

# Портативный цифровой осциллограф В-520

**Александр Огурцов, Сергей Семенович, Игорь Стецко, Олег Тягунов (г. Минск, Беларусь)**

В статье рассмотрен новый прибор – портативный цифровой двухканальный 150-МГц осциллограф AURIS В-520 с автономным питанием от Li-Ion-аккумулятора, сенсорным ЖК-экраном высокого разрешения и интерфейсом Ethernet.

## ПОРТАТИВНЫЕ ПРИБОРЫ

Поступательное развитие цифровой электроники привело к появлению встраиваемых процессорных модулей, имеющих достаточно высокую производительность, малые габариты и потребляемую мощность при относительно низкой стоимости. Это сделало возможным создание автономных портативных измерительных приборов, реально конкурирующих по техническим характеристикам и цене с настольными и «виртуальными» приборами, при этом наиболее востребованных по потребительским качествам (в первую очередь – по удобству использования).

## ПОРТАТИВНЫЙ ОСЦИЛЛОГРАФ В-520

Осциллограф В-520 (см. рис. 1) предназначен для исследования и регистрации периодических и однократных электрических сигналов путём их пре-

образования в цифровые кодированные сигналы, регистрируемые в цифровой памяти и отображаемые на экране прибора, а также цифрового измерения амплитудных и временных параметров исследуемых сигналов.

Осциллограф В-520 имеет два способа функционирования: основной, в котором управление всеми режимами работы прибора осуществляется от встроенной клавиатуры и графического интерфейса на сенсорном экране прибора, и дополнительный – под управлением внешнего компьютера, подключенного к прибору по интерфейсу Ethernet. В первом случае сигналы и некоторые элементы управления прибором визуализируются на встроенном экране прибора (см. рис. 2), во втором – все элементы управления прибором и исследуемые сигналы отображаются на экране монитора компьютера с помощью соответствующего программного обеспечения (см. рис. 3).

Габариты осциллографа В-520 составляют 185 × 330 × 55 мм, масса 1,5 кг. Прибор имеет встроенный цветной графический ЖК-дисплей с разрешением 640 × 480 пикселей. Электропитание осциллографа осуществляется от встроенного Li-Ion-аккумулятора ёмкостью 3600 мАч либо через сетевой адаптер от источника переменного тока напряжением 230 В. Во втором случае происходит зарядка встроенного аккумулятора. Продолжительность непрерывной работы от аккумулятора составляет 3...5 ч.

На верхней панели прибора расположены BNC-разъёмы для подключения исследуемых сигналов к входам двух измерительных каналов и внешней синхронизации. На левой боковой панели имеются разъёмы для подключения кабеля Ethernet, внешнего блока питания, а также различных USB-устройств – флэш-дисков, жёстких дисков, компьютерной мыши и др.

Технические характеристики осциллографа В-520:

- число измерительных каналов – два;
- полоса пропускания входного тракта 0...150 МГц;



Рис. 1. Внешний вид осциллографа В-520



Рис. 2. Основное экранное меню прибора

- коэффициенты отклонения осциллографа от 10 мВ/дел до 1 В/дел;
- разрядность АЦП – 10 бит;
- основная приведённая погрешность измерения напряжения  $\pm 1\%$ ;
- вертикальное смещение на  $\pm$  входной амплитудный диапазон для каждого коэффициента отклонения;
- допускаемое суммарное значение постоянного и переменного напряжения на входах осциллографа 90 В;
- частота дискретизации до 100 Мвыб./с для однократных сигналов; до 10 Гвыб./с в режиме эквивалентных выборок;
- коэффициенты развёртки осциллографа – от 1 мкс/дел. до 1 с/дел. в режиме реального времени; от 10 нс/дел. до 0,5 мкс/дел. в режиме улучшенного разрешения по времени;
- максимальный размер встроенной памяти составляет 8192 выборки для двухканального режима и 16 384 выборки для одноканального режима;
- задержка изображения (предзапуск) и задержка запуска развёртки (послезапуск) регулируются в пределах до 100% от максимального регистрируемого временного интервала;
- «внутренняя»/«внешняя» синхронизация с регулируемым уровнем запуска и режимами «ждущий», «одиночный» и «авто»; диапазон частот синхронизации от 0,1 Гц до 150 МГц.

Осциллограф обеспечивает следующие виды цифровых измерений:

- измерение напряжения между двумя маркерами, установленными оператором;
- измерение временного интервала между двумя маркерами, установленными оператором;
- автоматическое измерение следующих параметров периодических сигналов на различных устанавливаемых уровнях и временных окнах: периода, скважности, частоты и длительности импульса; времени нарастания и времени спада импульсов; размаха сигналов; выброса; среднеквадратического значения напряжения периодического сигнала.

Осциллограф обеспечивает следующие дополнительные режимы работы:

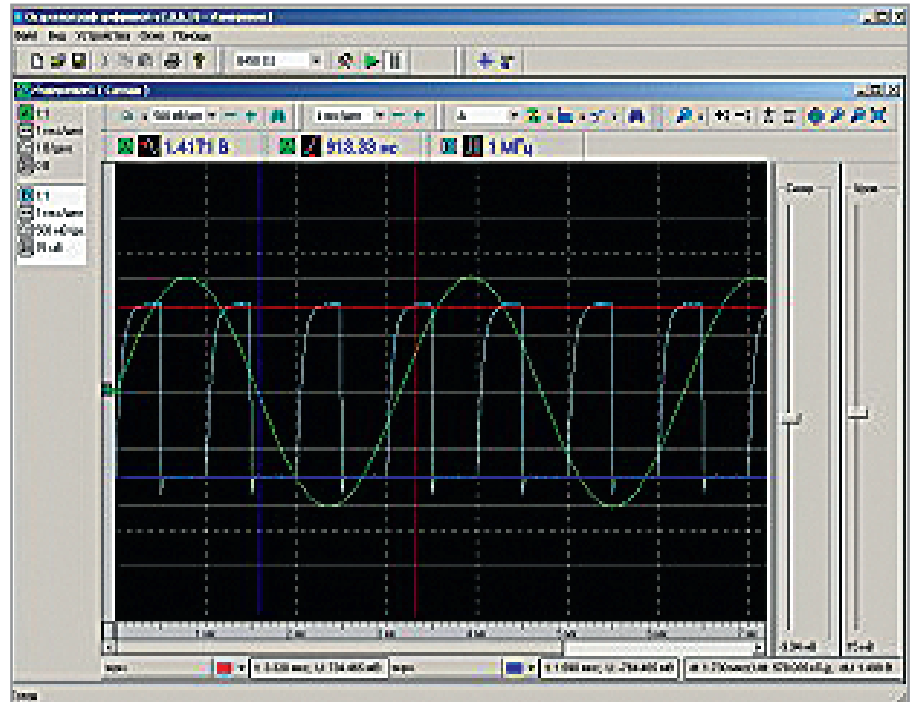


Рис. 3. Пользовательский интерфейс прибора на экране компьютера

- хранение в памяти сигналов, количество которых ограничивается только объёмом свободной памяти управляющего компьютера;
- хранение в памяти состояний панели и сигналов;
- режим усреднения периодических сигналов;
- вывод на печать изображения сигнала, находящегося в памяти осциллографа (под управлением внешнего компьютера).

Управление указанными режимами осуществляется через меню.

Как универсальное средство измерения электрических сигналов, выполненное в виде мобильного автономного прибора, портативный осциллограф В-520 может быть востребован для различных задач метрологии и контроля качества промышленных и транспортных предприятий, в радио- и авторемонтных мастерских, в исследовательских и учебных лабораториях.

