

## Программные отличия модуля E-154 от E-140

В данном документе приведен список отличий, с которыми может столкнуться программист, имевший опыт написания программного обеспечения для модуля E-140, и которому предстоит работать с модулем E-154.

1. Основные отличия.
  - 1.1. Все программное обеспечение, разработанное фирмой Л-Кард для модуля E-154, включая DLL библиотеку LUSBAPI, предполагает установку нового универсального драйвера ldevusb.sys из комплекта LCOMP.
  - 1.2. Максимальная частота дискретизации АЦП для E-154 составляет 120 кГц против 100 кГц для модуля E-140.
  - 1.3. Максимальная длина таблицы с номерами каналов для E-154 составляет 16 элементов против 128 для E-140.
  - 1.4. Максимальный объем пользовательского ППЗУ для E-154 составляет 128 байт против 512 байт для E-140.
  - 1.5. При чтении или записи пользовательского ППЗУ для E-154 используются функции чтения или записи всех 128 байт одновременного, т.е. для модуля E-154 отсутствует возможность записи отдельных байтов пользовательского ППЗУ.
  - 1.6. В E-154 использован 12-битный АЦП, поэтому преобразование кода АЦП в вольты происходит по-другому.
  - 1.7. В E-154 реализован 8-битный ЦАП, поэтому преобразование вольтов в коды ЦАП происходит по-другому.
  - 1.8. В E-154 отсутствует возможность трансляции сигналов преобразования АЦП на внешний разъем
  - 1.9. В E-154 отсутствует возможность работать в режиме внешней цифровой покадровой синхронизации. Модуль поддерживает три типа синхронизации начала сбора:
    - 1.9.1. Непосредственно после выдачи команды “СТАРТ”;
    - 1.9.2. Запуск сбора данных только после заданного изменения напряжения на одном из 8-ми каналов АЦП;
    - 1.9.3. Запуск сбора данных только после заданного изменения состояния на заданной цифровой входной линии.
2. Новые функции библиотеки LUSBAPI, предназначенные для работы с E-154.
  - 2.1. ProcessArray() – функция осуществляет преобразование массива кодов АЦП в напряжение с возможностью использования встроенных в E-154 калибровочных коэффициентов.
  - 2.2. ProcessOnePoint() - функция осуществляет преобразование одного отсчета (кода АЦП с одного канала) в напряжение с возможностью использования встроенных в E-154 калибровочных коэффициентов.
  - 2.3. FIFO\_STATUS() – функция позволяет анализировать состояние встроенного в E-154 FIFO буфера, который используется при синхронном опросе АЦП. При помощи функции FIFO\_STATUS() во время сбора данных можно отслеживать признак переполнения FIFO буфера модуля, а также определять интенсивность его использования.
  - 2.4. DAC\_SAMPLE\_VOLT() – функция позволяет задавать устанавливаемое на ЦАПе напряжение непосредственно в Вольтах с учетом встроенных калибровочных коэффициентов.
  - 2.5. READ\_FLASH\_ARRAY() – новая функция, предназначенная для чтения пользовательского ППЗУ

- 2.6. WRITE\_FLASH\_ARRAY() – новая функция, предназначенная для записи пользовательского ППЗУ
3. Использование E-154 из ПО фирмы National Instruments LabView и LabWindows CVI.
- 3.1. LabView – для удобства работы с E-154 в среде LabView фирмой Л-Кард разработаны:
- 3.1.1. Библиотека виртуальных приборов “E154\_LVIEW.LLB”, выполняющих все необходимые функции для управления модулем E-154 в среде LabView. Библиотека разработана в среде LabView 7.1.
- 3.1.2. Четыре законченных примера, реализующих функции синхронного сбора данных в реальном масштабе времени, а также функции асинхронного ввода-вывода.
- 3.1.3. DLL библиотека “E154\_LVIEW.DLL”, написанная на языке Borland C 5.04, поставляемая в исходниках, в которой реализованы все функции работы с E-154 и которая используется разработанными виртуальными приборами из “E154\_LVIEW.LLB”.
- 3.2. LabWindows CVI – для среды LabWindows CVI 8.0 разработан законченный пример с использованием промежуточной DLL библиотеки “E154\_WRAPPER.DLL”. В примере реализованы как синхронный потоковый ввод с АЦП, так и асинхронные функции для работы с ЦАП и цифровыми линиями.