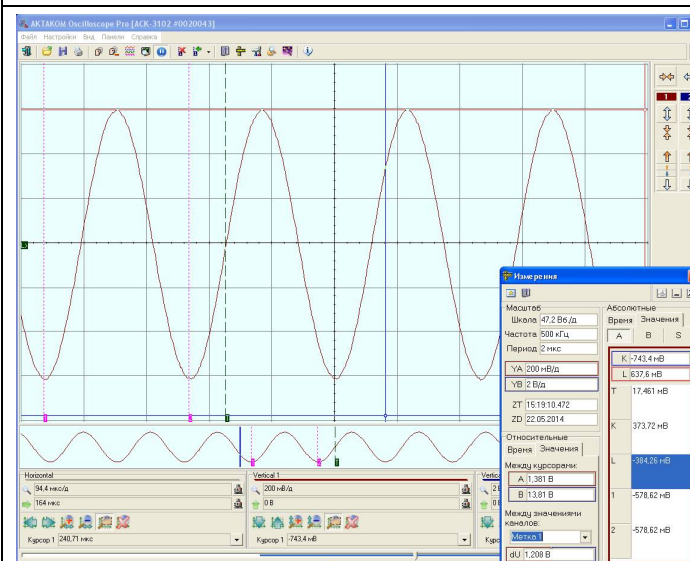
калькулятор математических величин



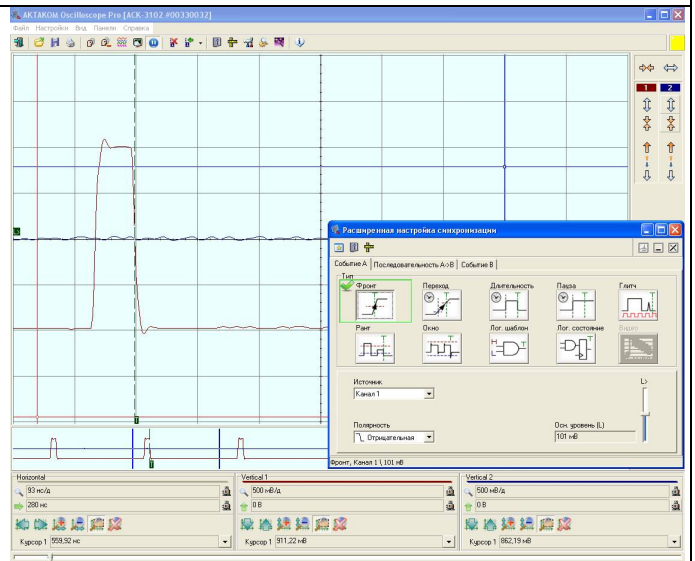
режим курсорных измерений



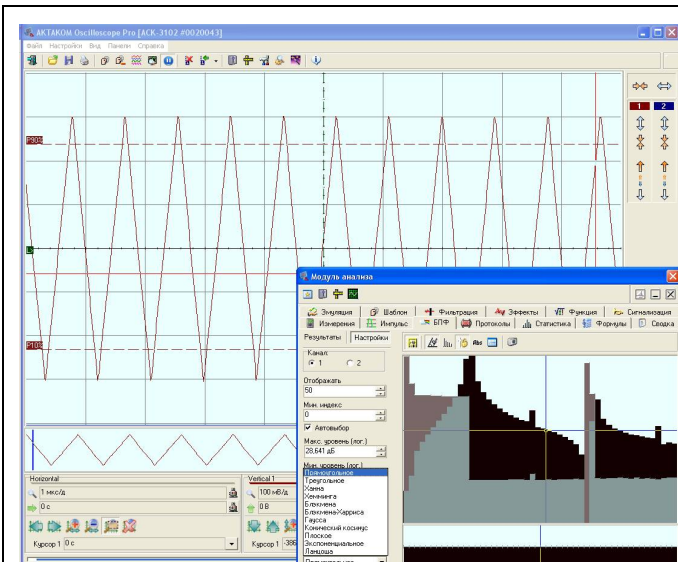
добавления выбранного эффекта формы сигнала



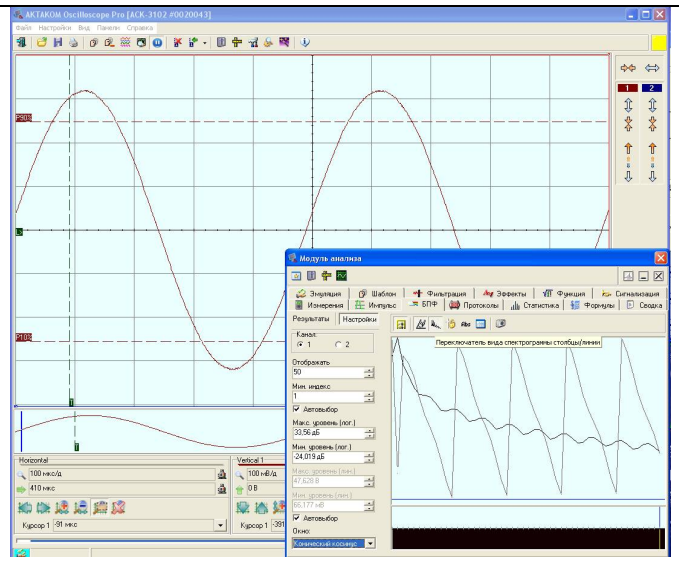
возможность фиксации событий с помощью меток



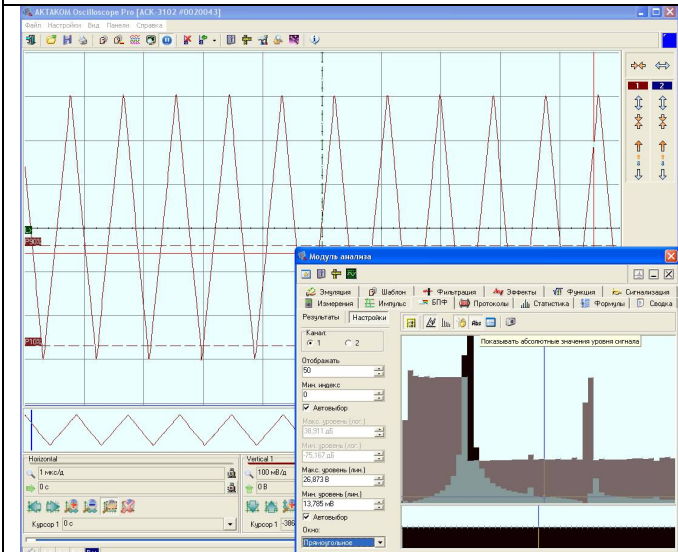
режим расширенной синхронизации- 1Т



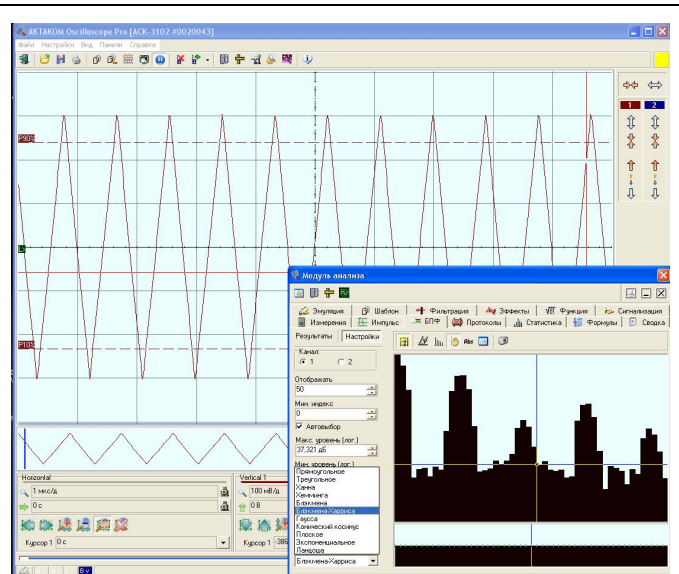
режим спектрального анализа БПФ с возможностью выбора ОКНА и визуализации фазы



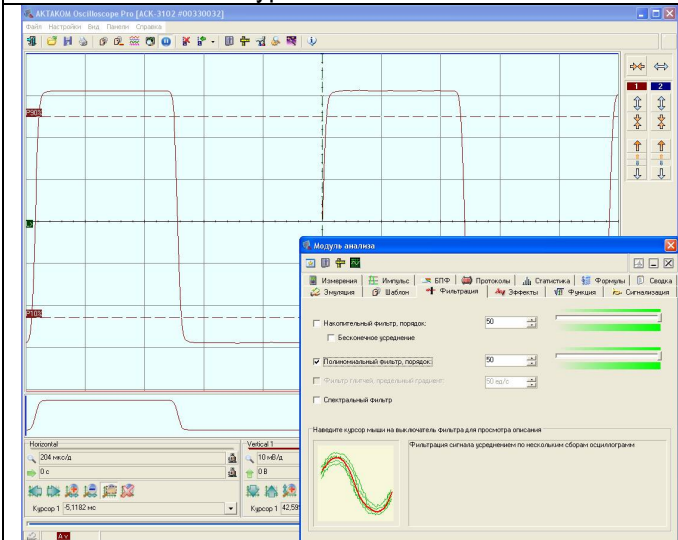
режим спектрального анализа сигнала с выбором ОКНА и переключением вида спектограммы-столбцы-линии



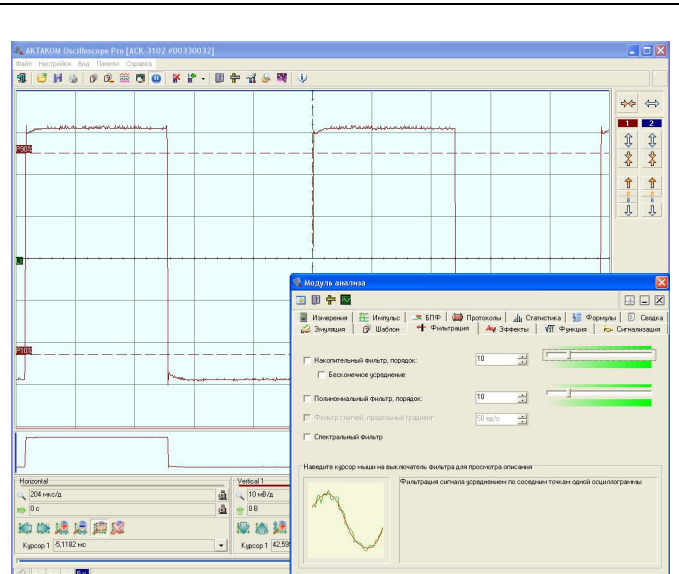
режим спектрального анализа БПФ с возможностью выбора ОКНА и индикацией абсолютного значения уровня сигнала



режим спектрального анализа БПФ с возможностью выбора ОКНА

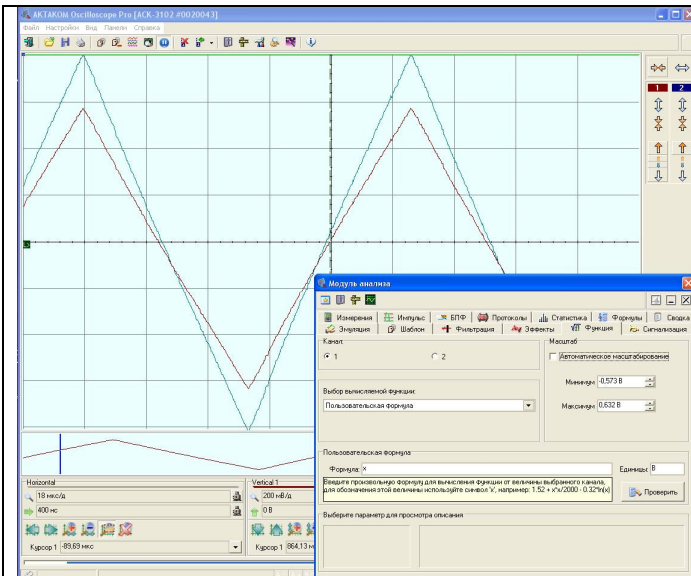


режим фильтрации сигнала

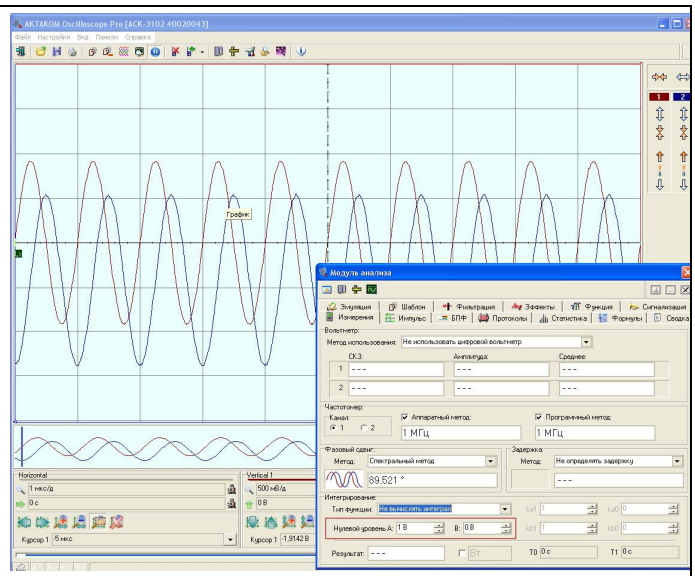


режим фильтрации сигнала выключен

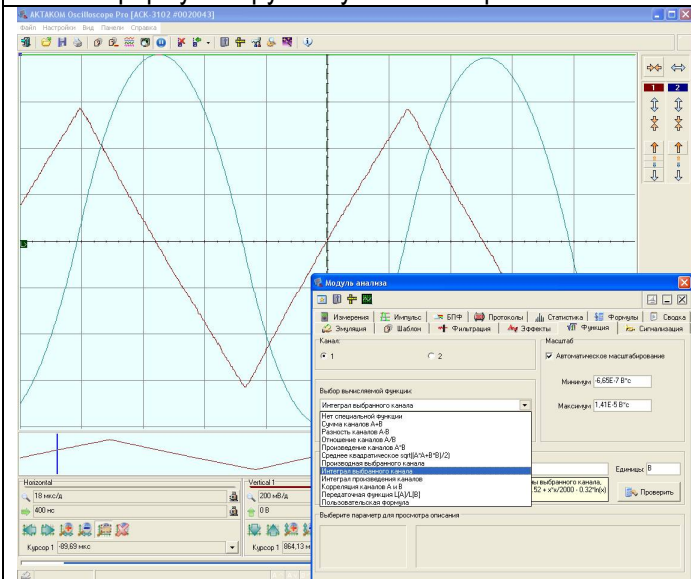




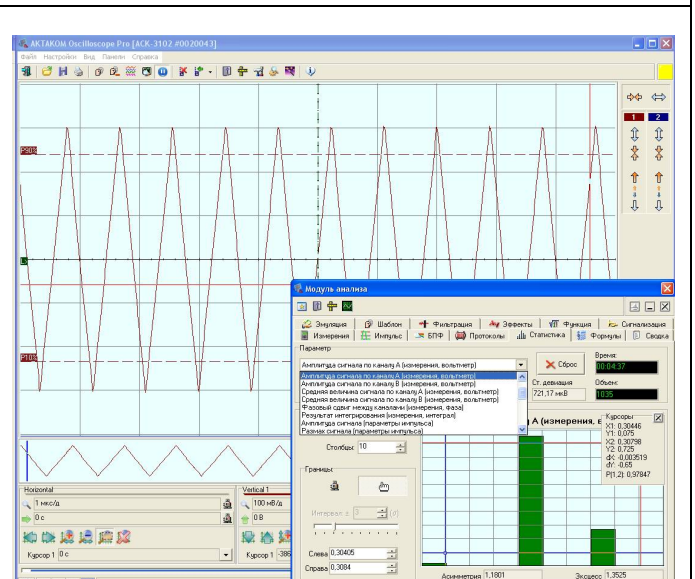
возможность создания сигнала по пользовательской формуле и ручному масштабированию



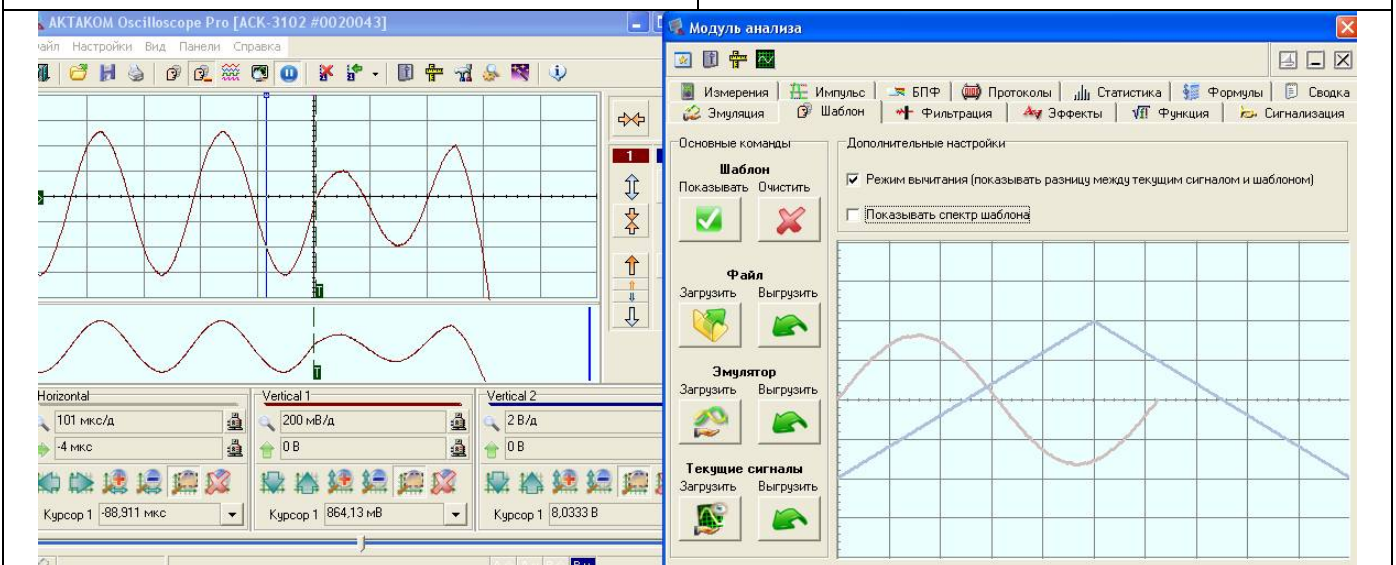
режим измерения фазы сигнала между каналами 1 и 2



возможность создания сигнала из набора вычисляемых функций и автоматического масштабирования формуле и ручному масштабированию



режим статистики измеряемых выбранных параметров сигнала в реальном режиме времени



режим шаблон позволяет вычитать разницу между текущим сигналом и шаблоном

## Для этого прибора после его регистрации с указанием серийного номера доступно для загрузки/прочтения: Программное обеспечение

- ACK-3106\_SDK Полный комплект средств разработки ПО  
Версия: 1.1.1.7 Дата изменения: 25.03.2015
- ACK-3106\_SDK\_Base Базовый комплект средств разработки ПО  
Версия: 1.1.1.7 Дата изменения: 25.03.2015
- AULServer Программное обеспечение AUL Сервер  
Версия: 2.0.2.2 Дата изменения: 21.12.2011
- ANC Net Configurator Программа конфигурирования сетевых настроек  
Версия: 1.1.0.2 Дата изменения: 07.10.2015
- AOP Oscilloscope Pro Программное обеспечение виртуальных осциллографов  
Версия: 2.0.5.8 Дата изменения: 25.03.2015
- AULFConverter Конвертер файлов формата USB Lab  
Версия: 1.0.4.4 Дата изменения: 05.03.2014
- AUNLibUSB 1.2.6.0 Драйвер для виртуальных приборов USB лаборатории  
Версия: 1.2.6.0 Дата изменения: 05.03.2014
- SDK for Pulse parameters Комплект примеров SDK для измерения импульсных параметров  
Версия: 1.0.0.1 Дата изменения: 25.03.2015

## Документация

- Oscilloscope Pro руководство по эксплуатации  
Включает методику поверки Дата изменения: 21.07.2015
- USB-Лаборатория краткая инструкция  
Дата изменения: 04.06.2015

## В каком из портативных USB осциллографов есть функция измерения сдвига фаз сигналов между каналами в градусах?

USB осциллографы - приставки ACK-3102 и ACK-3002, а также другие виртуальные осциллографы ACK-3106, ACK-3106L, ACK-3116, ACK-3172 в штатном комплекте поставки имеют программу "Oscilloscope Pro", в которой есть функция автоматического вычисления фазового сдвига сигнала канала В относительно канала А. Для определения величины фазового сдвига в данной программе применены три метода:

- геометрический метод;
- формула косинуса угла потерь, позволяющая избежать грубых ошибок геометрических методов, возникающих из-за случайных помех, искажающих форму сигнала (мало того, в этом случае возможно определение сдвига фаз между сигналами абсолютно различной формы);
- спектральный метод, использующий БПФ (в этом случае сравнение фаз идет только по основной гармонике сигналов).

Пользователь может выбрать любой из этих методов.

## Какой формат записи данных в файлы используется в осциллографах USB лаборатории ?

Данные собранных осциллограмм программа может сохранять в файлы на диске компьютера. Для этих файлов используется универсальный битовый формат USB Lab, который может быть в дальнейшем открыт либо самой программой осциллографа, либо входящей в комплект программного обеспечения утилитой AULFConverter Конвертер файлов. С помощью этой утилиты Вы сможете преобразовать файл данных для чтения другими приложениями USB лаборатории в том же формате USB Lab, либо перевести данные в текстовый формат CSV (Comma Separated Values), который может быть затем открыт любым текстовым редактором или процессором электронных таблиц.

Кроме цифрового сохранения результатов измерений в форме текстового файла, возможно сохранение в файл уже готового изображения полученных сигналов. С помощью соответствующей команды Вы можете сохранить изображение сигналов на графике в файл в формате BMP (Windows bitmap) или в векторных форматах WMF или EMF (Windows metafile). При этом, конечно, сохраняются и все дополнительные элементы графика, например,



кривая специальной функции.

### **Будет ли работать режим расширенной синхронизации в Oscilloscope Pro на АСК-3106?**

Нет. В АСК-3106 нет расширенной синхронизации. Функции расширенной синхронизации требуют аппаратной поддержки и не могут быть реализованы исключительно программными средствами. Для семейства АСК-3102 режим расширенной синхронизации доступен для моделей с опцией Т, например: "АСК-3712 1Т Двухканальный USB осциллограф - приставка".

Программное обеспечение может быть загружено после регистрации прибора с указанием его серийного (заводского) номера.

**AAOP Android Oscilloscope Pro Программное обеспечение виртуальных осциллографов** Приложение Android Oscilloscope Pro предназначено для полнофункционального управления двухканальными цифровыми запоминающими осциллографами АСК-3002, АСК-3102, АСК-3102 1Т, АСК-3102 1М, АСК-3712, АСК-3712 1Т, АСК-3712 1М. Обеспечивает сбор данных измерений с двух каналов, их обработку, отображение и сохранение на компьютере. Используется интерфейс USB и операционная система Android. Данное программное обеспечение включено в дополнительную комплектацию и может быть загружено с сайта после покупки этого программного обеспечения.

### **АСК-3106\_SDK Полный комплект средств разработки ПО**

Полный комплект программного обеспечения (Software Development Kit - SDK) предназначен для создания приложений пользователя, для двухканальных цифровых запоминающих осциллографов АСК-3106, АСК-3116, АСК-3106L, АСК-3172 и четырёхканальных АСК-3107, АСК-3107L, АСК-3117 и АСК-3174, а также модулей осциллографов в составе комбинированных приборов АСК-4106, АСК-4106L, АСК-4114, АСК-4174, АСК-4166, АСК-4176. Работает в среде Windows и LabView с интерфейсами USB и LAN.

Версия: 1.1.1.7 Дата изменения: 25.03.2015

Данное программное обеспечение включено в дополнительную комплектацию и может быть загружено с сайта после покупки этого программного обеспечения.

### **АСК-3106\_SDK\_Base Базовый комплект средств разработки ПО**

Базовый комплект программного обеспечения (Software Development Kit - SDK) предназначен для создания приложений пользователя, использующих поддерживаемое оборудование.

Версия: 1.1.1.7 Дата изменения: 25.03.2015

Данное программное обеспечение включено в стандартную комплектацию и может быть загружено с сайта без дополнительной оплаты.

### **AULServer Программное обеспечение AUL Сервер**

Программа AULServer предназначена для предоставления доступа к устройствам AUL ( USB Lab) через сеть Ethernet/Internet приложениям USB-лаборатории, поддерживающим подключение к приборам через сокет.

Версия: 2.0.2.2 Дата изменения: 21.12.2011

Данное программное обеспечение включено в стандартную комплектацию и может быть загружено с сайта без дополнительной оплаты.

### **ANC Net Configurator Программа конфигурирования сетевых настроек**

Программа Net Configurator предназначена для записи и чтения данных сетевых настроек приборов Universal Lab (поддерживающих протокол AULNet). Приложение предоставляет простой и удобный пользовательский интерфейс для работы с настройками, поддерживается запись/чтение настроек в файлы, распечатка сетевых настроек прибора.

Версия: 1.1.0.2 Дата изменения: 07.10.2015

Данное программное обеспечение включено в стандартную комплектацию и может быть загружено с сайта без дополнительной оплаты.

### **AOP Oscilloscope Pro Программное обеспечение виртуальных осциллографов**

Приложение предназначено для полнофункционального управления приборами АСК-3106, АСК-3106L, АСК-3116, АСК-3002, АСК-3102, АСК-3102 1Т, АСК-3102 1М, АСК-3712, АСК-3712 1Т, АСК-3712 1М и модулями комбинированных приборов, в которых имеется осциллограф, сбора данных измерений с двух каналов, их обработки, отображения и сохранения на компьютере.

Версия: 2.0.5.8 Дата изменения: 25.03.2015

Данное программное обеспечение включено в стандартную комплектацию и может быть загружено с сайта без дополнительной оплаты в течение срока тех. поддержки прибора<sup>1</sup>. По окончании срока тех. поддержки - за дополнительную плату.

### **AULFConverter Конвертер файлов формата USB Lab**

Утилита AULFConverter предназначена для передачи файлов данных в формате AUL ( USB Lab) между различными приложениями USB лаборатории , а также для преобразования этих файлов в текстовый формат CSV (Comma Separated Values) и в формат волновых файлов WAV.

Версия: 1.0.4.4 Дата изменения: 05.03.2014

Данное программное обеспечение включено в стандартную комплектацию и может быть загружено с сайта без дополнительной оплаты.

### **AUNLibUSB 1.2.6.0 Драйвер для виртуальных приборов USB лаборатории**

Драйвер - низкоуровневая программа, не взаимодействующая с пользователем напрямую и не имеющая пользовательского интерфейса. После инсталляции в операционной системе работает как часть операционной системы, обеспечивая приложениям доступ к ресурсам из списка поддерживаемой аппаратуры и соответствующих программ.

Версия: 1.2.6.0 Дата изменения: 05.03.2014

Данное программное обеспечение включено в стандартную комплектацию и может быть загружено с сайта без дополнительной оплаты.

### **SDK for Pulse parameters Комплект примеров SDK для измерения импульсных параметров Pulse**

Parameters SDK - комплект разработчика программного обеспечения для определения импульсных параметров осциллограмм. Данный комплект разработчика предназначен для использования совместно с SDK для цифровых запоминающих USB-осциллографов семейств АСК-3106 и АСК- 3102, но может использоваться и самостоятельно, с любыми произвольными осциллографическими данными.

Версия: 1.0.0.1 Дата изменения: 25.03.2015

Данное программное обеспечение включено в дополнительную комплектацию и может быть загружено с сайта после покупки этого программного обеспечения.

<sup>1</sup>Дату окончания срока тех. поддержки Вашего прибора можно узнать по контактам, указанным ниже.

*Комплектация прибора может быть изменена производителем без предупреждения. Все заявленные функциональные возможности остаются без изменений.*

### **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