

# **Примеры работы с E-154 под Windows** **Mobile**

**Руководство программиста**



*Ревизия 1.0.1*  
*июль 2008г.*

**Автор руководства:**

Акристиний М.В.

[m\\_akristinii@lcard.ru](mailto:m_akristinii@lcard.ru)**ЗАО "Л-КАРД"**

117105, г. Москва, Варшавское ш., д. 5, корп. 4, стр. 2

тел.: (095) 785-95-25

факс: (095) 785-95-14

**Адреса в Интернет:**<http://www.lcard.ru/><ftp://ftp.lcard.ru/pub>**E-Mail:**Отдел продаж: [sale@lcard.ru](mailto:sale@lcard.ru)Техническая поддержка: [support@lcard.ru](mailto:support@lcard.ru)Отдел кадров: [job@lcard.ru](mailto:job@lcard.ru)Общие вопросы: [lcard@lcard.ru](mailto:lcard@lcard.ru)**Представители в регионах:**Украина: HOLIT Data Systems, <http://www.holit.com.ua>, (044) 241-6754Санкт-Петербург: Autex Spb Ltd., <http://www.autex.spb.ru>, (812) 567-7202Новосибирск: Сектор-Т, <http://www.sector-t.ru>, (383-2) 396-592Екатеринбург: Аск, <http://www.ask.ru>, 71-4444Казань: ООО 'Шатл', [shuttle@kai.ru](mailto:shuttle@kai.ru), (8432) 38-1600

История ревизий настоящего документа.

<b>Ревизия</b>	<b>Дата</b>	<b>Примечания по внесенным изменениям</b>
1.0.0	30.09.2008	Первая доступная для пользователя ревизия

На CD-ROM, входящий в комплект поставки, всегда записывается последняя ревизия данного документа. Кроме того, последнюю ревизию Вы сможете найти в разделе [библиотека файлов](#) на нашем сайте.

L-Card оставляет за собой право обновлять документацию без уведомления пользователей об изменениях.

## Содержание :

Содержание :.....	4
1. Введение.....	5
2. Необходимое программное обеспечение .....	6
3. Местоположение необходимых файлов (поставляется L-CARD) .....	7
4. Установка драйвера.....	10
5. Работа с библиотекой lusbapi.dll .....	11
6. Работа с примерами под LabView .....	12

## 1. Введение

В данном документе приведена общая информация о работе с E-154 (а также возможно с любым устройством от L-CARD) под Windows Mobile или Windows CE.

Примеры тестировались на Fugitsu-Siemens Pocket LOOX N520 под Windows Mobile 5.0.

## 2. Необходимое программное обеспечение

1. Visual Studio 2005
2. Visual Studio 2005 Service Pack 1
3. Labview 8.5 (для примеров с LabView)
4. Модуль Labview PDA 8.5 (для примеров с LabView)
5. Windows Mobile 5.0 Pocket PC SDK.msi – под WM5 КПК
6. Windows Mobile 6 Professional SDK Refresh.msi – под WM6 КПК
7. Windows Mobile 5.0 Smartphone SDK.msi – под WM5 Смартфоны
8. Windows Mobile 6 Standard SDK Refresh.msi – под WM6 Смартфоны
9. Пример с GUI требует WTL 8.0 (WTL80.exe)

### 3. Местоположение необходимых файлов (поставляется L-CARD на фирменном CD)

#### 1. Примеры под WinCE

##### a. Консольные примеры под WinCE :

`\USB\Lusbari\E-154\Examples\PDA\ExamplesWinCEConsole`

##### b. GUI промер под WinCE (мультиметр, Сбор данных с АЦП, работа с ЦАП, TTL )

`\USB\Lusbari\E-154\Examples\PDA\ExampleWinCEWTL`

Данный пример используется технологию WTL.

##### c. Пример под Labview PDA

`\USB\Lusbari\E-154\Examples\PDA\LabView PDA 8.5`

##### ◆ Собственно сам проект примера

`\USB\Lusbari\E-154\Examples\PDA\LabView PDA 8.5\Oscilloscope`

##### ◆ dll для работы с LabView под WinCE

`\USB\Lusbari\E-154\Examples\PDA\LabView PDA 8.5\е154_lview`

##### ◆ библиотека компонентов под LabView PDA

`\USB\Lusbari\E-154\Examples\PDA\LabView PDA 8.5\е154_lview_PDA.LLB`

#### 2. Драйвер и все с ним связанное

`\USB\Lusbari\E-154\Examples\PDA\Driver\WinCE`

##### a. Собственно сам драйвер

`\USB\Lusbari\E-154\Examples\PDA\Driver\WinCE\lcard_wince_usb_driver`

##### b. Lusbari под WinCE

`\USB\Lusbapi\E-154\Examples\PDA\Driver\WinCE\lusbapiWinCE`

- c. Тестовый софт на C# для работы с драйвером

`\USB\Lusbapi\E-154\Examples\PDA\Driver\WinCE\TestSoft\TestSpeed`

- d. Тестовый софт на C++ для работы с драйвером

`\USB\Lusbapi\E-154\Examples\PDA\Driver\WinCE\TestSoft\TestInterface`

- e. Файл регистрации драйвера в системе

`\USB\Lusbapi\E-154\Examples\PDA\Driver\WinCE\driver.reg`



Примеры предполагают, что необходимые библиотеки уже лежат на диске :

1. WTL (для примеров с WTL) – “C:\PRJ\LIB\WTL\include” – хидеры WTL.
2. C:\PRJ\LIB\DEV\_STD\USB\_defs.h – для прямого общения по USB (необходимо для сборки драйвера и lusbapi)
3. lusbapi.lib (соответствующая операционной системе устройства, например :”  
C:\PRJ\LCARD\_USB\_DRIVER\WinCE\lusbapi\WinCE\lusbapi\Windows Mobile 5.0 Pocket PC SDK (ARMV4I)\Release”) – библиотека , позволяющая более комфортно работать с модулем.
4. Для примеров с LabView требуются :
  - a. e154\_lview\_Stub.dll – заглушка используется на ПК
  - b. e154\_lview.dll – сама библиотека, используется с Windows Mobile или Windows CE.

## 4. Установка драйвера

1. Скопировать файлы в устройство (Либо в корневую папку устройства “\” либо в папку “\windows”)
  - a. driver.reg
  - b. lwceudrv.dll (из папки, соответствующей операционной системе устройства, например :”  
C:\PRJ\LCARD\_USB\_DRIVER\WinCE\lcard\_wince\_usb\_driver\lwceudrv\Windows Mobile 5.0 Pocket PC SDK (ARMV4I) \Release“) – собственно сам драйвер.
  - c. lusbapi.dll (из папки, соответствующей операционной системе устройства, например :”  
C:\PRJ\LCARD\_USB\_DRIVER\WinCE\lusbapi\WinCE\lusbapi\Windows Mobile 5.0 Pocket PC SDK (ARMV4I)\Release“) – библиотека , позволяющая более комфортно работать с модулем.
2. Установить driver.reg с использованием Resco File Explorer, или создать ключи, описанные в файле в ручную с помощью какого – либо другого приложение.
3. Если при включении устройства оно попросит файл драйвера, то либо нажать “Cancel”, либо ввести lwceudrv.dll.

При тестировании на Fujitsu-Siemens Pocket LOOX N520 и при запросах по 8192 байт - чтение - 711 Кб/с, запись - 613 Кб/с.

Запросы большего размера ставить не имеет смысла, так как USB HOST не поддерживает больший размер и поэтому еще в драйвере они разбиваются по 8192 байта.

## 5. Работа с библиотекой `usbapi.dll`

Библиотека `usbapi.dll` является аналогом `usbapi.dll` под ПК, поэтому описание функций следует брать из нее. Основная разница состоит в том, что под Windows Mobile не поддерживаются `overlapped` запросы, в результате для как можно более корректного приема данных приходится под прием выделять отдельный поток, в котором постоянно крутится `ReadFile` (если вы передается данные на большой скорости и не успеваете в основном цикле их принять).

## 6. Работа с примерами под LabView

Для того, чтобы работать с LabView необходим модуль LabView PDA. Тестировалось с Labview 8.5 и LabView PDA 8.5.

Точно также как и на ПК на КПК используется e154\_lview.dll (переделанная под КПК), функции по параметрам и описанию работы в них совпадают. Поэтому по функциям смотреть – описание e154\_lview.dll под ПК.

Основная разница между ПК и КПК состоит в том, что LabView под КПК не поддерживает ряд функций или они работают не корректно (например многоканальный осциллограф).