

**Инструкция по эксплуатации**



**Многофункциональная отладочная карта  
для ноутбуков Mini PCI / Mini PCI-E / LPC  
Combo-Debug-Card**

**(VIP версия)**

## Содержание

Введение.....	3
Назначение компонентов отладочной карты.....	3
Интерфейс Mini-PCI комбинированной отладочной карты.....	4
Интерфейс Mini PCI-E комбинированной отладочной карты.....	4
Интерфейс LPC в комбинированной отладочной карты.....	4
Индикация кодов ошибок.....	7
Коды ошибок.....	7
Вопросы и ответы.....	8
Отзывы и предложения.....	9
Полезные ссылки.....	9

## Введение

Данная многофункциональная отладочная карта (VIP-версия) применяется для диагностики ноутбуков и поддерживает три интерфейса: шину Mini PCI, шину Mini PCI-E и шину LPC.

В этой отладочной карте применяется 4-слойная печатная плата, которая обеспечивает высокую помехоустойчивость сигналов. Все это повышает надежность работы отладочной карты.

## Назначение компонентов отладочной карты

Внешний вид отладочной карты с указанием основных её компонентов показано на рисунке 1.



**Рисунок 1** — внешний вид отладочной платы с указанием её основных компонентов.

1. Разъем Mini PCI. Используется для подключения отладочной карты в слот MiniPCI ноутбука;
2. Разъем Mini PCI-E. Используется для подключения отладочной карты в слот Mini-PCI-E ноутбука;
3. Интерфейс LPC: Используется для подключения отладочной карты к разъему LPC ноутбука. Стрелкой указана первая нога разъема. Шаг разъема 2.0 мм;
4. Чип ASIC;
5. Два 7-сегментных светодиодных индикатора. Отображает код ошибки;
6. Служебный порт, в диагностике не используется;
7. Индикатор наличия сигнала CLK. Показывает статуса сигнала CLK;
8. Индикатор наличия сигнала RST. Показывает статуса сигнала RST;

## Интерфейс Mini-PCI комбинированной отладочной карты

Разъем Mini-PCI комбинированной отладочной карты предназначен для подключения отладочной карты к интерфейсу Mini-PCI ноутбука. Стандартный разъем интерфейса Mini-PCI включает в себя 124 контакта. Отладочная плата не использует все контакты интерфейса Mini - PCI, а использует только 101 контакт. Поэтому, отладочная плата короче, чем слот Mini-PCI ноутбука, учитывайте это при установке отладочной платы в слот Mini-PCI.

## Интерфейс Mini-PCI-E комбинированной отладочной карты

Разъем Mini-PCI-E комбинированной отладочной карты предназначен для подключения отладочной карты к интерфейсу Mini-PCI-E ноутбука. Интерфейс Mini-PCI-E применяется в новых моделях ноутбуков. В стандарте на интерфейс Mini-PCI-E отсутствуют сигналы, необходимые для работы отладочной карты. Некоторые производители ноутбуков (например IBM, Toshiba, ASUS, TCL и многие другие) используют зарезервированные контакты интерфейса Mini PCI-E (контакты 8, 10, 12, 14, 16, 17, 19) для вывода на эти контакты сигналов интерфейса LPC-DEBUG. Поэтому, если сигналы интерфейса LPC-DEBUG выведены на разъем Mini-PCI-E, то отладочная карта покажет диагностические коды, иначе на индикаторе отладочной карты будет показан код 0. В этом случае отладочную карту нужно подключить к интерфейсу LPC-DEBUG ноутбука.

## Интерфейс LPC комбинированной отладочной карты

В ноутбуках, в которых отсутствует интерфейс Mini-PCI или Mini-PCI-E, подключение отладочной карты осуществляется к интерфейсу LPC.

Назначение контактов (сигналов) разъема LPC отладочной платы показаны в таблице 1. Первый контакт на отладочной плате разъема LPC обозначен белой стрелкой.

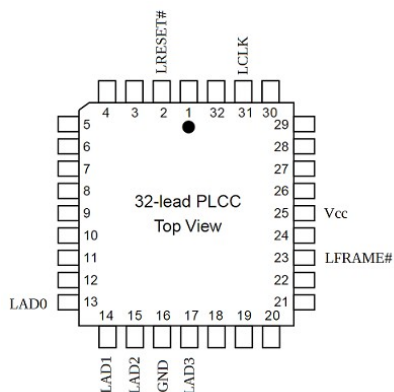
**Таблица 1** — Назначение контактов (сигналов) разъема LPC отладочной платы.

Контакт разъема	Назначение (сигнал)
1	LFRAME#
2	LAD3
3	LAD2
4	LAD1
5	LAD0
6	GND
7	LRESET#
8	LCLK
9	3,3 V

Ниже приведены некоторые точки для подключения интерфейса LPC к материнской плате ноутбука.

### Подключение к микросхеме VBIOS.

В материнской плате применяется VBIOS LPC (BIOS ROM с интерфейсом LPC, например микросхема 49LF004A). Контакты микросхемы с точками подключения разъема LPC отладочной платы показаны на рисунке 2. В таблице 2 показаны соответствия выводов микросхемы с сигналами разъема LPC отладочной платы.



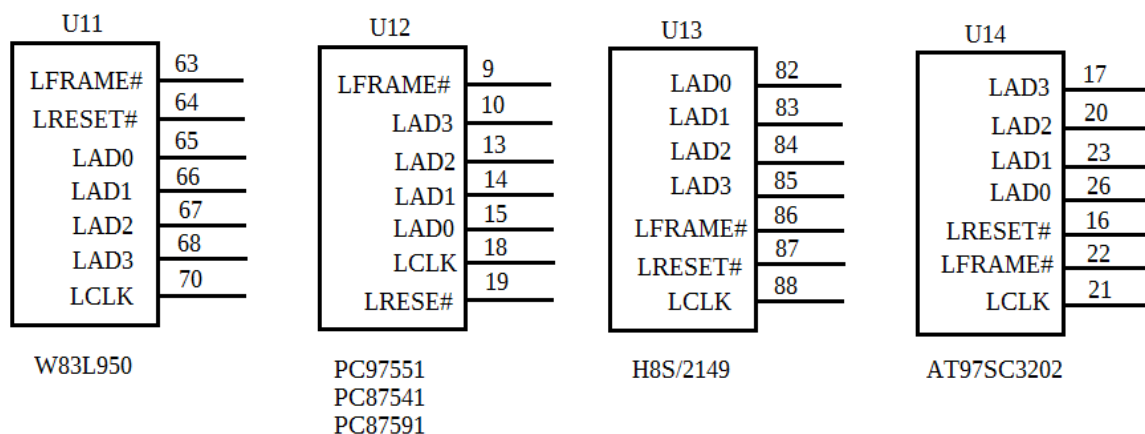
**Рисунок 2** — Контакты микросхемы VBIOS с указанием точек подключения к шине LPC.

**Таблица 2** — соответствие выводов микросхемы VBIOS с контактами разъема LPC отладочной платы.

Вывод микросхемы	Сигнал разъема LPC
2	RST#
13	LAD0
14	LAD1
15	LAD2
16	GND
17	LAD3
23	LFRAME#
25	Vcc
31	CLK

### Подключение к другим микросхемам, к которым подключена шина LPC

На рисунке 3 показаны некоторые микросхемы, применяемые в ноутбуках, к которым подключается шина LPC ноутбука. К указанным точкам нужно подключить отладочную плату.



**Рисунок 3** — Микросхемы, применяемые в ноутбуках, с указанием точек подключения к ним разъёма LPC отладочной платы.

**Предупреждение:** Отладочная карта питается напряжением 3,3В. Подключение платы к питанию с напряжением более 3,3В приведет к выходу отладочной карты из строя.

### Подключение к ноутбуку IBM X60.

Подключение к ноутбуку IBM X60 отладочной платы осуществляется к разъему U39 на материнской плате. Контакты разъема U39, к которым подключается отладочная плата указаны в таблице 3.

Таблица 3 — Контакты разъема U39 IBM X60 для подключения отладочной платы.

Контакт	Сигнал
A2	LRESET#
A3	LFRAME#
A5	LCLK
A9	LAD3
A10	LAD2
A11	LAD1
A12	LAD0

### Подключение к ноутбуку IBM T6 R6.

Подключение к ноутбуку IBM T6 R6 отладочной платы осуществляется к разъему J26 на материнской плате. Контакты разъема J26, к которым подключается отладочная плата указаны в таблице 4.

Таблица 4 — Контакты разъема J26 IBM T6 R6 для подключения отладочной платы.

Контакт	Сигнал
A1	LCLK
A3	LFRAME#
B2	LRESET#
B7	LAD3
A7	LAD2
B6	LAD1
A6	LAD0

**Полезный совет:** Питание Vcc (+3,3В) и GND можно не подключать к разъему LPC, а питание отладочной платы можно получить, установив отладочную плату в разъем Mini PCI-E.

### Индикация кодов ошибок

Индикация кодов ошибок осуществляется двумя 7 сегментными индикаторами и двумя светодиодами.

Светодиодный двухзначный семисегментный индикатор отображает коды ошибок. Точки семисегментного индикатора показывают, к какой шине подключена отладочная плата. Левая точка семисегментного индикатора светится, когда отладочная плата подключена по шине Mini PCI. Правая точка семисегментного индикатора светится, когда отладочная плата подключена по шине Mini PCI-E или по шине LPC.

Светодиоды отображают сигналы «CLK» и «RST». При наличии сигнала сброса светится светодиод «RST», светодиод «CLK» погашен. При отсутствие сигнала сброса светодиод «RST» погашен, а при наличие тактового сигнала индикатор «CLK» мигает.

### Коды ошибок

Некоторые коды ошибок AWARD BIOS показаны в таблице 5, коды ошибок AMI BIOS в таблице 6.

Таблица 5 — Некоторые коды ошибок AWARD BIOS.

Код	Описание ошибки
C0	Закрытие кэша
01	Тест процессора
07	Тест CMOS-памяти
C1	Тест объёма памяти
0A	Установка таблицы прерываний
0C	Инициализация клавиатуры
0D	Инициализация видео-карты
1A	Отображение частоты процессора
3C	Параметры CMOS-памяти
42	Инициализация периферии
52	Тест внешней ROM
FF	Загрузка

Таблица 6 — Коды ошибок AMI BIOS

Код	Описание ошибки
00	Ошибка самотестирования
01	Ошибка теста процессора
0D, 0F	Ошибка теста CMOS-памяти
1A-22	Ошибка теста памяти
3A	Ошибка видео-карты
FF	Загрузка

## Вопросы и ответы

**Вопрос:** Индикатор «RST» погашен, индикатор «CLK» не мигает.

**Ответ:** Это показывает отсутствие сигнала CLK. Это означает, что материнская плата не поддерживает интерфейс Mini PCI-E в качестве диагностического интерфейса. В этом случае подключите отладочную плату к интерфейсу Mini PCI или LPC.

**Вопрос:** Индикатор «RST» погашен, индикатор «CLK» мигает. На индикаторе отображается «00».



**Ответ:** Проверьте правильность подключения диагностической шины к отладочной карте. Посмотрите, какая точка светится на семисегментном индикаторе, соответствует ли она используемому сейчас типу шины.

**Полезный совет:** Если диагностика сигнала «RST» при подключении отладочной платы к шине LPC не требуется, то его можно не подключать. Для этого нужно на вход сигнала «RST» подать высокий уровень (логическую «1»). Для этого вывод «RST» отладочной платы соединяется с контактом питания 3,3В через резистор 1...4 кОм. При этом подключать контакт к «RST» разъема LPC к материнской плате нельзя.

## Отзывы и предложения

Отзывы и предложения по данной инструкции Вы можете прислать на [pavel@engineerpavlov.ru](mailto:pavel@engineerpavlov.ru)

## Полезные ссылки

[engineerpavlov.ru](http://engineerpavlov.ru) – Сайт содержит полезные материалы по ремонту и обслуживанию бытовой и промышленной электроники, так же имеются материалы по разработке электроники.

[pavstore.ru](http://pavstore.ru) – интернет-магазин, в котором можно приобрести оригинальную люстру Чижевского и другие электронные устройства.