

Дополнительные возможности программы "USB Осциллограф".

Программно-аппаратный комплекс USB Autoscope может быть адаптирован для анализа сигналов в различных инженерных сферах применения, выходящих за рамки автосервиса. Обладая уникальным свойством непрерывного (без фреймового) захвата данных, и благодаря специфическим функциям программы "USB осциллограф", его использование может послужить незаменимым инструментом для анализа цифровых и аналоговых сигналов. Ниже приведены некоторые варианты использования USB Autoscope для захвата и анализа цифровых и аналоговых сигналов.

Функции анализатора осциллограмм.

Использование интегрированной в программу "USB осциллограф" функции анализа записанного сигнала на базе скриптов пользователя позволяет легко обрабатывать сложные сигналы с выводом результатов анализа в виде текстовой или графической информации. Выполняемое в ходе анализа маркирование осциллограммы, позволяет представить его результаты с привязкой к исходным сигналам. Таким образом, пользователь не только может представить происходящие процессы но и видеть их ключевые моменты на исходной осциллограмме. Дополнительно, использование маркеров облегчает процесс навигации внутри маркированной осциллограммы. Пользователю предоставляется готовые файлы позволяющие анализировать записанные сигналы. При необходимости, пользователь самостоятельно может создать или адаптировать имеющийся алгоритм файла анализатора для решения частной задачи. Полный пакет программного обеспечения содержит инструментарий для редактирования и отладки алгоритмов, построенных на базе скриптовых файлов. Ниже представлены примеры файлов анализатора, позволяющие обрабатывать записанные сигналы.

Анализатор интерфейса на базе RS232.

Данный файл анализатора позволяет анализировать цифровые и аналоговые сигналы снятые с RX и TX линий последовательного интерфейса RS232. Текущая версия анализатора позволяет анализировать сигналы на скоростях не более 115200 бит/с.

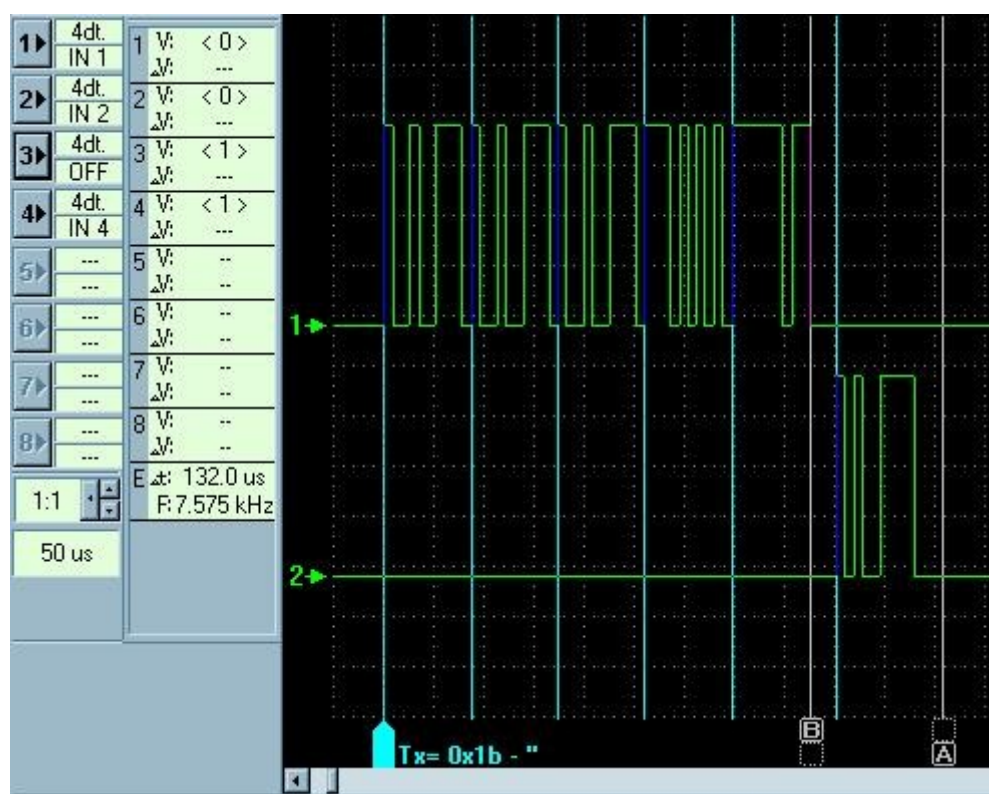


Рис. 1 Маркированная скриптом анализатора RS232 осциллограмма.

Вы можете скачать файл осциллограмм с RS232 осциллограммой ["uart.mwf"](#) (1.09 КБ) и выполнить её анализ при помощи скрипта ["uart.ajs"](#) (7.78 КБ) самостоятельно. Для открытия файла осциллограмм необходимо скачать и установить программу ["USB Осциллограф"](#) (~500 КБ), после чего в окне программы "USB Осциллограф" выбрать "Файл => Открыть Файл", указать расположение скачанного файла осциллограмм и нажать "Открыть". Далее выбрать "Анализ => Загрузить скрипт", указать расположение скачанного скрипта и нажать "Открыть". Выбрать "Анализ => Выполнить скрипт".

Анализатор PS2.

Данный файл анализатора позволяет анализировать цифровые сигналы снятые с CLK и DATA линий последовательного интерфейса PS2.

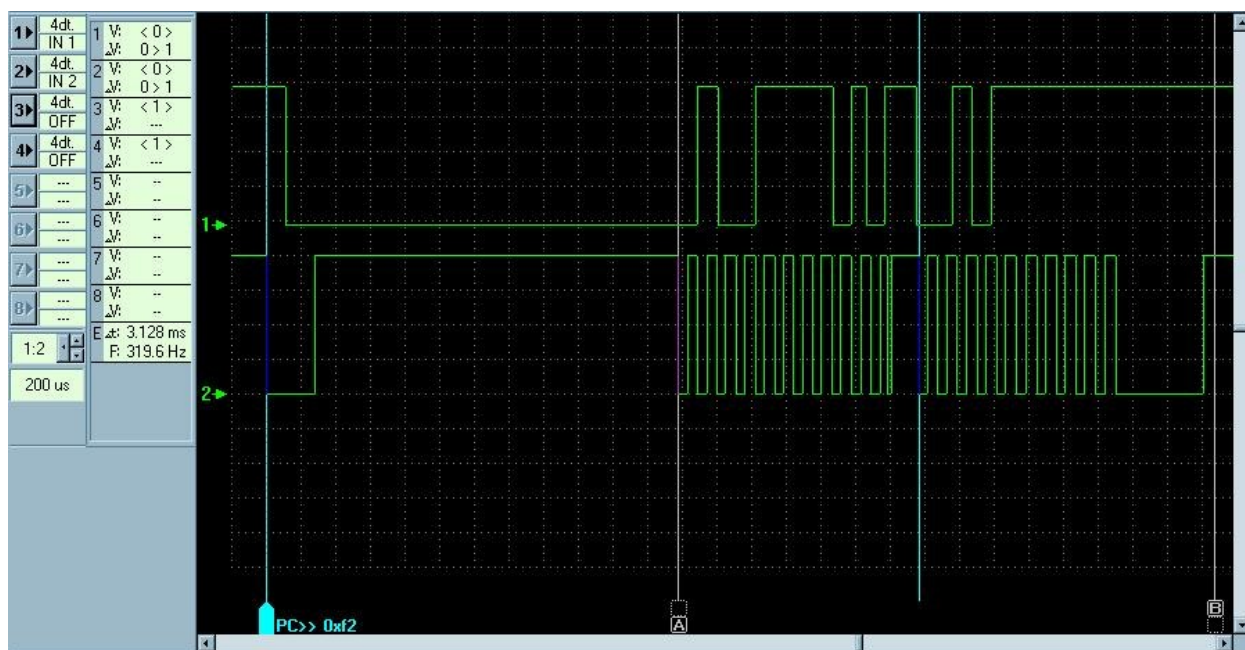


Рис. 2 Маркированная скриптом анализатора PS2 осциллограмма.

Вы можете скачать файл осциллограмм с PS2 осциллограммой ["ps2.mwf"](#) (16.1 КБ) и выполнить её анализ при помощи скрипта ["ps2.ajs"](#) (4.23 КБ) самостоятельно. Для открытия файла осциллограмм необходимо скачать и установить программу ["USB Осциллограф"](#) (~500 КБ), после чего в окне программы "USB Осциллограф" выбрать "Файл => Открыть Файл", указать расположение скачанного файла осциллограмм и нажать "Открыть". Далее выбрать "Анализ => Загрузить скрипт", указать расположение скачанного скрипта и нажать "Открыть". Выбрать "Анализ => Выполнить скрипт".

Анализатор шины I2C.

Данный файл анализатора позволяет анализировать цифровые сигналы снятые с SCL и SDA линий последовательного интерфейса I2C. Использование данного файла для анализа сигналов записанных при помощи USB Autoscope II и USB Autoscope I позволяет анализировать сигналы с частотой сигнала SCL не выше 100 kHz. USB Autoscope III позволяет записывать и анализировать сигналы на максимальных частотах для шины I2C.

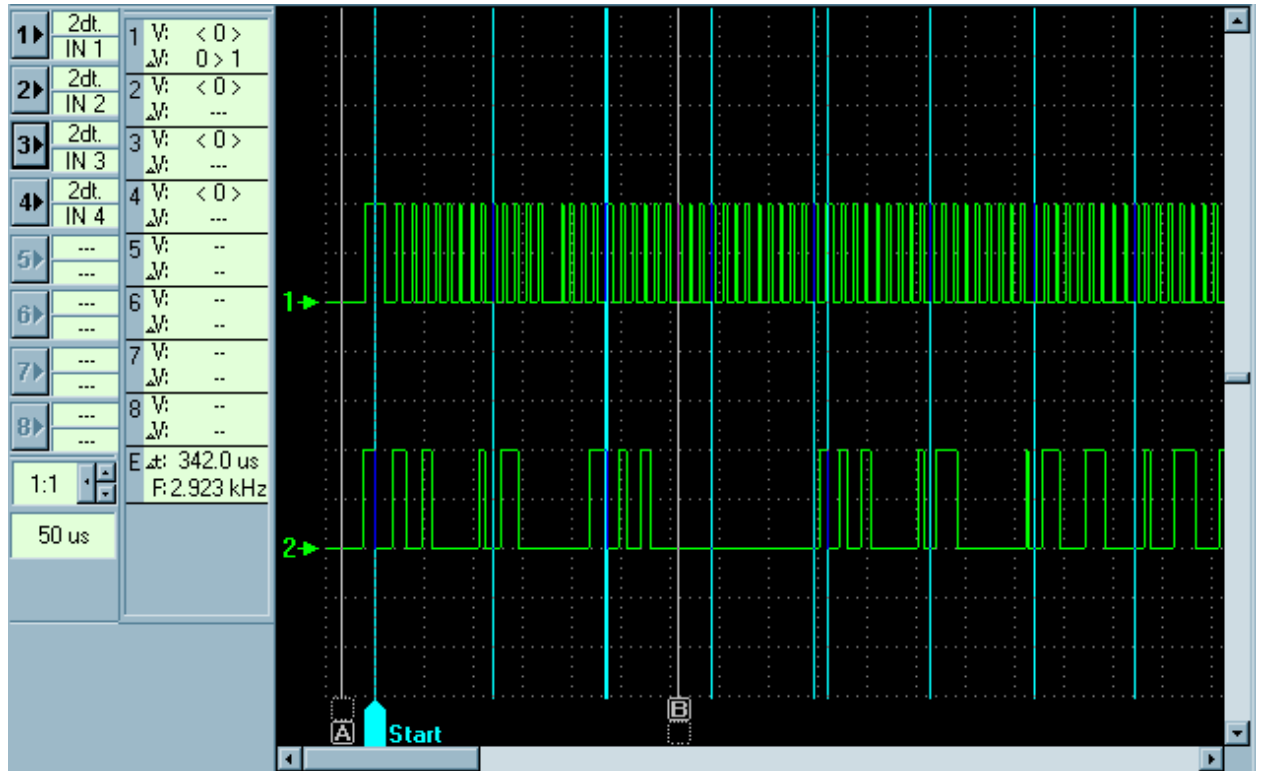


Рис. 3 Маркированная скриптом анализатора I2C осциллограмма.

Анализатор USB.

Данный файл анализатора позволяет анализировать цифровые сигналы снятые с D+ и D- линий последовательного интерфейса USB для low-speed (1.5 Мбит/с) и high-speed (12 Мбит/с) спецификаций. Данный файл используется для анализа осциллограмм записанных USB Autoscope III. Алгоритм анализатора позволяет идентифицировать и частично истолковать передаваемые по шине USB пакеты. Пользователю доступна не только информация о каждом переданном слове USB-пакета, но и временная привязка данных к исходному сигналу. Таким образом, использование скрипта анализатора USB позволяет оценить происходящие процессы не только на уровне протокола но и на физическом уровне. Эта возможность упрощает процесс поиска причин сбоя при отладке устройств на базе USB шины.

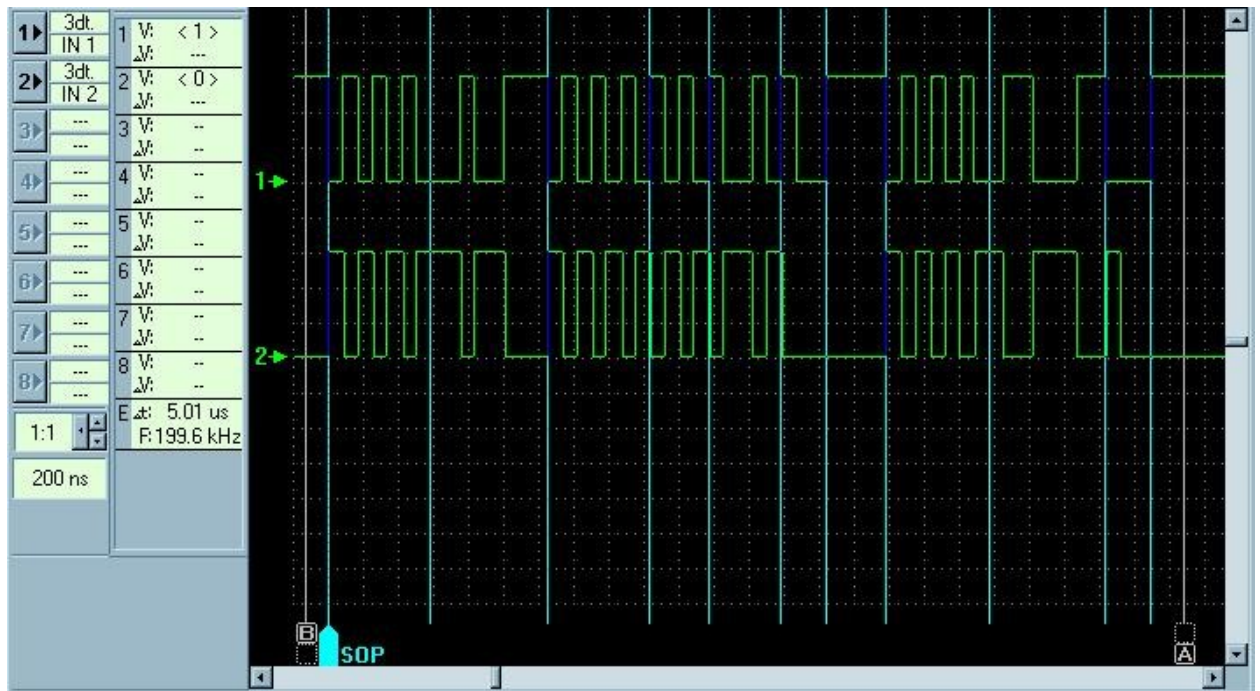


Рис. 4 Маркированная скриптом анализатора USB осциллограмма.

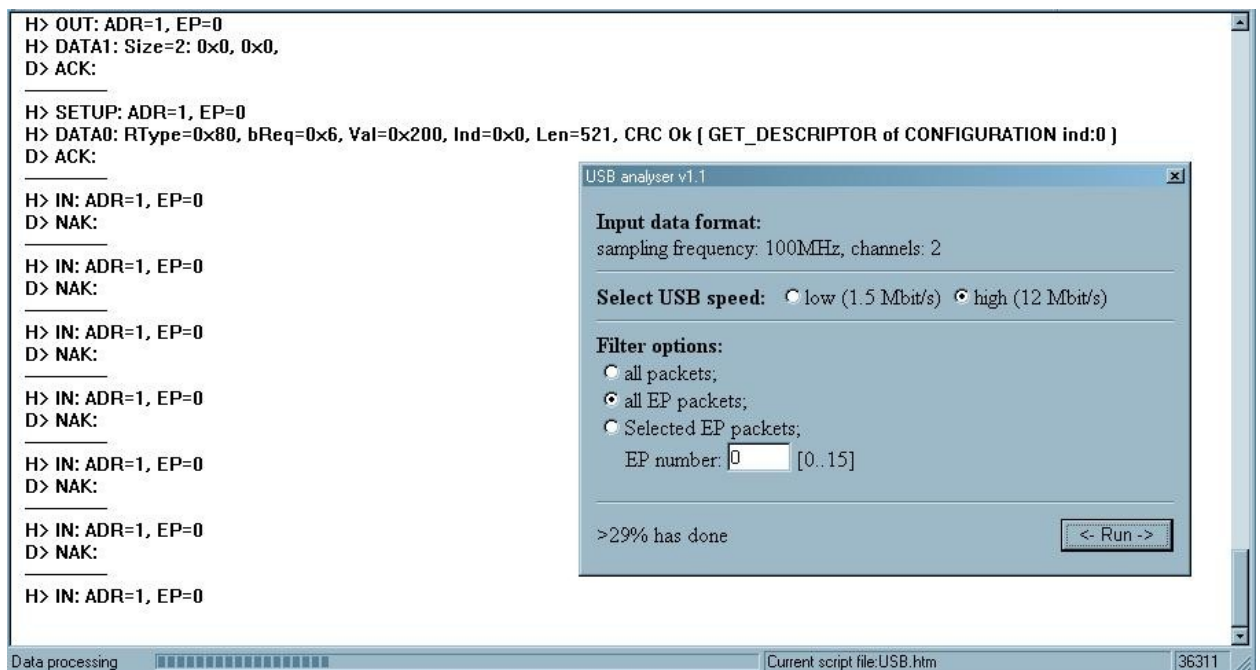


Рис. 5 Окно конфигурации на фоне окна отчета. Процесс анализа осциллограммы снятой с USB шины.

Вы можете скачать файл осциллограмм с USB осциллограммой "[usb.mwf](#)" (171 КБ) и выполнить её анализ при помощи скрипта "[usb2.asc](#)" (4.09 КБ) самостоятельно. Для открытия файла осциллограмм необходимо скачать и установить программу "**USB Осциллограф**" (~500 КБ), после чего в окне программы "USB Осциллограф" выбрать "Файл => Открыть Файл", указать расположение скачанного файла осциллограмм и нажать "Открыть". Далее выбрать "Анализ => Загрузить скрипт", указать расположение скачанного скрипта и нажать "Открыть". Выбрать "Анализ => Выполнить скрипт".

Экспорт данных во внешний текстовый файл.

Данный пример иллюстрирует использование скрипта для сохранения данных осциллограммы во внешний текстовый файл. Данный пример может быть адаптирован для экспорта осциллограммы в необходимый пользователю формат. На базе этого примера можно построить алгоритм экспортирующий результаты анализа во внешний файл.

Защита алгоритма на базе файлов анализатора.

При необходимости пользователь может защитить исходный алгоритм, воспользовавшись опцией сохранения файла алгоритма в виде кодового файла.

Обработка сигналов в реальном масштабе времени.

Дополнительной возможностью комплекса USB Autoscope является обработка, измерение и визуализация специфических сигналов в реальном масштабе времени основанная на использовании PlugIn-ов. Функционально, модуль PlugIn-а вклинивается в непрерывный поток данных поступающих из устройства USB Autoscope. Анализируя и изменяя данный поток по определенному алгоритму модуль PlugIn-а позволяет произвести необходимую адаптацию сигнала перед его отображением. Функциональность PlugIn-ов широко используется для анализа и визуализации сигналов снятых с различных цепей и узлов автомобиля. Благодаря PlugIn-ам, USB Autoscope может быть адаптирован для обработки специфических сигналов в широкой сфере задач, требующих выполнения измерения и визуализации сигнала в реальном масштабе времени. Ниже представлен пример использования модуля PlugIn-а для анализа и визуализации видео сигнала. Данный модуль позволяет переместиться на любой участок видео кадра, а также отображает текущую видео информацию в реальном масштабе времени при помощи окна просмотра.



Рис. 6 Окно программы отображающее видео сигнал обрабатываемый PlugIn-ом "Video". Панель PlugIn-а отображается в нижнем левом углу экрана.



Рис. 7 Окно просмотра PlugIn-a "Video". Горизонтальная маркерная линия указывает на выбранную пользователем строку видео сигнала, отображаемую в окне осциллографа.

Вы можете скачать файл осциллограмм "[video_ducs.mwf](#)" (**61.3 МБ**) с осциллограммой видеосигнала и ознакомиться с работой PlugIn-a "Video" в режиме эмуляции. Для открытия файла осциллограмм необходимо скачать и установить программу "[USB Осциллограф](#)" (~500 КБ). Для работы с PlugIn-ом "Video" нужно скачать и установить пакет "[plugin_video_demo.exe](#)" (109 КБ). Далее в окне программы "USB Осциллограф" выбрать "Файл => Открыть Файл", указать расположение скачанного файла осциллограмм и нажать "Открыть". Далее, для эмуляции работы программы "USB Осциллограф" с USB Autoscope III в режиме реального времени, выбрать "Управление => Разрешить эмуляцию"; можно активировать опцию "Управление => Циклическая запись". Далее, для запуска PlugIn-a "Video" выбрать "Управление => Видео". После запуска PlugIn-a "Video" путём нажатия кнопки "Просмотр" на панели PlugIn-a можно открыть окно просмотра.

Эмуляция сигналов на записанных файлах осциллограмм.

Данная функциональность программы осциллографа, может быть использована в целях обучения технического персонала. Используя созданную базу осциллограмм можно наглядно продемонстрировать сигналы иллюстрирующие протекающие процессы в реальном масштабе времени. Достаточная длительность записи может обеспечить захват большого фрагмента требуемой информации.