



# MicroMax Systems



**10-й технический семинар  
«Встраиваемые Компьютерные  
Системы – 2008»**

**Москва**  
22 октября 2008 г.

Программа семинара MicroMax Systems  
**«Встраиваемые Компьютерные Системы – 2008»**

---

09.00	Начало регистрации
9.45-10.00	Открытие семинара. Приветственное слово президента компании MicroMax Самуела Абарбанела.
10.00-10.20	Презентация директора MicroMax Александра Клокова <b>«Компьютеры M-Max для тяжелых условий эксплуатации»</b>
10.20-10.50	Презентация технического директора SWD Software Александра Варварика <b>«Компьютеры M-Max, Ampro и ОС QNX»</b>
10.50-11.10	Презентация регионального директора по продажам компании ADLINK/Ampro Боба Биверса (Bob Beavers) <b>«Интеграция компаний ADlink и Ampro для расширения спектра предложений»</b>
11.10-12.30	Презентация технического директора компании ADLINK/Ampro Джефа Мюнха (Jeff Munch) <b>«Тенденции развития технологии встраиваемых систем, новые форм-факторы и продукты Ampro»</b>
12.30-13.00	Кофе-брейк
13.00-14.20	Презентация менеджера по продукции cPCI/aTCA компании ADLINK/Ampro Эрика Као (Eric Kao) <b>«Спектр решений cPCI и ATCA компании ADlink»</b>
14.20-14.50	Кофе-брейк
14.50-15.30	Опыт применения систем M-Max. Обсуждение. Вопросы и ответы

Участники семинара

---



Партнеры

---

Информационный партнер – журнал «Встраиваемые системы»  
издательского дома «Электроника»



**Презентация**  
компании MicroMax Systems

**«Компьютеры M-Max  
для тяжелых условий  
эксплуатации»**

Александр Клоков

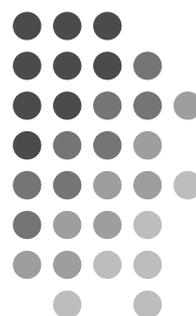


## **Компьютеры M-Max** для тяжелых условий эксплуатации

**Александр Клоков**

**Директор  
Информационные технологии  
и коммуникации**

**Октябрь 2008**

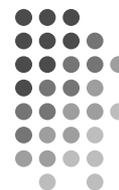


### **Что такое компьютеры M-Max?**

Компьютеры, предназначенные для работы в особо сложных условиях при наличии низких и высоких температур, грязи, пыли и влаги, а также вибраций.

#### **Основные концепции, заложенные в серию систем M-Max:**

- Максимально возможное повышение надежности системы за счет исключения из конструкции подвижных элементов, применение пассивного охлаждения и твердотельных (flash) накопителей.
- Охлаждение без забора наружного воздуха (замкнутый объем).
- Создание малообслуживаемой системы (Период обслуживания – раз в шесть лет).
- Повышенная (Двухуровневая) защита от вибраций.
- Расширяемость установкой дополнительных плат.
- Возможность специального исполнения (На заказ, «5» приемка...)







## Ключевые события 2008 г.

### 1. Запуск серийного/промышленного производства систем M-Max

- Повышение объемов выпуска
- Повышение качества продукции



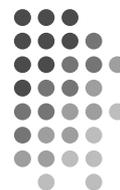
### 2. Адаптация систем с CAN интерфейсом под ОС QNX.

### 3. Поставки продукции со спецприемкой

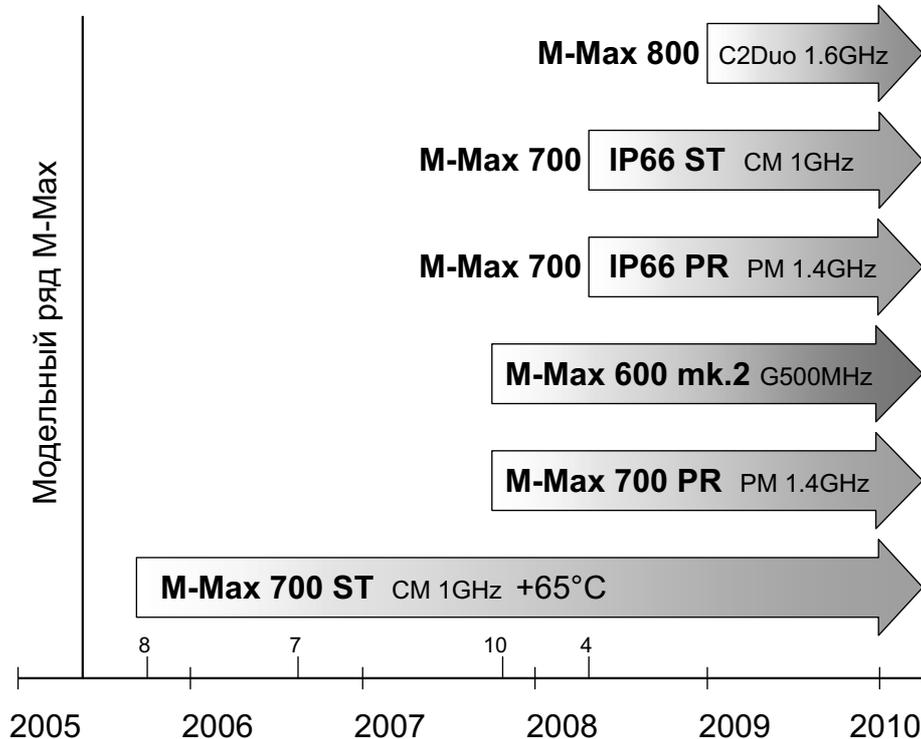
### 4. Разработка 800-й серии систем M-Max



## Компьютеры M-Max



## Модельный ряд M-Max 2008-2009



- Модельный ряд систем M-Max 700 расширился моделью IP66 в стандартной и 'PR' конфигурациях
- Система M-Max 800 с CPU Core2Duo 1.6GHz обеспечивает максимально возможную производительность для «запечатанных» систем с пассивным охлаждением

# M-Max

**600**

## Система M-Max 600 mk.2

- Базовая конфигурация :
- Размеры шасси:  
15.2см x 15.2см x 14см

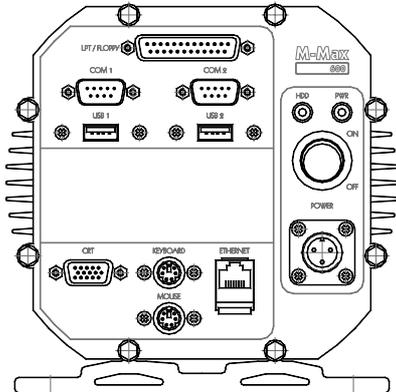
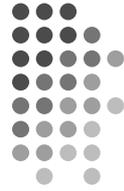


- 500 MHz AMD Geode LX800 (L1: 64K/64K, L2: 128KB)
- Video: 4MB UMA frame, 1600x1200 TFT
- DDR333 SODIMM 256MB...1GB RAM
- 80GB EIDE 2.5" Hard Drive с виброзащитой, расширение твердотельными накопителями до 16/32GB
- 1x PC/104 место для расширения
- Enhanced Parallel порт EPP/ECP
- 2x COM порта RS232, RS232/422/485
- 10 BaseT Ethernet RJ45 порт
- 2x USB 2.0 порта
- PS/2 клавиатура и мышь
- Питание: 10... 36V DC
- Энергопотребление 12W
- Рабочая температура: - 40°C...+ 60°C (расшир.)

# M-Max

600

## Система M-Max 600 mk.2



- Особенности:
  - Встроенная система предотвращения запуска при отрицательных температурах. Нижние рабочие температуры -40°C/ -30°C/ -20°C и 0°C
  - Подогрев – опция (Рабочий диапазон температур от -12°C)
  - Предупреждение о перегреве (с возможностью отключения системы при темп. выше + 75°C)

Встроенная система термоконтроля позволяет:

- Сохранить ресурс и работоспособность НЖМД при низких и высоких температурах (Актуально для мобильных приложений – встраиваемые бортовые средства).
- Обеспечить/гарантировать рабочий температурный диапазон системы
- Повысить надежность компьютера в целом.

# M-Max

700

## Система M-Max 700 (IP66\*)



- Базовая конфигурация :

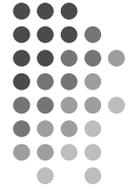


- Intel LV Pentium M 738 1.4GHz, 2MB L2 cache
- Intel ULV Celeron M 373 1GHz, 512KB L2 cache
- AGP 4X 3D Extreme Graphics 2 video w/64MB
- 256MB...1GB RAM
- 80GB EIDE 2.5" Hard Drive с виброзащитой, расширение твердотельными накопителями до 16/32GB
- 3x PC/104Plus мест для расширения
- 4x COM порта RS232/422/485, 1 (0\*) x EPP/ECP
- 10/100BaseT и 10/100/1000BaseT RJ45 порты
- 4 (2\*) x USB 2.0 порты
- PS/2 клавиатура и мышь
- Питание: 9...40V DC
- Энергопотребление 18-22W
- Рабочая температура: - 40°C...+ 50/55/65°C (расшир.)

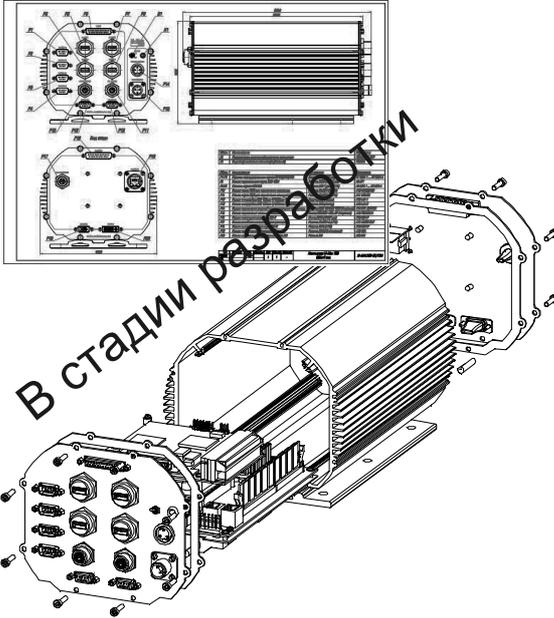
# M-Max

800

## Система M-Max 800



● Базовая конфигурация :

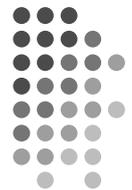


- Intel 1.6GHz Core 2 Duo L7500, 4MB L2 cache, FSB 800MHz
- 1GB...4GB DDR2 dual channel memory
- Intel GME965/ICH8 набор микросхем включая GMA X3100 графику с 384MB DVMT 4.0, 500MHz core render и 300Mhz RAMDAC
- 80GB 2.5" HDD (до 2-х) с виброзащитой или твердотельные накопители до 16/64GB.
- VGA и DVI видео выходы
- 4x COM порта (2xRS232, 2xRS232C/485)
- 2x 1Gbps Ethernet RJ45
- 4 x USB 2.0
- PS/2 клавиатура и мышь
- Питание: 9..40V DC
- Энергопотребление 27W
- Рабочая температура: - 40°C...+ 50°C (расшир.)

# M-Max

800

## Система M-Max 800



Особенности новой системы:



Ampro  
COM840



COM EBX



Tri-M  
VT10

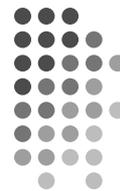
- Максимально возможная производительность в малых габаритах с использованием пассивной системы охлаждения
- Возможность апгрейда вычислительного модуля COM Express будущими модулями высокой производительности
- Законченная конструкция
- Применение: высокозащищенные мобильные сервер, графическая станция

# M-Max M-Max

600

700

## Системы M-Max под заказ



### M-Max

800

- 1-й уровень: «Стандартная» доработка – установка дополнительных плат, изготовление панелей (включена как опция в прайс листы)

Видеовходы и CAN интерфейс на задней панели



Дополнительные платы и специальные разъемы



Выходы дополнительной видеоплаты

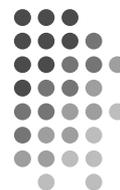
Разработка и изготовление систем «под заказ» осуществляется независимо от требуемого объема!

# M-Max M-Max

600

700

## Системы M-Max под заказ

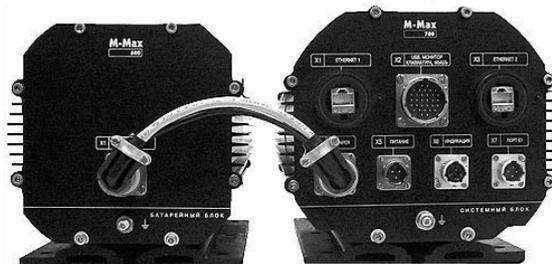


### M-Max

800

- 2-й уровень: Разработка изделия по ТЗ Заказчика – требует глубокой инженерной проработки (всегда специальный проект).

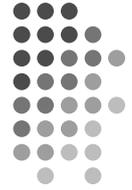
▪ Компьютер, оснащенный большим количеством изолированных цифровых и аналоговых портов ввода/вывода:



▪ Система с ИБП (внешний батарейный блок) на 4 часа, с рабочей температурой от -40°C



▪ Бортовой компьютер со специальными функциями термоконтроля и встроенным емкостным ИБП



## Контроллер СВ620 для процессорных плат Ампро CM620

### MicroMax Контроллер СВ620

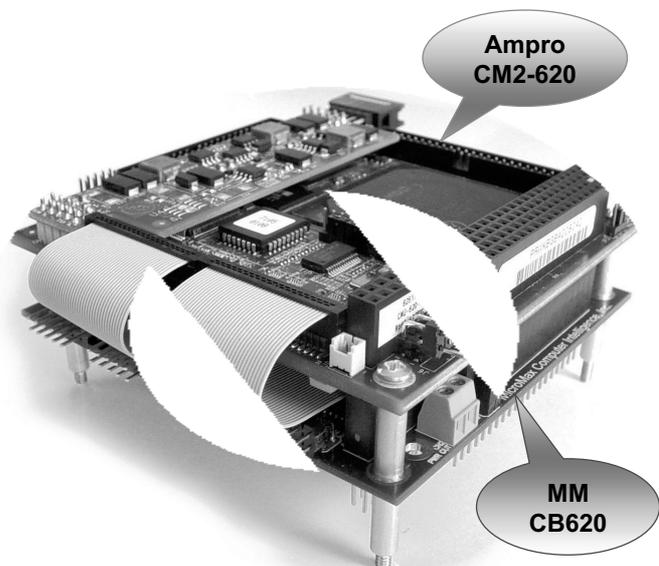


- Оптимизирован для работы совместно с CM2-620

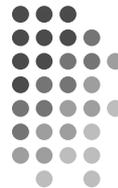
Сложности интеграции платы CM2-620 в систему:

- Использование разъемов высокой плотности для подключения портов ввода/вывода
- Необходимость применения внешнего адаптера Ethernet
- Необходимость использования внешней батареи для RTC
- Отсутствие защиты портов USB
- Необходимость использования внешнего динамика
- Наличие разъема CF не позволяет собирать стек без «проставки»

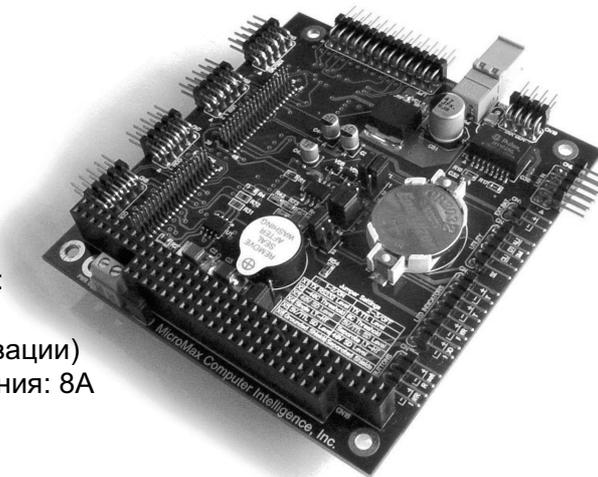
Контроллер СВ620 не увеличивает размер стека PC/104!



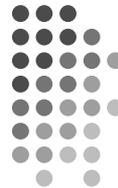
## MicroMax Контроллер СВ620



- Основные характеристики
  - Встроенный адаптер порта Ethernet
  - Разъемы клавиатуры и «мыши»
  - 2 порта USB с защитой
  - 2 разъема COM
  - Разъем параллельного порта
  - Динамик с усилителем
  - Батарея для RTC
- Температура отключения внешнего\* БП:
  - 0°C или – 40°C
  - + 75°C (с возможностью деактивации)
- Максимальный ток нагрузки в цепи питания: 8А
- Входные напряжения:
  - 7...40 В
- Защита от перенапряжения: +/- 42 В
- Мощность импульса на входе: 3000 Вт
- Индикация состояний (низкая и высокая темп.)
- Защита от подачи напряжения обратной полярности



\* - контроллер  
оптимизирован для работы  
с БП Tri-M



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

**Презентация**  
компании ADlink/Ampro

**«Интеграция компаний  
ADlink и Ampro  
для расширения  
спектра предложений»**

Боб Биверс (Bob Beavers)



# Ampro и ADLINK вместе строят компанию, устремленную в будущее



## Наша миссия

**Продвигать технологии и автоматизировать мир**



## Наше видение

- Быть ведущим поставщиком проверенных встраиваемых решений



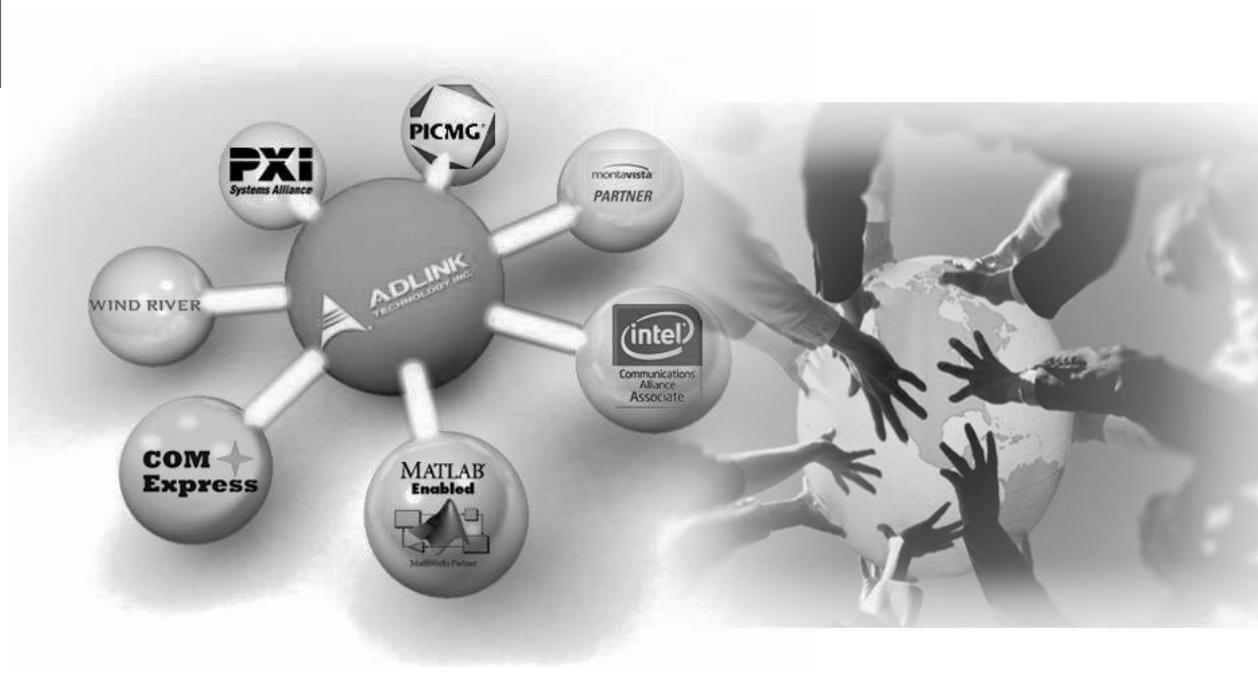
- ◆ Мы поставляем проверенные решения в области встраиваемых приложений – промышленные конструктивные блоки (Industrial Building Blocks [IBB]) и промышленные прикладные модули (Industrial Application Platforms [IAP]).
- ◆ Наши возможности включают и разработку, и производство, и интеграцию.

## Профиль компании ADLINK



Дата основания	Август 1995 года
Председатель и президент	Джим Лиу (Jim Liu)
Штаб-квартира	г. Тайбэй, Тайвань
Размещение акций	Январь 2002 года
Филиалы	США, Германия, Сингапур, Индия, Китай, Корея, Япония
Линии продуктов	Группа промышленных компьютерных продуктов и группа измерительных продуктов и систем автоматизации

## Наши партнеры



## Офисы на карте мира



## ADLINK: Приобретение компании Ampro Computers, Inc.

- В апреле 2008 года ADLINK Technology, Inc. завершила сделку по приобретению Ampro Computers, Inc.
- Объединенная компания является третьей по величине среди производителей промышленных компьютерных платформ в Тайване на данный момент (осень 2008 г.)
- Объединенная компания предлагает один из наиболее широких ассортиментов продукции, среди доступных на сегодняшнем рынке встраиваемых систем
- Приобретение позволило соединить опыт Ampro в сфере встраиваемых решений и производственные возможности ADLINK.

## Почему это отличная комбинация?



- **ADLINK и Ampro обладают великолепными достоинствами:**
  - ◆ AMPRO весомерно присутствует в PC/104, EBX, EPIC
    - Лидер в области разработки спецификаций стандартов, включая спецификацию PC/104
  - ◆ ADLINK весомерно присутствует в COM, CompactPCI и aTCA
    - Велико влияние на разработку и управление спецификациями cPCI и aTCA
  - ◆ Ampro имеет большой опыт в разработке и производстве экстремально защищенных продуктов
    - 25 лет инноваций в области разработки продуктов для жестких условий эксплуатации с нуля
  - ◆ ADLINK лидирует в разработке и производстве недорогих, но весьма сложных современных промышленных продуктов

## Расширенное предложение продуктов



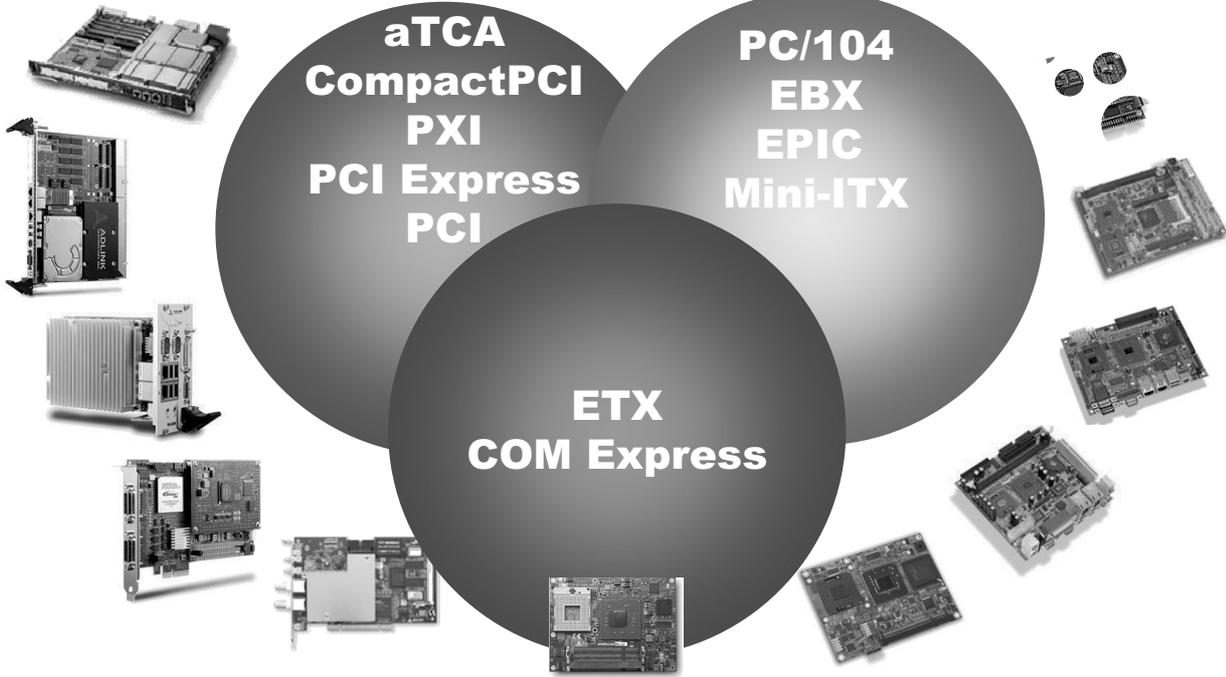
- **Одноплатные компьютеры**
  - ◆ Экстремально защищенные
    - PC/104, EBX
- **Промышленные материнские платы**
  - ◆ PICMG, Mini-ITX, EPIC
- **Компьютеры-на-модуле**
  - ◆ Экстремально защищенные и промышленные
    - COM Express и ETX
- **aTCA и cPCI**
- **Системы и панельные компьютеры (PanelPC)**
  - ◆ Экстремально защищенные и промышленные

# Форм-факторы

**аTCA**  
**CompactPCI**  
**PXI**  
**PCI Express**  
**PCI**

**PC/104**  
**EBX**  
**EPIC**  
**Mini-ITX**

**ETX**  
**COM Express**



# Наши рынки

**ОБОРОНА**



**ТРАНСПОРТ**



**СВЯЗЬ**



**АВИАЦИЯ**



**МЕДИЦИНА**



**ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**



**ИГРЫ**



**ТЕСТИРОВАНИЕ  
и ИЗМЕРЕНИЕ**

## Примеры приложений



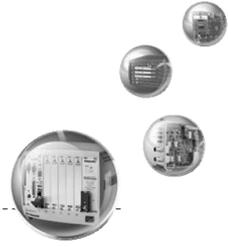
- **Оборона**
  - ◆ Тактический дисплей для БТР Stryker
  - ◆ Управление запуском ракет ВМФ
- **Промышленность**
  - ◆ Оборудование для полупроводникового производства
  - ◆ Системы управления тягой
- **Связь/Телекоммуникации**
  - ◆ Системы диагностики и управления сетью
  - ◆ Системы управления безопасностью сети
  - ◆ Системы управления базами данных
  - ◆ Мультимедийные и сигнальные платформы

## Примеры приложений (продолжение)



- **Медицина**
  - ◆ Ультразвуковые системы высокой четкости
  - ◆ Системы управления медицинским лазером
- **Игры**
  - ◆ Прогрессивный контроллер джек-пота
  - ◆ Игровые автоматы
- **Транспорт**
  - ◆ Мониторы локомотива
  - ◆ Панель распределения мощности Airbus A380
  - ◆ Бортовые развлекательные системы в самолетах

## Достижения



- Управление жизненным циклом
- Управление конфигурацией
- Усовершенствованная система оповещения об изменениях
- База знаний по приложениям и ОС
- Деятельное участие в стандартизирующих организациях

## Доработка по требованию заказчика



- Тестирование в расширенном диапазоне температур
  - ◆ Прогон
- Конформное покрытие
- Разработка и интеграция несущей платы
- Конфигурации системного уровня
- Модификация систем охлаждения
- Загрузка уникальных настроек BIOS
- Сертификация (UL и т.п.)

## Расширенная поддержка ПО



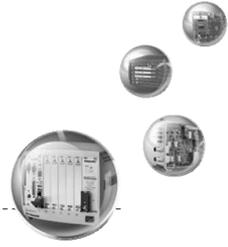
- **Разработка встраиваемых систем всё больше зависит от требований программной совместимости (ОС, драйверы и т.д.)**
- **Наши продукты поддерживают большинство популярных встраиваемых операционных систем, включая наборы поддержки платы (BSP) для:**
  - ◆ Linux
  - ◆ Windows CE 5.x, 6.x
  - ◆ Windows XP Embedded
  - ◆ VxWorks 5.x, 6.x
  - ◆ QNX

## Почему мы – лучший выбор?

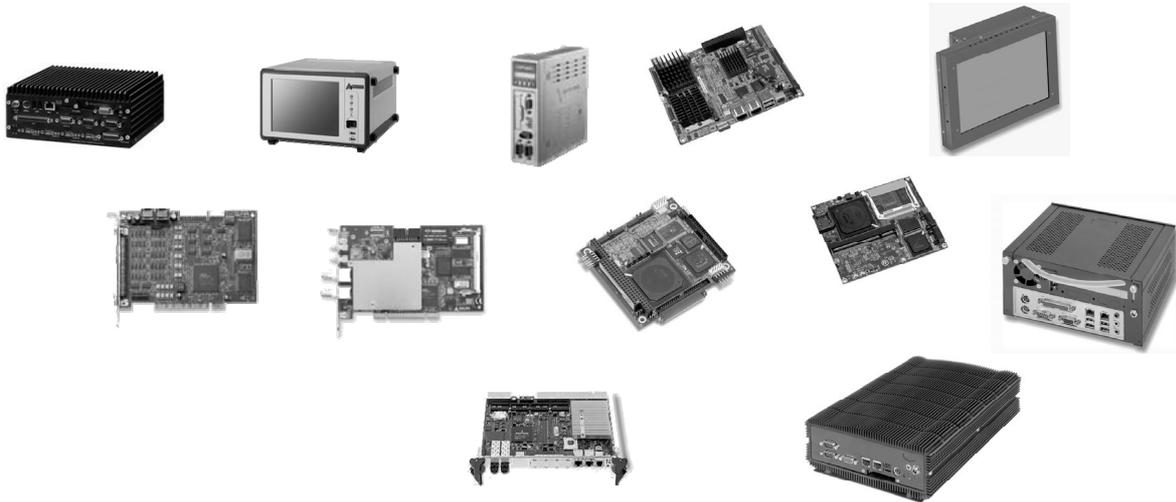


- **У объединенной компании Ampro/ADLINK длинная история инноваций и отличных продуктов**
- **Широкий спектр предлагаемых продуктов и решений «под ключ»**
- **Великолепные условия по гарантии**
- **Приверженность к качеству и постоянному совершенствованию**
- **Всеобъемлющая техническая поддержка аппаратного и программного обеспечения**
- **Действительно всемирная организация**

## Наш взгляд в будущее



- Лидер мирового рынка встраиваемых систем



At ADLINK, We CARE



# Спасибо за внимание



**Презентация**  
компании ADlink/Ampro

**«Тенденции развития технологии  
встраиваемых систем,  
новые форм-факторы  
и продукты Ampro»**

Джеф Мюнх (Jeff Munch)

# Процессоры и форм-факторы



## Программа доклада

- **Тенденции в сфере встраиваемых систем**
- **Процессоры и наборы микросхем**
  - Intel
    - Atom
    - Penryn
  - VIA
    - Nano
  - DMP
    - Vortex86
- **Направления развития форм-факторов**
  - Новые мезонинные одноплатные компьютеры
  - Новые форм-факторы COM (Computer-on-Module)

## Тенденции в сфере встраиваемых систем

- **Наборы микросхем более не поддерживают шину ISA**
  - Основная проблема для существующих систем ввода-вывода и заказных плат ввода-вывода стандарта PC/104
  - Мост с шины PCI или LPC
    - Требуется дополнительная микросхема
  - Использование LPC имеет ограничения – адресное пространство, переходы 8-/16-бит, DMA
  - Использование PCI обойдется дороже, но зато отсутствуют ограничения
- **Двухядерные, четырехядерные процессоры**
- **Новые высокоинтегрированные процессоры с низким энергопотреблением**
  - Intel Atom™, VIA Nano™, наборы микросхем
  - Система-на-чипе (SOC) Vortex86: имеющая обратную совместимость
- **Высокоскоростные последовательные интерфейсы**
  - Более компактные, по сравнению с параллельными шинами и интерфейсами
  - PCI Express
  - SATA
  - Gigabit Ethernet
  - USB 2.0

## Растущая производительность процессоров

- **Усовершенствования микроархитектуры**
  - Усовершенствованное прогнозирование ветвления
  - Улучшенный набор инструкций
  - Уменьшено количество тактов на инструкцию
- **Увеличен объем кэш-памяти**
  - Кэш-память 2-го уровня (L2) уже выросла с 256 кБ (Pentium III) до 4 МБ в новейших процессорах Core2 Duo
  - Мнения экспертов, о воздействии роста кэш-памяти 1-го уровня вместо кэш-памяти 2-го уровня или о реальных преимуществах экстремально большой кэш-памяти 2-го уровня, расходятся
- **Несколько ядер в процессоре**
  - “Располовиненная” мульти-обработка данных
  - Одна шина памяти, двойная кэш-память
- **64-разрядные расширения, включая 64-разрядный доступ к памяти**

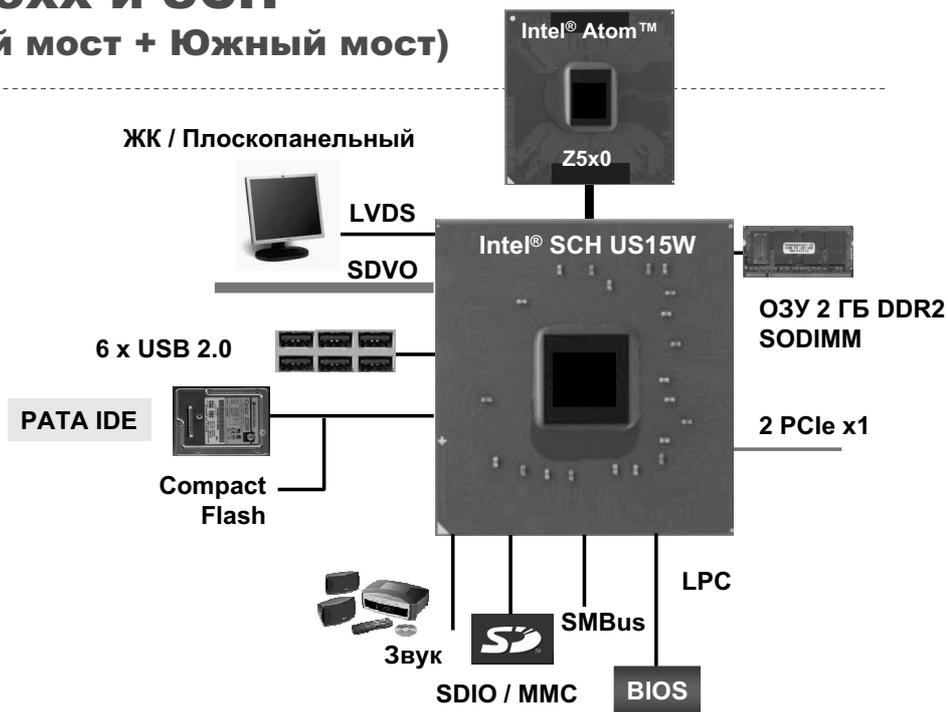
## Два ядра и операционные системы

- **Windows XP и XP Embedded работают сегодня**
  - Отмечено малое повышение производительности
- **Windows Vista ориентирована на два ядра**
  - Великолепная производительность, используются все преимущества процессорной архитектуры
  - Компания Microsoft еще не сказала ни слова о Vista Embedded
- **Linux изначально поддерживает многопоточность, но прежде чем надежная поддержка двухядерности станет распространенной пройдет некоторое время**
- **Windows CE не использует преимущества двухядерности**
  - Эта ОС не ориентирована на работу с высокопроизводительными системами
- **QNX и VxWorks имеют базовую архитектуру для эффективной работы**
  - даты выхода будут вскоре объявлены

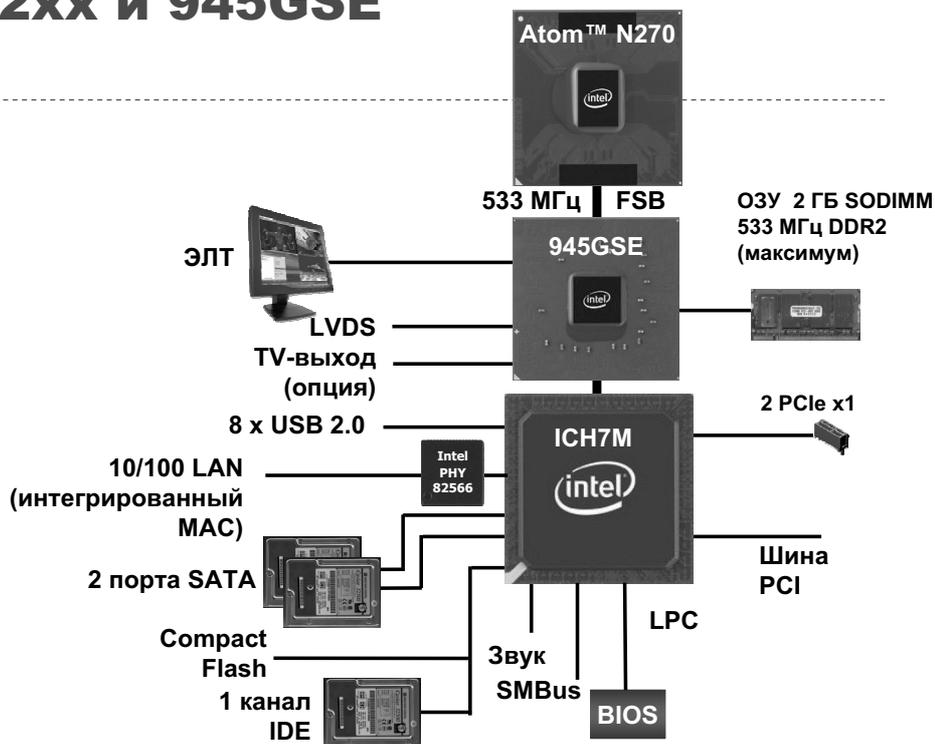
## Процессоры Intel

- **ATOM**
  - Платформа Menlow
    - Процессор Atom + хаб системных контроллеров Poulsbo SCH (System Controller Hub)
    - Малая площадь основания 2-чипового решения
    - Ограниченное расширение ввода-вывода
    - Низкое энергопотребление: всего 7 – 12 Вт
  - Платформа Navy Pier
    - Процессор ATOM + 945GSE
    - Полный набор функций
- **Penryn**
  - Платформа Montevina
    - Процессор Penryn + GM45

# Atom Z5xx и SCH (Северный мост + Южный мост)



# Atom N2xx и 945GSE

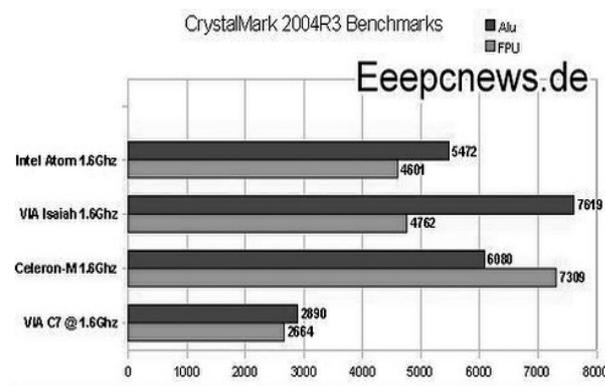
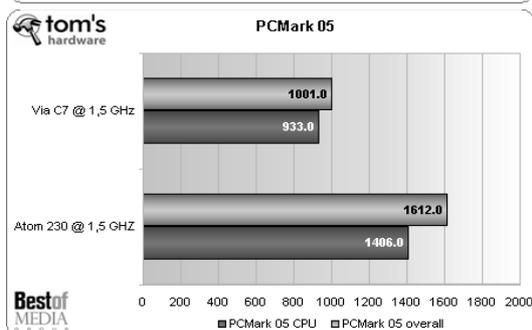
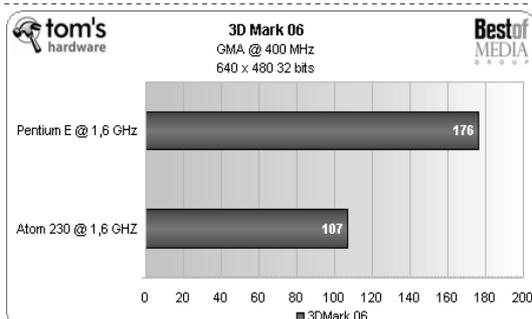


## Сравнение Menlow, DiamondVille и Via Nano

Решение	Аргументы «за»	Аргументы «против»
Atom Plus Poulsbo 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкое энергопотребление (7 Вт)</li> <li>Жизненный цикл</li> <li>Поддержка</li> <li>Стоимость ~\$40</li> <li>Размеры (666 мм<sup>2</sup>)</li> <li>Маркетинговая поддержка Intel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостающие ключевые функции</li> <li>Требует HDI (высокая плотность монтажа)</li> <li>Преимущество по стоимости сводится на нет из-за использования HDI и отдельных микросхем для поддержки дополнительных функций</li> <li>Доступно только 2 процессора</li> </ul>
Atom Plus 945GSE 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкое энергопотребление (9 Вт)</li> <li>Жизненный цикл</li> <li>Поддержка</li> <li>Поддерживаемые функции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3-чиповое решение (2174 мм<sup>2</sup>)</li> <li>Доступен только 1 процессор</li> <li>Возможное пересечение с решениями из младших серий компании Intel, например Luna Pier.</li> </ul>
Via Nano Plus VX800 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поддерживаемые функции</li> <li>Масштабируемая производительность</li> <li>Производительность по сравнению с Atom</li> <li>Размеры (1402 мм<sup>2</sup>)</li> <li>Стоимость от \$50 до \$80</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Энергопотребление</li> <li>Жизненный цикл</li> <li>Жизнеспособность компании</li> <li>Поддержка</li> </ul>

## Производительность Atom\*

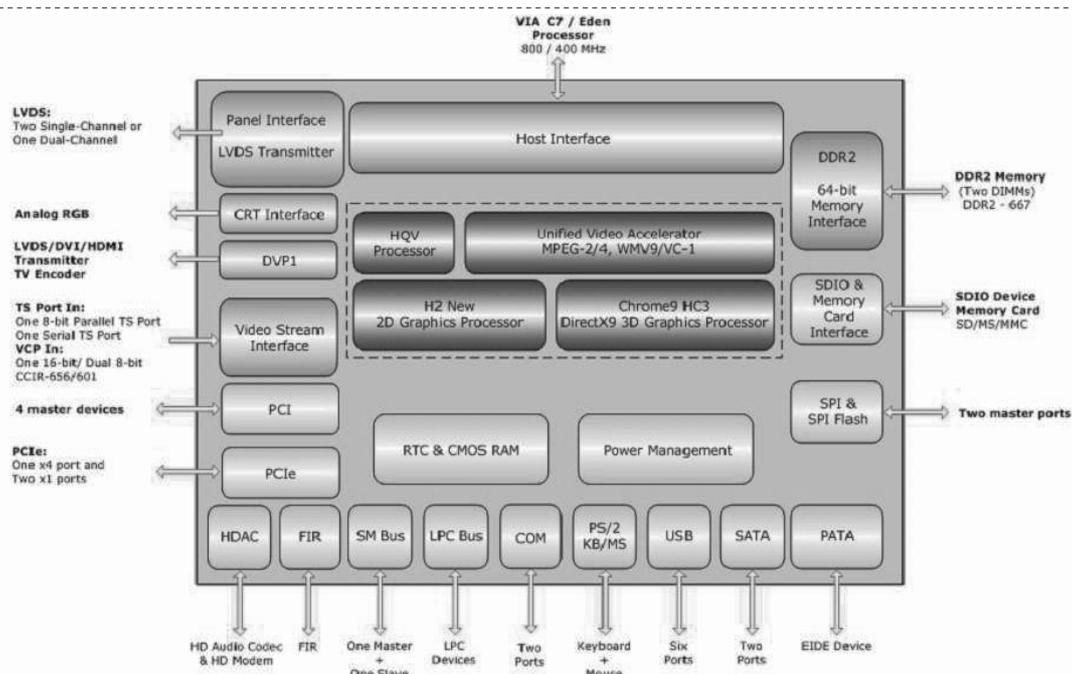
\* предварительные данные



## В каком случае выбирать Intel

- **Intel: бренд, репутация, проверенный жизненный цикл**
  - Применим в расширенном температурном диапазоне
  - Большое портфолио защитных разработок, спецификаций
- **Atom доступен в двух вариантах**
  - Процессор с низким энергопотреблением с однокиповым набором микросхем (US15W)
    - Минус - требуются дополнительные микросхемы для поддержки устаревших шин и подсистем ввода-вывода
    - Объем ОЗУ ограничен 1 ГБ
    - Основной рынок: MID / UMPC (мобильные интернет-устройства / ультрамобильные ПК)
  - Высокопроизводительный процессор с двухкиповым высокопроизводительным набором микросхем (945GSE), высокая обратная совместимость
    - ОЗУ до 2 ГБ
    - Основной рынок: Ноутбуки / Нетбуки

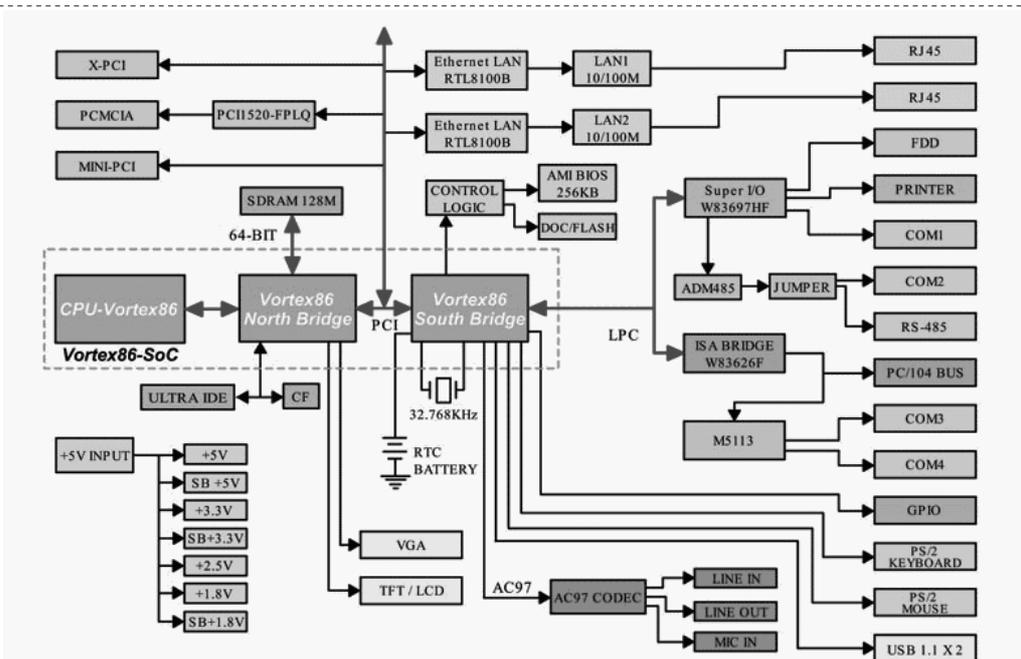
## Набор микросхем VIA VX800



# В каком случае выбирать VIA

- **Nano™ совместим с C7® по контактам**
  - Легко обновить существующие платы
  - Доступны: широкий спектр продуктов, масштабируемость
- **Нестандартное исполнение инструкций позволяет обгонять стандартные процессоры**
  - Более высокая производительность по сравнению с Atom, но и более высокое энергопотребление / теплорассеивание
- **Экстремальная интеграция набора микросхем**
  - Графика и аппаратное ускорение MPEG-2, -4
  - Контроллер SPI с 2 декодерами (для АЦП и т.д.)
  - Наилучшая обратная совместимость с платами малого форм-фактора
    - PCI Express и PCI
    - SATA и PATA
    - 2 интегрированных последовательных порта
      - ... в ОДНОЧИПОВОМ наборе микросхем, а не на 2 чипах

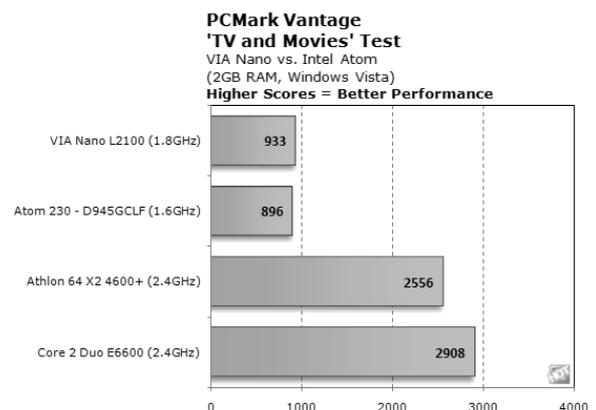
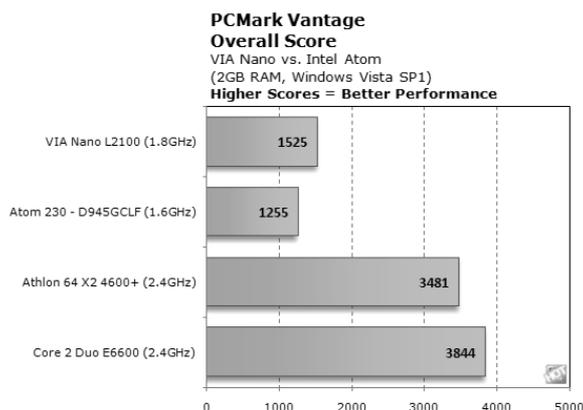
# Vortex86 SOC



## В каком случае выбирать Vortex86

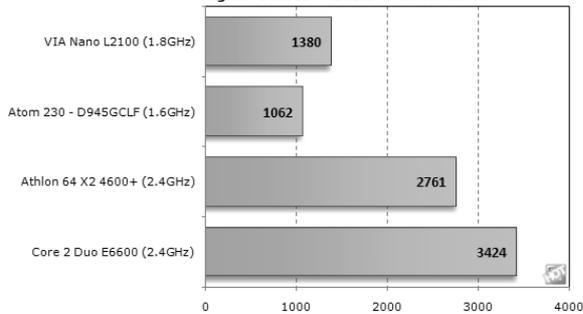
- **Переход с решений нижнего ценового диапазона, находящихся в конце жизненного цикла**
  - от 386, 486, Pentium MMX
  - до Geode GX1
- **Система-на-чипе (SOC) «всё-в-одном»**
  - Процессор + северный мост + южный мост
  - Устаревшие шины и подсистемы ввода-вывода
  - Наименьшие: цена, энергопотребление, габариты для малоформатных плат
    - PC/104, ETX нижнего уровня
    - ... до тех пор, пока вашему приложению хватит 300-800 МГц

## D945GCLF=945GC + ICH7

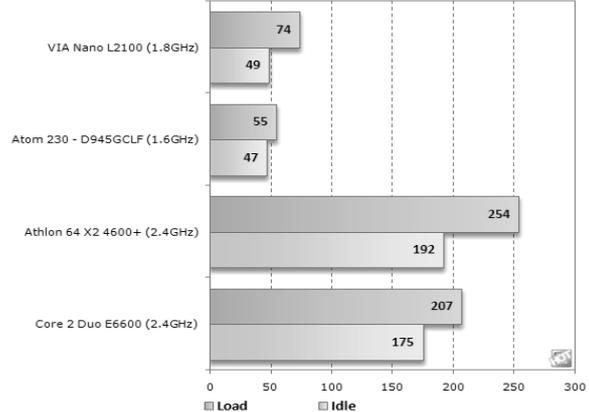


## D945GCLF=945GC + ICH7 (продолжение)

**PCMark Vantage  
'Communications' Test**  
VIA Nano vs. Intel Atom  
(2GB RAM, Windows Vista)  
**Higher Scores = Better Performance**



**Power Consumption  
Total System Power Idle and Load**  
VIA Nano vs. Intel Atom  
(2GB, GeForce 8800 GTX™, Windows Vista)  
**Lower Scores = Better Performance**



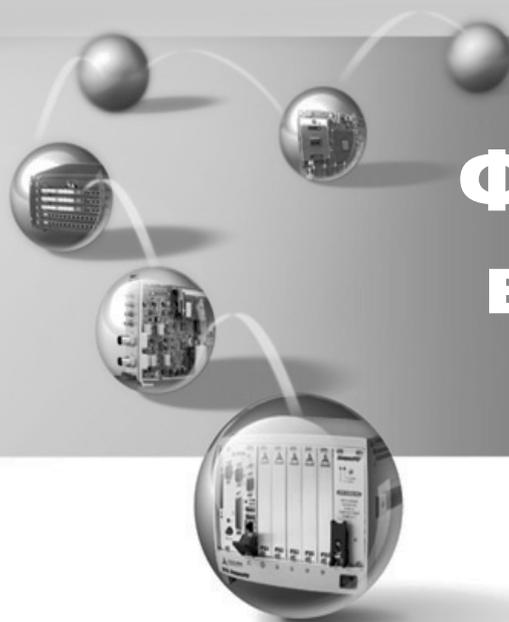
## AMD

- **Geode LX 800**

- 500 МГц
- Интегрированные процессор и северный мост
  - Внутренний интерфейс "GeodeLink" со скоростью передачи данных 2,5 Гбит/с
  - Быстрый путь к ОЗУ без «бутылочного горлышка» системной шины FSB
  - Теплорассеяние всего 3,9 Вт
- ОЗУ DDR 333
- Дополнительная микросхема (Южный мост 5536)
  - 2-чиповое решение с процессором, не 3-чиповое
  - Интерфейсы PCI и LPC
  - Мост на шину ISA
  - Компактность
- Интерфейс подключения плоскочисельных мониторов TTL
  - Отличная обратная совместимость с плоскочисельными мониторами (новые наборы микросхем Intel не поддерживают TTL)
  - Добавлен трансмиттер LVDS для современных больших плоскочисельных мониторов
  - 2D-графики вполне хватает для многих встраиваемых приложений
- Лучшее решение с обратной совместимостью и низким энергопотреблением
- Доступно до 2015 года

## Миграция на Geode LX 800

- **AMD Geode LX 800**
  - ОЗУ типа DDR, не SDR
  - Более низкая стоимость ОЗУ, продолжительный жизненный цикл (до 2012 г.)
- **Замена для**
  - Twister-T
  - CN 400
  - Pentium MMX (266 и 166 МГц)
  - Снимаемых с производства Geode GX1 и Pentium III
    - Одноплатных компьютеров и модулей



## Форм-факторы встраиваемых систем

## В чем причина бурного развития малоразмерных форм-факторов?

- **Различие подходов к обратной совместимости**
- **Наборы микросхем для Intel Atom и VIA Nano встряхнули ситуацию**
  - Более высокая интеграция при уменьшении подсистем ввода-вывода для основного рынка ультрамобильных устройств
  - Форм-факторы COM крепко привязаны к наборам микросхем ввода-вывода и шин
- **Модули COM 3-5-летней давности не отвечают требованиям одночиповых наборов микросхем**
  - Очень разные подсистемы ввода-вывода и шины
  - Потребительские стандарты оказывают влияние на стандарты встраиваемых систем (HDMI, и т.п.)
  - Ограниченная защищенность и расширяемость до 5 ГГц
  - Прибавляет заказчикам головной боли по интеграции несущей платы

## Малоразмерные форм-факторы законодателей стандартов

- **PICMG:**
  - COM.0 (COM Express) с Руководством по разработке несущей платы
  - Базируется на наборе микросхем 915, 5 несовместимых схем расположения выводов
- **Консорциум PC/104:**
  - PC/104, EPIC и EBX
  - PCI/104-Express и PCIe/104 (решения на базе PCI Express)
- **SFF-SIG:**
  - PCI Express среди множества форм-факторов одноплатных компьютеров и компьютеров-на-модуле
    - SUMIT™ - расширение для PC/104, EPIC и EBX
    - Pico-ITX Express™ появится в ближайшее время
    - Новые спецификации COM появятся в ближайшее время



## Разделение PC/104

- **Различные взгляды. Отделившиеся группы.**

### Компромиссы

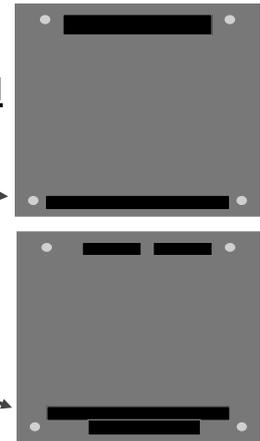
- Обратная совместимость против отсутствия таковой
- Полоса пропускания, x16, гибкость, USB, сдвиг линии в разъеме (PCIe)

- **Консорциум PC/104 вынуждает к переходу с ISA на PCI**

- PCI/104-Express (PCI и Express)
- PCIe/104 в будущем (только Express)

- **SFF-SIG вынуждает переходить с PCI на PCI-Express**

- SUMIT™ (ISA и Express, USB, LPC...)
- Совместимость с >80% плат ввода-вывода (ISA)



## Преимущества SUMIT™

- **Заказчики до сих пор используют ISA, последовательные порты**
  - Плата моста PC/104-ISA увеличивает и стоимость, и высоту стойки
  - Разъем PCIe/104 не поддерживает ни LPC, ни SERIRQ
    - Обратная совместимость существует лишь при наличии PCI-104
- **5-шаговый переход – это слишком много. 3 шага – лучше**
  - Рынок встраиваемых систем не меняется так быстро, как рынок настольных систем
- **Позволяет разместить 10-контактный разъем питания для обратной совместимости**
- **Большое количество разъемов приведет к решению с «крыльями»**
- **SUMIT поддерживает >80% модулей ввода-вывода с шиной ISA**
  - Значительно меньший удар для большинства заказчиков (высота стойки и т.п.)
  - PCI Express программно-совместима с PCI
  - Наилучшая приспособленность к низкоскоростным системам ввода-вывода (LPC, I2C, SPI на I/F)

## Новые модули COM от «авторских групп»

- **nanoETXexpress:**
  - До сих пор только у Kontron
  - НЕ ЯВЛЯЕТСЯ частью PICMG
- **Консорциум CoreExpress:**
  - Только у Lippert
- **Консорциум Qseven:**
  - Контролируется congatec
  - 14 членов, включая несколько дистрибуторов
- **Catalyst:**
  - Только ADS (Eurotech), нет желания стандартизировать
- Эти спецификации управляются авторами, нет отдельного юридического лица и независимого управления. Будущие изменения весьма рискованны



## Форм-факторы встраиваемых систем

	Одноплатные компьютеры	Модули
Экстремально защищенные	EBX (LittleBoard™) PC/104 (CoreModule®)	Rugged ETX® Rugged COM Express Rugged Carrier
Промышленные	EPIC (ReadyBoard™) Mini-ITX (MightyBoard™)	ETX® XTX™ COM Express

## Преимущества защищенных продуктов Ampro

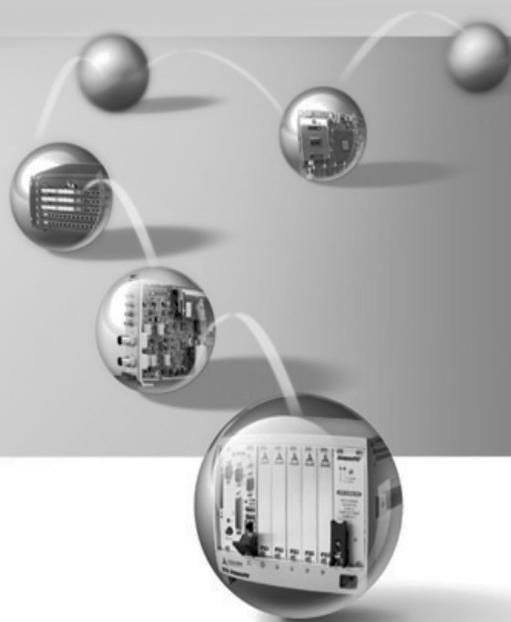
- Защищенные (тестирование в расширенном температурном диапазоне (ETT), пассивное охлаждение, за исключением моделей с процессором 1,4 ГГц, нуждающихся в использовании вентилятора)
- Толщина платы 0,093” – на 50% толще, чем у конкурентов
  - Предотвращает возникновение прогибов при установке на объединительную плату
- Опциональное конформное покрытие (CC)
- Тестирование HALT testing
- Тестирование 100% плат
  - Гораздо лучше, чем выборочное тестирование
- 3 года гарантии, включая ETT & CC

At ADLINK, We CARE

ADLINK AMPRO Confidential - 27



At ADLINK, We CARE



## Продукты Ampro



## Продукция AMPRO

### Классификация плат AMPRO



- Одноплатный компьютер с рабочей температурой: 0 ~ 60 °C
- Системные платформы: 0 ~ 45 °C
- Подходит для использования в помещениях

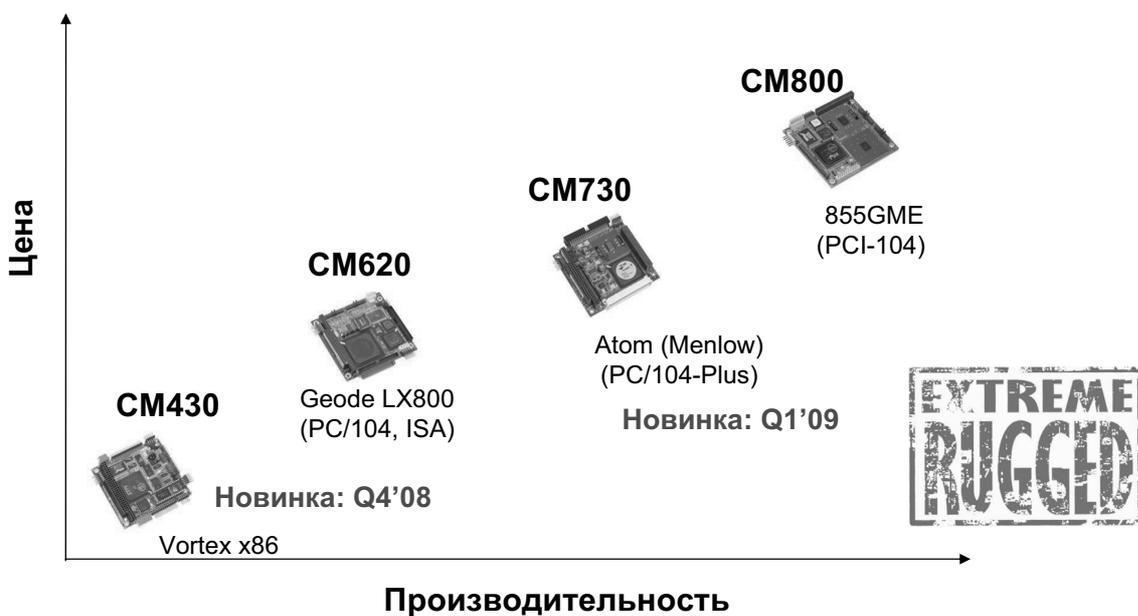


- Одноплатный компьютер с рабочей температурой: -20 ~ 70 °C
- Системные платформы: -20 ~ 65 °C
- Создан для использования в помещениях и вне помещений при мягких условиях эксплуатации



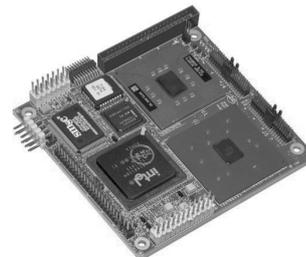
- Одноплатный компьютер с рабочей температурой: -40 ~ 85 °C
- Системные платформы: -40 ~ 75 °C
- Экстремальные условия эксплуатации

## Продукты CoreModule PC/104



## Продукты CoreModule - PC/104

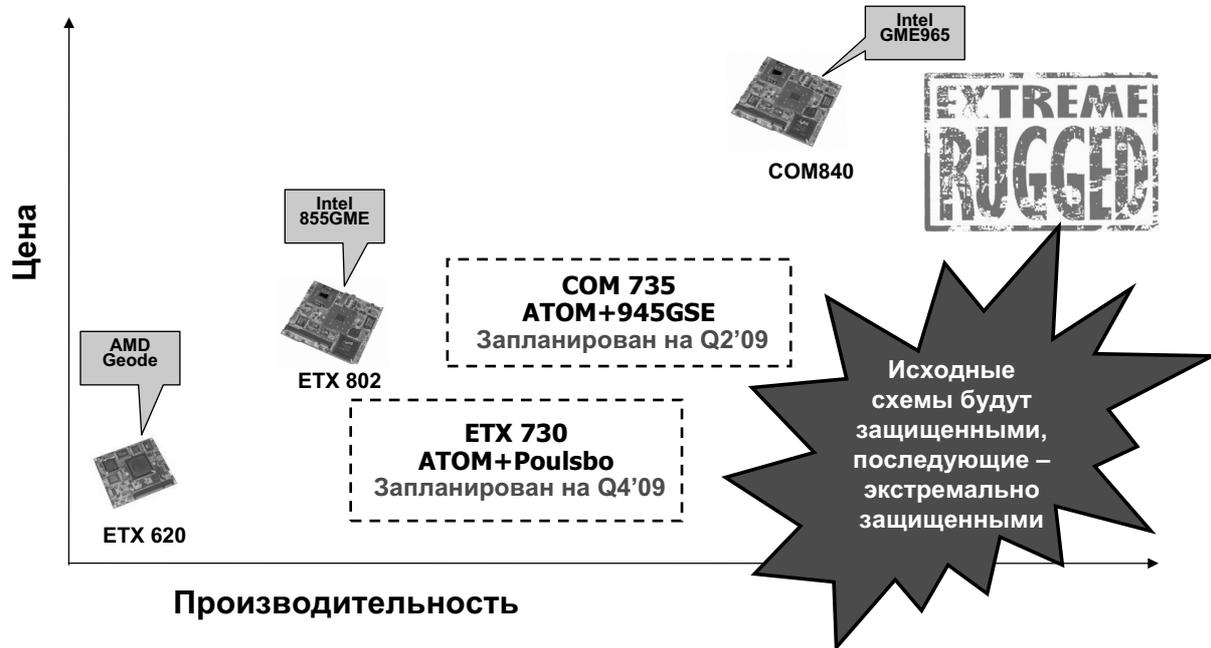
- Семейство продуктов CoreModule™ (CM)
- Самые маленькие одноплатные компьютеры в мире (Стандарты PC/104)
- **ЕДИНСТВЕННЫЕ** продукты с истинными размерами 3.6x3.8" (9,14x9,65 см) – **без выступающих деталей**
- Процессоры только с низким энергопотреблением
- Экстремально защищенные
- **CM 430 – Выход запланирован на 4 квартал 2008 года**
  - Vortex V86sx 300 МГц, 800 МГц V86dx
  - Решение на базе процессора 486 с длительным жизненным циклом
  - ОЗУ распаяно на плате
- **CM 620**
  - AMD Geode LX-800 500 МГц
  - Печатная плата толще на 50%
- **CM 800**
  - ULV Celeron 1.0 ГГц, кэш-память 2-го уровня 512 кБ; толщина печатной платы 0.120" (0,3 см), модули памяти SODIMM



## Характеристики CoreModule

	CoreModule 430	CoreModule 620	CoreModule 800
<b>Процессор</b>	Vortex 86sx 300 МГц / 86dx 800 МГц	AMD Geode LX 500 МГц	1.0 ГГц
<b>Кэш-память</b>	1-го уровня 8 кБ	2-го уровня 128 кБ	0 кБ/512 кБ L2
<b>ОЗУ</b>	256 МБ	До 1 ГБ DDR333	До 1 ГБ DDR SODIMM
<b>Интерфейс шины</b>	PC/104	PC/104	PCI/104 (Только PCI)
<b>EIDE</b>	Ultra DMA 33, 2 накопителя	Ultra DMA 33/66/100, 2 накопителя	Ultra DMA 33/66/100, 2 накопителя
<b>Твердотельный диск</b>	Compact Flash	Compact Flash	Модуль IDE
<b>Последовательный порт</b>	(2) RS232, (2)RS232/422/485	(1) RS232, (1)RS232/422/485	(2) RS232/422/485
<b>Параллельный порт</b>	ЕPP/ЕCP двунаправленный	ЕPP/ЕCP двунаправленный	ЕPP/ЕCP двунаправленный
<b>НГМД</b>	совмещен с параллельным портом	совмещен с параллельным портом	совмещен с параллельным портом
<b>USB</b>	(2) USB 2.0	(2) USB 2.0	(2) USB 2.0
<b>Клавиатура/мышь</b>	PS/2	PS/2	PS/2
<b>GPIO</b>	8	Нет	Нет
<b>Звук</b>	Нет	Нет	Нет
<b>ЛВС</b>	10/100BaseT Ethernet	10/100BaseT Ethernet	1000BaseT Ethernet
<b>Видеоконтроллер</b>	Интегрированный, 1024x768	AGP 4X, 1600x1200	AGP 128-бит, 2048x1537
<b>Поддержка плоскочисельных мониторов</b>	TTL	TTL	Двухканальный LVDS
<b>Питание</b>	1,3 А @ 5 В	1,7 А @ 5 В	2,4 А / 3 А @ 5 В при загрузке 100%
<b>Доступность</b>	В 4 квартале 2008 года	Уже производится	Уже производится

## План развития COM



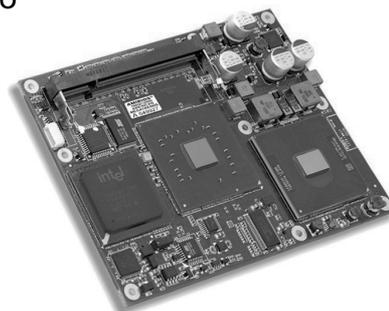
## ETX®

- **Компьютеры-на-модуле (COM) стандарта ETX®, сокращение от Embedded Technology eXtended, являются высокоинтегрированными и компактными (3,7 x 4,4") 95 x 114 мм**
- **ETX производства Ampro**
  - ETX 802 - Защищенный ETX
  - ETX 620 - недорогой Geode LX 800
- **Гибкая, заказная подсистема ввода-вывода на вашей специализированной объединительной плате**
- **Полноценные интерфейсы ISA и PCI**



## COM Express

- **COM Express предлагает самую высокую производительность из доступных в сверхмалых встраиваемых модулях**
- **Ampro COM Express предлагает:**
  - COM 830
    - Недорогой процессор Intel® Core™ Duo
  - COM 840
    - Защищенный продукт COM Express на базе процессора Core™ 2 Duo
- **Двухканальное ОЗУ**
  - Более высокая производительность
  - Разъемы сверху и снизу
    - До 4 ГБ

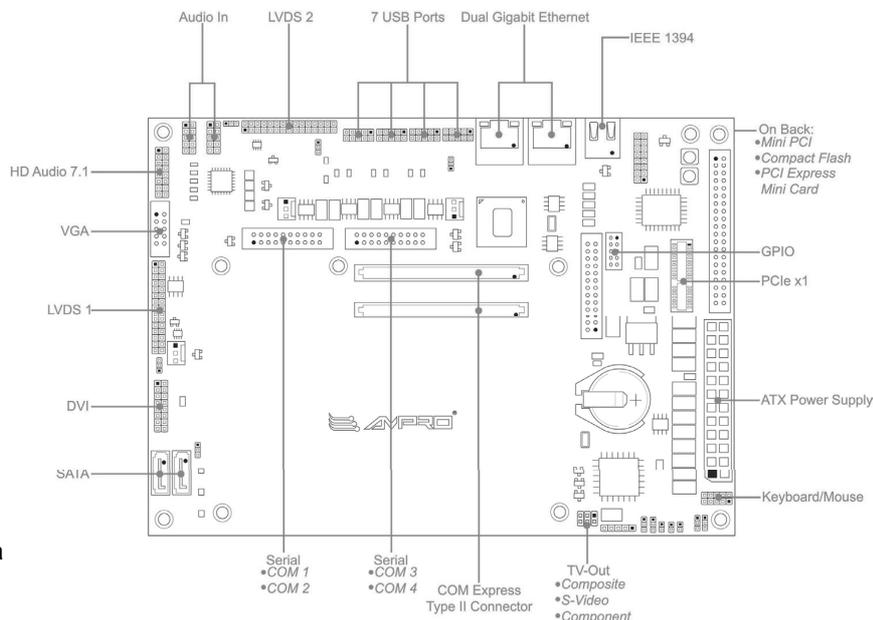


## Сравнение COM 830 и COM 840

Характеристики	COM 830 (945GME)	COM 840 (GM965) ЭКСТРЕМАЛЬНО ЗАЩИЩЕННЫЙ
Процессор	Core Duo U2500 1,2 ГГц 2 МБ L2 Cache Celeron M 423 1,07 ГГц 1 МБ L2 Cache	Core™ 2 Duo L7500 1,6 ГГц Celeron M 550 2 ГГц
Шина FSB	533 МГц	800, 667, 533 МГц
Тип памяти	DDR2 533, до 4 ГБ	DDR2 800/667/533, до 4 ГБ
Максимальная потребляемая процессором мощность	9 Вт, 5,5 Вт	35 Вт, 17 Вт, 9 Вт, 27 Вт
Видеоадаптер	Intel GMA 950	Intel GMA X3100
IDE/ATA	ATA 66/100, SATA 150 (2 порта)	ATA 66/100, SATA II 300 (2 порта)
USB	(8) USB 2.0	(8) USB 2.0
Последовательный порт	На объединительной плате	На объединительной плате
ЛВС	Gigabit	Gigabit
PCI Express	(5) x1, (1) x16	(5) x1, (1) x16
Аудиоконтроллер	AC '97/HD	AC '97/HD
ТВ-выход	HD TV	HD TV
ACPI	2.0 с S3	2.0 с S3

# Несущая плата для COM 840

- **Форм-фактор EBX (аналог LittleBoard™)**
  - толщина 0.093" (2.3 мм)
- **Экстремальная защита**
  - стандартно: -20 ÷ +70°C
  - расширенно: -40 ÷ +85°C
  - удары, вибрация, HALT
- **Богатый набор опций**
  - PCIe
  - FireWire
  - HD Audio
  - обратно совместимый I/O (4) последов. порта
  - клавиатура/мышь

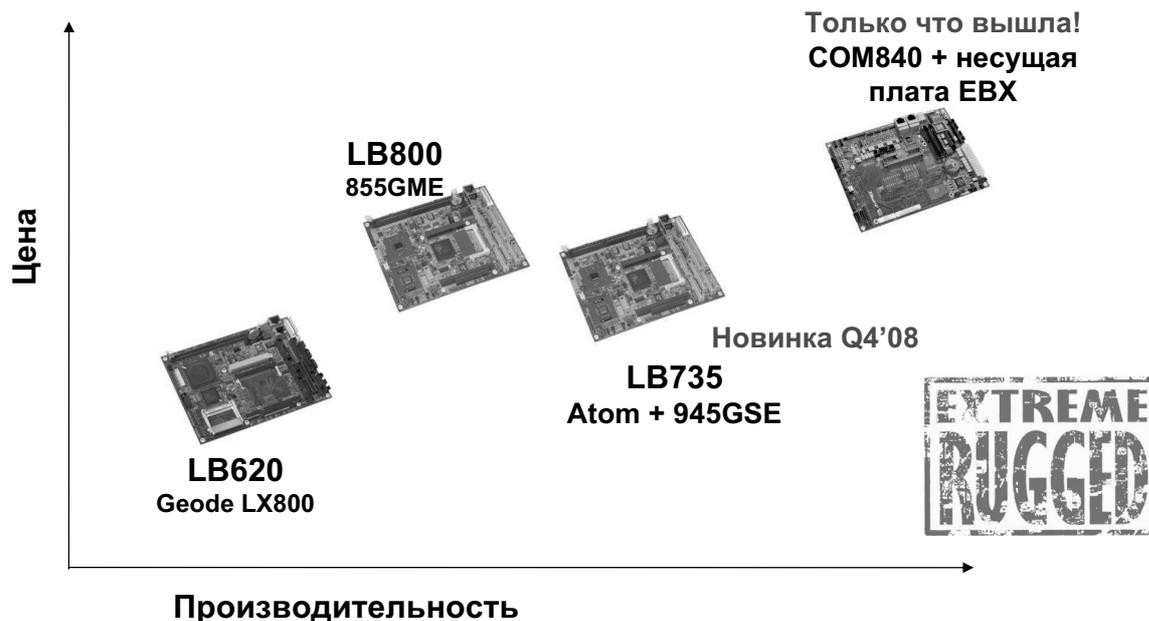


At ADLINK, We CARE

ADLINK AMPRO Confidential - 37



# Продукты AMPRO LittleBoard



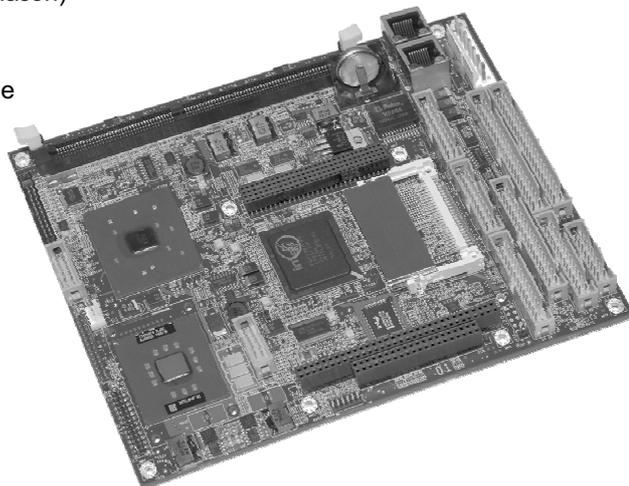
At ADLINK, We CARE

ADLINK AMPRO Confidential - 38



## Продукты Little Boards - EBX

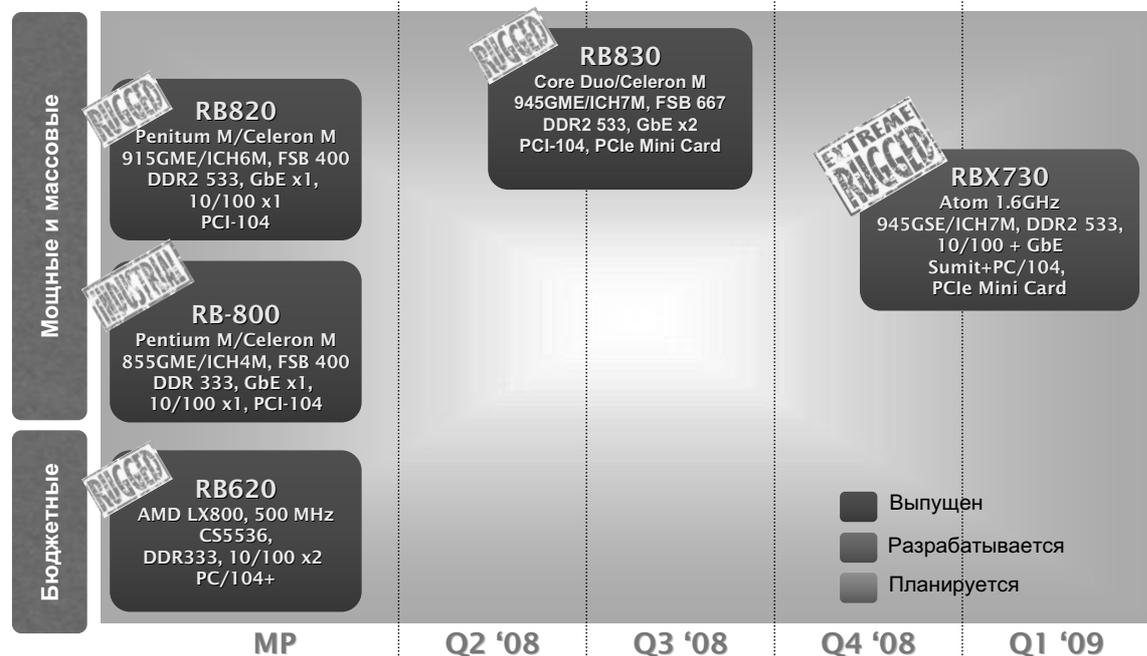
- Семейство продуктов LittleBoard™ (LB)
- Экстремально защищенные одноплатные компьютеры
  - От -20 до +70 °C (стандартный диапазон)
  - От -40 до +85 °C (расширенный диапазон)
  - Печатная плата толще на 50%
  - Удары, вибрация, HALT
  - Опциональное конформное покрытие
- **LB 800**
  - 800 МГц / 1.0 / 1.4 ГГц
  - Набор микросхем 855
- **LB 620**
  - Geode 500 МГц
  - Низкое энергопотребление
- **LB 735**
  - Atom 1,5 ГГц
  - Низкое энергопотребление, высокая производительность
  - Длительный жизненный цикл



## Характеристики LittleBoard (EBX)

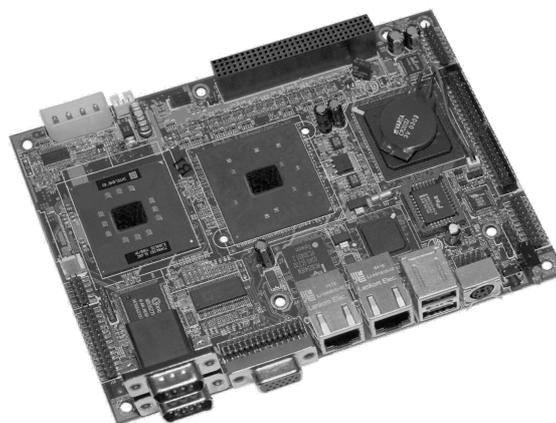
	LittleBoard 620	LittleBoard 800
<b>Процессор</b>	AMD Geode LX-800 500 МГц	Intel ULV Celeron M 800 МГц / 1 ГГц, Intel LV Pentium M 1,4 ГГц
<b>Кэш-память</b>	128 кБ памяти 2-го уровня для Celeron	0 кБ / 512 кБ / 2 МБ памяти 2-го уровня
<b>ОЗУ</b>	До 1 Гб DDR333	До 1 Гб DDR
<b>Интерфейс шины</b>	PC/104-Plus	PC/104-Plus
<b>EIDE</b>	Ultra DMA 33/66/100, до 4 накопителей	Ultra DMA 33/66/100, до 4 накопителей
<b>Твердотельные диски</b>	Compact Flash	Compact Flash
<b>Последовательный порт</b>	(4) RS232/422/485	(4) RS232/422/485
<b>Параллельный порт</b>	EPP/ЕСР, двунаправленный	EPP/ЕСР, двунаправленный
<b>НГМД</b>	1	1 или 2
<b>USB</b>	(4) USB 2.0	(4) USB 2.0
<b>Клавиатура/мышь</b>	PS/2	PS/2
<b>GPIO</b>	22	Нет
<b>Звук</b>	AC97	AC97
<b>ЛВС</b>	2 порта 10/100BaseT Ethernet	1000BaseT и 100BaseT Ethernet
<b>Видеоконтроллер</b>	AGP 4X, 1600x1200	AGP 128-бит, 2048x1536
<b>Поддержка плоскопанельных мониторов</b>	DSTN, TFT, LVDS	2 канала LVDS
<b>Энергопотребление</b>	Нет данных	1,4 ГГц: 3,4 А @ 5 В 1 ГГц: 2,8 А @ 5 В 800МГц: 3,5 А @ 5 В

## Продукты AMPRO EPIC:



## Семейство продуктов ReadyBoard™

- **Форм-фактор EPIC**
  - Поддерживается Консорциумом PC/104
- **Малоразмерные встраиваемые одноплатные компьютеры**
  - На 35% меньше LittleBoard & Mini-ITX
  - И полнофункциональны
    - Больше подсистем ввода-вывода, чем у других среднеразмерных одноплатных компьютеров
- **Совместимый блок ввода-вывода**
  - Легкая миграция
  - От 500 МГц до 1,8 ГГц
  - Легко интегрируется в состав системы
- **ReadyBoard 830 (новинка)**
  - Core Duo/Cel M + 945GME
- **ReadyBoard 820**
  - Pentium M/Cel M + 915
- **ReadyBoard 800**
  - Pentium M/Cel M + 855
- **ReadyBoard 620**
  - Geode LX800
  - От -20 до +70 °C



## Продукты AMPRO EPIC

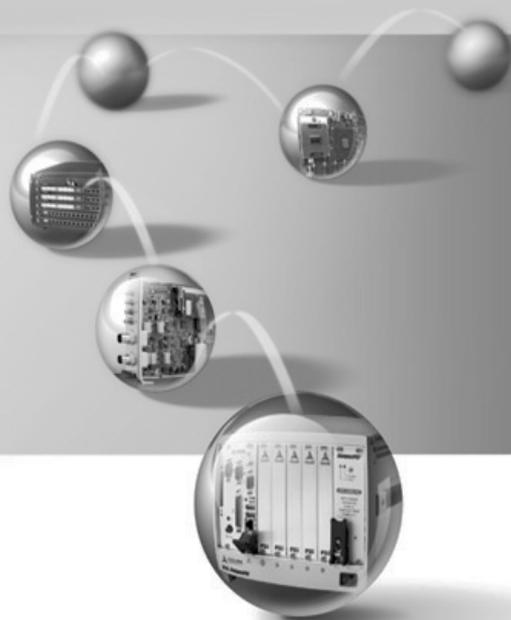
Ключевые характеристики	RB620	RB800	RB820	RB830	RBX735	RBX850
Процессор	Geode LX800	Pentium M ULV Cel. M	Pentium M ULV Cel. M	Core Duo/Celeron M	Atom	Core2 Duo Montevina
Тактовая частота (МГц)	500 МГц	1.8/1.4/1.0/ 0.8 ГГц	1.4/1.0 ГГц	1.6/1.0 ГГц	1.6 ГГц	1.6 ГГц
ОЗУ, тип	1 Гб, DDR2	1 Гб, DDR2	2 Гб, DDR2	4 Гб, DDR2	2 Гб, DDR2	4 Гб, DDR2,3
Flash-память	нет	нет	нет	нет	нет	нет
DOC	нет	нет	нет	нет	нет	нет
PCIe	нет	нет	нет	нет	да	да
PCI	да	да	да	да	нет	нет
ISA	да	через MM/ISA	через MM/ISA	через	да	нет
PATA	да	да	да	да	да	?
SATA	нет	нет	да	да	да	да
CF	да	да	да	да	да	да
SDIO	нет	нет	нет	нет	да	да
USB	4	4	4	4	6	8
Видео	ЭЛТ, TTL, LVDS	ЭЛТ, LVDS	ЭЛТ, LVDS	ЭЛТ, LVDS	ЭЛТ, LVDS	ЭЛТ, LVDS
Звук	да	да	да	да	да	да
ЛВС	10/100 (2x)	GigE, 10/100	GigE, 10/100	GigE, 10/100	GigE, 10/100	GigE (2x)
Последовательный порт	4	4	4	4	4	2/4 ?
Параллельный порт	да	да	да	да	да	?
НГМД	совмещен	совмещен	совмещен	нет	нет	нет
Другие подсистемы ввода-вывода	PS/2	PS/2	8 GPIO, PS2	8 GPIO, PS2	8 GPIO, PS2	8 GPIO
Температура	-20 - +70	0 - +60	-20 - +70	0 - +60	-40 - +85	-40 - +85
Энергопотребление (типичное)	7 Вт	10/18 Вт	10/21 Вт	10/21 Вт	7 Вт	10-20 Вт
Статус	AP	AP	AP	AP	MRD	MRD
Представлен	Q3 07	Q3 06	Q4 07	Q2 08	Q1 09	Q3 09
Снятие с производства	2012+	2011+	2012+	2013+	2014+	2014+

At ADLINK, We CARE

ADLINK AMPRO Confidential - 43



At ADLINK, We CARE



## Системные платформы AMPRO

ADLINK  
TECHNOLOGY INC.

## Экстремально защищенный продукт AMPRO: RuffSystem

- Система форм-фактора EBX
  - Стандартные ПК-разъемы
  - Разъемы Mil-Spec в 4 квартале
- Экстремально защищенное решение
  - Температура: от -40 до +75 °C с ЕТТ
  - Удотры и вибрация: Mil-Std 810F
  - Размеры (ШхВхГ):  
203 x 254 x 87 мм / (8 x 10 x 3.4")
- Безвентиляторная система без вентиляционных отверстий
  - Пассивное охлаждение для IP63/64
  - Pentium M или Celeron M
- Расширение возможностей ввода-вывода путем подключения двух плат стандарта PC/104
- Доступность:
  - В 3 квартале с LB 800
  - COM 840 + несущая плата EBX (в разработке)



## ReadySystem Fanless – Защищенный продукт

- ReadySystem Fanless
  - Ampro ReadyBoard 800, 820 или 620
    - Penitum M, Celeron M или Geode
  - Для эксплуатации в пыльных, грязных и суровых условиях
  - Безвентиляторная система:  
Пассивное охлаждение
  - Малая площадь основания
  - Различные конфигурации ОЗУ, НЖМД, CF
  - Расширение двумя платами стандарта PC/104



## Промышленные встраиваемые платформы ReadySystem

- **Ampro ReadySystem AC, 2U и 1U**
  - Быстрая разработка малоразмерных встраиваемых приложений
  - Различные конфигурации ОЗУ, НЖМД, ввода-вывода
  - Выбор размеров продукта и возможностей расширения
  - Поддерживаются любые платы Ampro ReadyBoard



## Системная платформа ReadyPanel 10

- **ReadyPanel: панельный компьютер**
  - Поддерживает одноплатные компьютеры RB800, RB820, RB620
  - Конфигурируется при заказе:
    - Объем памяти
    - Compact Flash или НЖМД
    - Операционная система
- **Модели ReadyPanel**
  - Опции ЖК-дисплея ReadyPanel с диагональю 10,4":
    - XGA (1024x768)
    - VGA (640x480)
      - При использовании RB 620 рабочая температура: от -20° до +60° C
    - Стандартный или трансфлективный, читаемый при ярком свете
    - Поддерживается 1 НЖМД форм-фактора 2,5"
    - Поддерживается 1 плата расширения стандарта PC/104



## Промышленная панель ReadyPanel 8.4”

- **ЖК-дисплей с разрешением SVGA и диагональю 8,4”**
  - Цветная ЖК-панель (TFT)
  - Разрешение 800 x 600
  - Интерфейс LVDS
- **Сенсорный экран**
  - Резистивный, 4-проводной
- **ReadyBoard 620**
  - Geode LX 800
  - Низкое энергопотребление
- **Блок питания переменного тока**
- **Степень защиты NEMA 4**



# Спасибо за внимание

**Презентация**  
компании ADlink/Ampro

**«Спектр решений с PCI  
и ATCA компании ADlink»**

Эрик Као (Eric Kao)

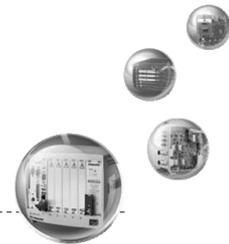
# Семинар MicroMax 2008 CompactPCI

**Модульные вычислительные  
изделия, ICPS  
Октябрь, 2008**



## Программа доклада

- **Обзор CompactPCI**
- **Приложения CompactPCI**
  - ◆ Оборудование для производства полупроводников
  - ◆ Оборонные приложения
  - ◆ Оборудование для тестирования телекоммуникаций
- **План выхода продуктов CompactPCI**
  - ◆ Блэйдс и шасси
  - ◆ Значимые события

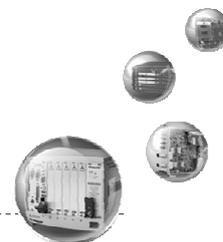




# Обзор CompactPCI



## Обзор CompactPCI



### ■ Спецификации PICMG 2.x

<http://www.picmg.org/v2internal/specifications.htm>

- ◆ CompactPCI R3.0 принята в октябре 1999 г.
- ◆ Более 150 членов в различных областях промышленности
- ◆ Открытые спецификации защищенного модульного компьютера

### ■ Ключевые выгоды

- ◆ Надежность
- ◆ Доступность
- ◆ Удобство эксплуатации
- ◆ Масштабируемость

### ■ Целевые рынки

- ◆ Транспорт
- ◆ Машиностроение
- ◆ Оборона
- ◆ Тестирование телекоммуникаций и сетей

**CompactPCI®**



## Ключевые технические особенности CompactPCI (1)

### ■ Механические

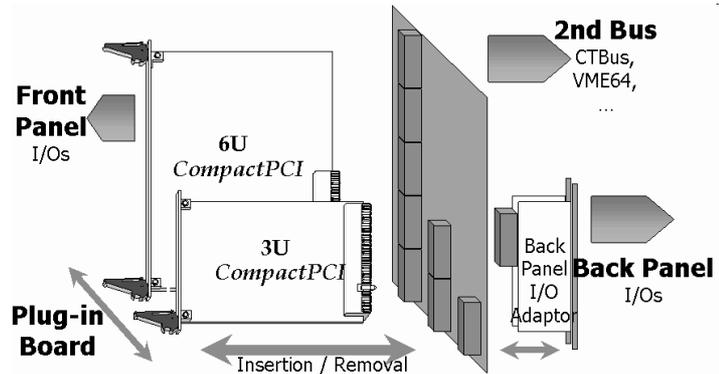
- ◆ Форм-фактор 3U / 6U Eurocard
- ◆ 2 мм штепсельные разъемы высокой плотности
- ◆ Принудительное удержание карты в гнезде
- ◆ Активное охлаждение

### ■ Электрические

- ◆ 64-разрядная шина PCI/PCI-X 66 МГц
- ◆ «Горячее» подключение периферийных устройств
- ◆ Единая разводка питания
- ◆ 80 Вт на блэйд

### ■ ПО

- ◆ Обычное ПО для PCI
- ◆ Обработка «горячего» подключения
- ◆ Управление системой IPMI



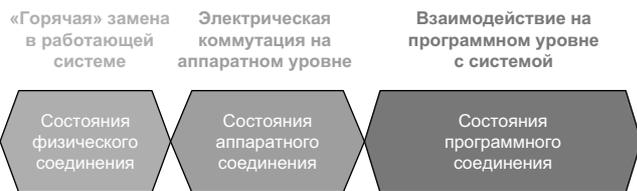
At ADLINK, We CARE



## Ключевые технические особенности CompactPCI (2)

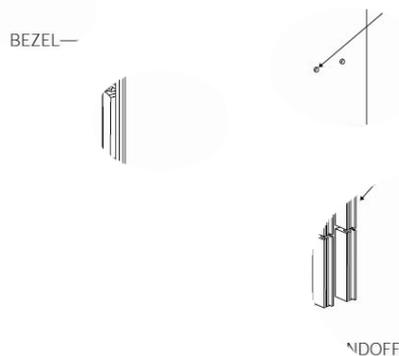
### ■ «Горячее» подключение периферии PICMG 2.1

- ◆ Ступенчатые контакты
- ◆ Защита от помех
- ◆ Схема управления подачей питания
- ◆ Обработка системных ошибок (ENUM#)



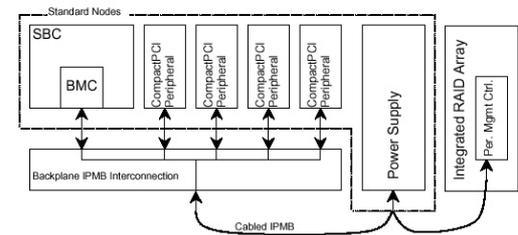
### ■ Ввод-вывод PICMG 2.3 PMC

- ◆ Форм-фактор IEEE 1386 CMC
- ◆ 64-разрядная шина PCI/PCI-X 133 МГц
- ◆ Карта контактов PMC RTM



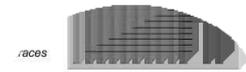
## Ключевые технические особенности CompactPCI (3)

- **Управление системой PICMG 2.9**
  - ◆ IPMI 1.0/1.5 BMC, PMC
  - ◆ Шина IPM на объединительной плате
  - ◆ Опциональный модуль мониторинга шасси
- **Объединительная плата с переключением пакетов PICMG 2.16**
  - ◆ 2 разъема 10/100/1000BASE-T Ethernet на J3/P3
  - ◆ Топология типа «двойная звезда» для избыточности
  - ◆ Разгружает шину CompactPCI



Throw fans

words! sheet metal, ~Kas



aces

At ADLINK, We CARE



## Приложения CompactPCI

## Оборудование для начальной стадии производства полупроводников

### ■ Заказчик

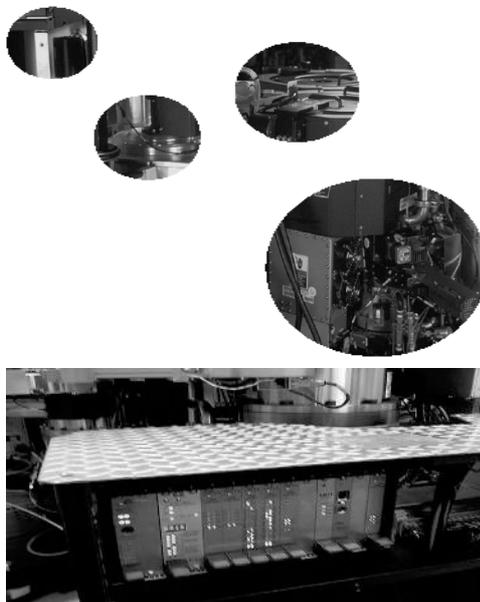
- ◆ Лидер изготовления оборудования для производства полупроводников

### ■ Приложение

- ◆ Травление

### ■ Ключевые характеристики

- ◆ ADLINK сPCI-3720, сPCI-3840
  - Доработанный BIOS и поддержка драйвера VxWorks
  - Поддержка надежности и долговечности
  - Следующее поколение: сPCI-3920



## Оборудование для финальной стадии производства полупроводников

### ■ Заказчик

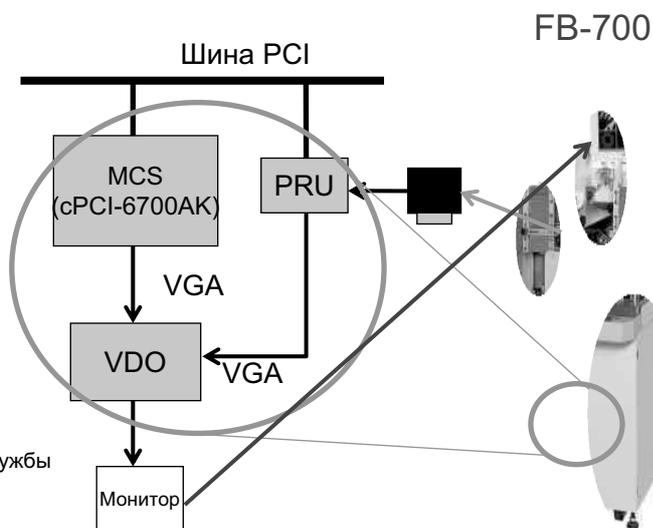
- ◆ Лидер изготовления оборудования для производства полупроводников

### ■ Приложение

- ◆ Монтаж проводников

### ■ Ключевые характеристики

- ◆ ADLINK сPCI-6700AK (сPCI 6U SBC)
  - Поддержка AGP 2X
  - Производительность моста PCI
  - Надёжность и длительный срок службы
  - Следующее поколение: сPCI-6910



## Военно-транспортные информационные системы

### ■ Приложения

- ◆ Мобильная система управления радаром
- ◆ Транспортная информационная система

### ■ Ключевые характеристики

- ◆ Процессорный блэйд-модуль 3U CompactPCI Pentium III 850 МГц
- ◆ 8-слотовое шасси высотой 4U для установки в стойку
- ◆ 4 вентилятора охлаждения с возможностью горячей замены
- ◆ Модуль системной диагностики
- ◆ Модуль NTDS (Windows NT Directory Service)
- ◆ Military Auto Breaker
- ◆ 4 модуля RS-422
- ◆ 2 блока питания с резервированием мощностью 250 Вт с возможностью «горячей» замены



## Военные системы управления

### ■ Приложения

- ◆ Наведение и управление ракетами
- ◆ Сети передачи секретных данных
- ◆ Сбор и анализ данных об окружающей обстановке

### ■ Ключевые характеристики

- ◆ 2 процессорных блэйд-модуля 6U CompactPCI
- ◆ 13-слотовое шасси высотой 9U для установки в стойку
- ◆ 3 вентилятора охлаждения с возможностью горячей замены
- ◆ Разъемы ввода-вывода военного образца
- ◆ Счетчик времени
- ◆ Системы аварийного питания



## Военно-морские бортовые системы связи

### ■ Приложения

- ◆ Радиосвязь
- ◆ Проводные сети
- ◆ Системы управления радарными
- ◆ Сбор данных

### ■ Ключевые характеристики

- ◆ Процессорный блэйд-модуль 3U CompactPCI
- ◆ Разъемы ввода-вывода военного образца
- ◆ Блок питания и накопители с резервированием



### Конфигурация: системы с 4/6/13 слотами

4 слота	Модель
Система	4-слотовая система высотой 3U
Процессор	ADLINK cPCI-3700AI-HD

6 слотов	Модель
Система	6-слотовая система высотой 3U
Процессор	ADLINK cPCI-3700AI-HD

13 слотов	Модель
Система	13-слотовая система высотой 7U
Процессор	ADLINK cPCI-3700AI-NHD

## Испытательное оборудование TD-SCDMA

### ■ Приложение:

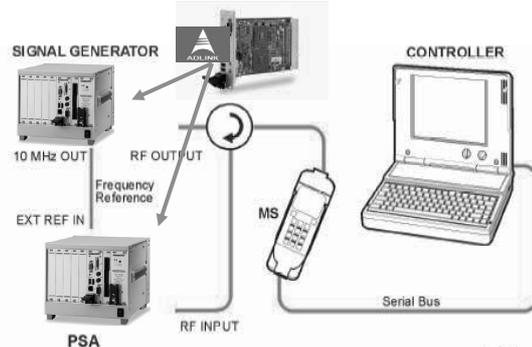
- ◆ Тестер сотовых телефонов стандарта TD-SCDMA

### ■ Выгоды:

- ◆ Общая платформа для всех процессов тестирования TD-SCDMA, включая:
  - Разработку, производство, обслуживание и проверку
- ◆ Благодаря изобилию интерфейсов ввода-вывода легко подключается к другим инструментам тестирования
- ◆ Позволяет тестировать сети 2 и 3 поколений, а также легко расширяется под будущие требования

### Конфигурация:

Элемент	Модель
Процессор	ADLINK cPCI-3840
ОЗУ	2 200-контактных разъема SODIMM для PC2700 DDR-SDRAM. До 2 ГБ.
ОС	Windows 2000/XP Red Hat Linux



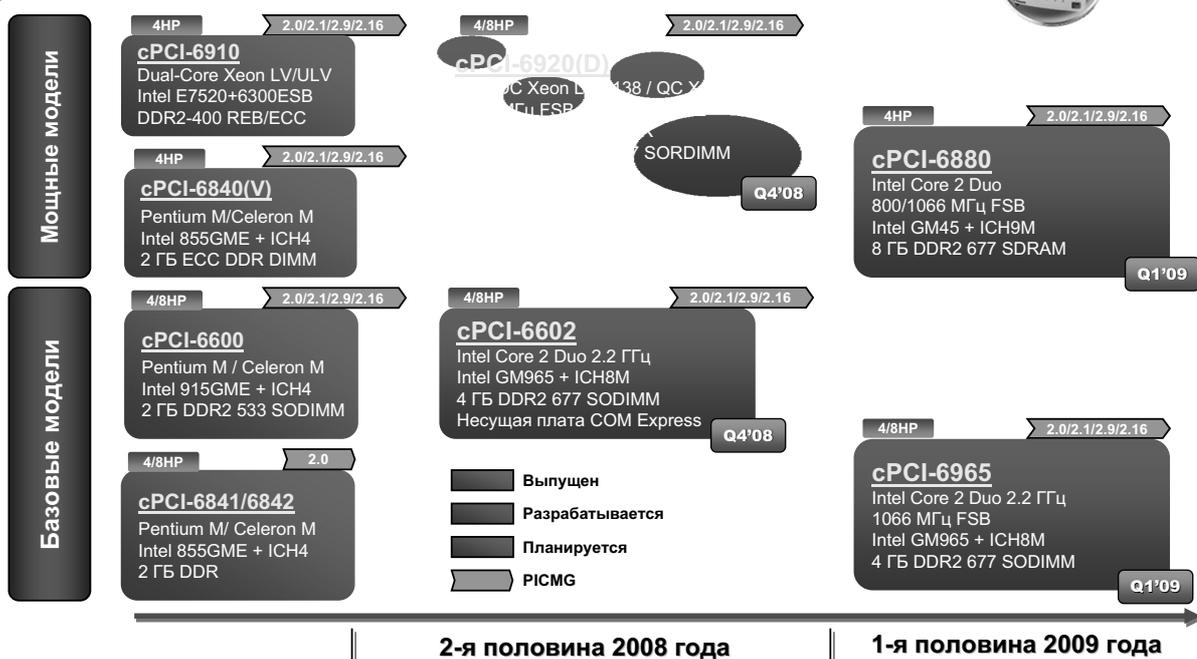
At ADLINK, We CARE



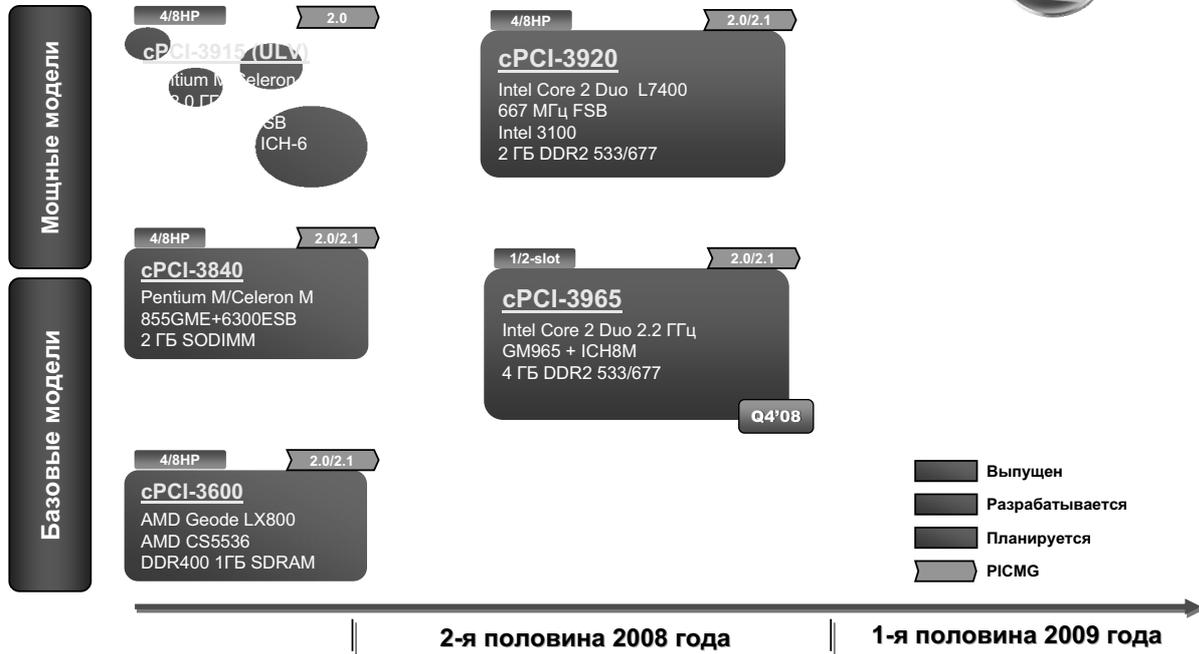
# План выпуска продуктов CompactPCI



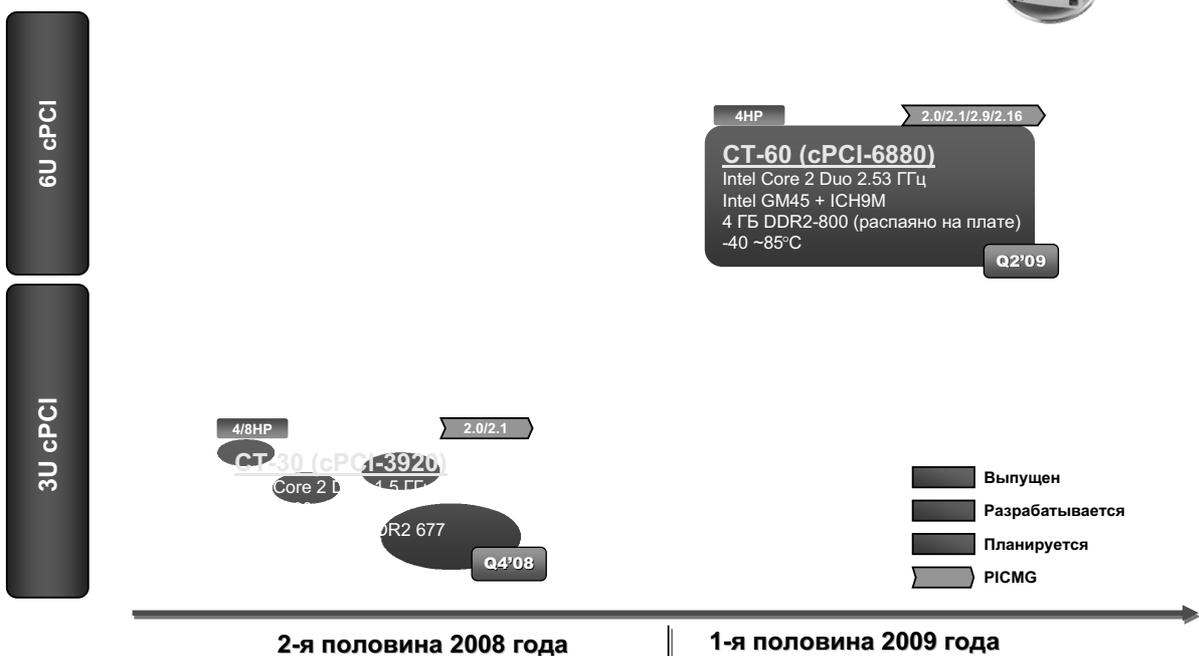
## План выпуска блэйд-модулей 6U cPCI



## План выпуска блэйд-модулей 3U cPCI



## Блэйд-модули cPCI с пассивным охлаждением

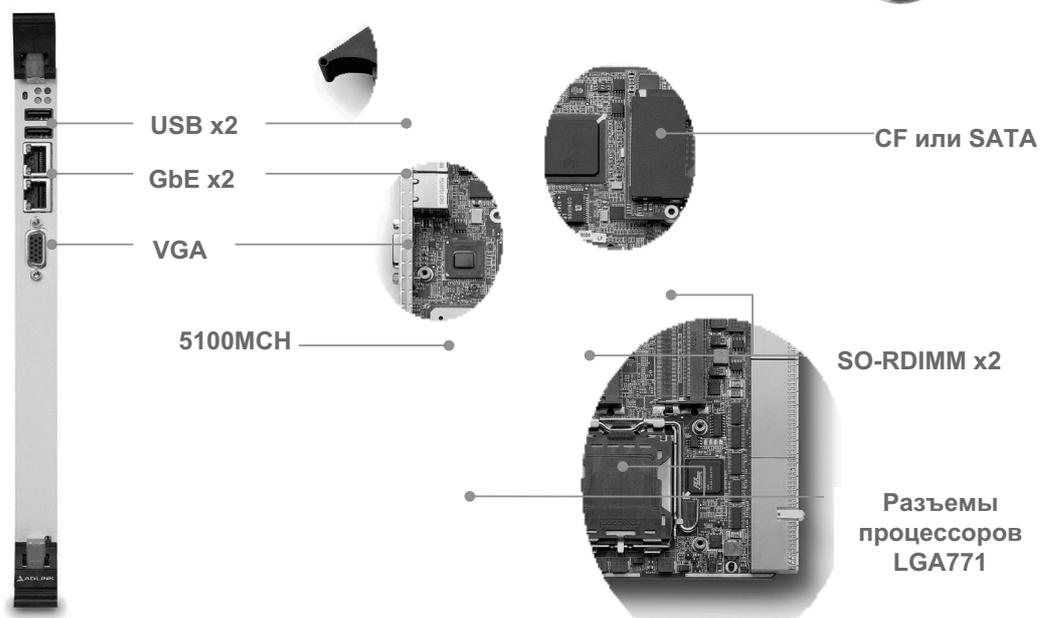


## сPCI-6920 Процессорный блейд-модуль на базе 2 четырехъядерных процессоров Xeon

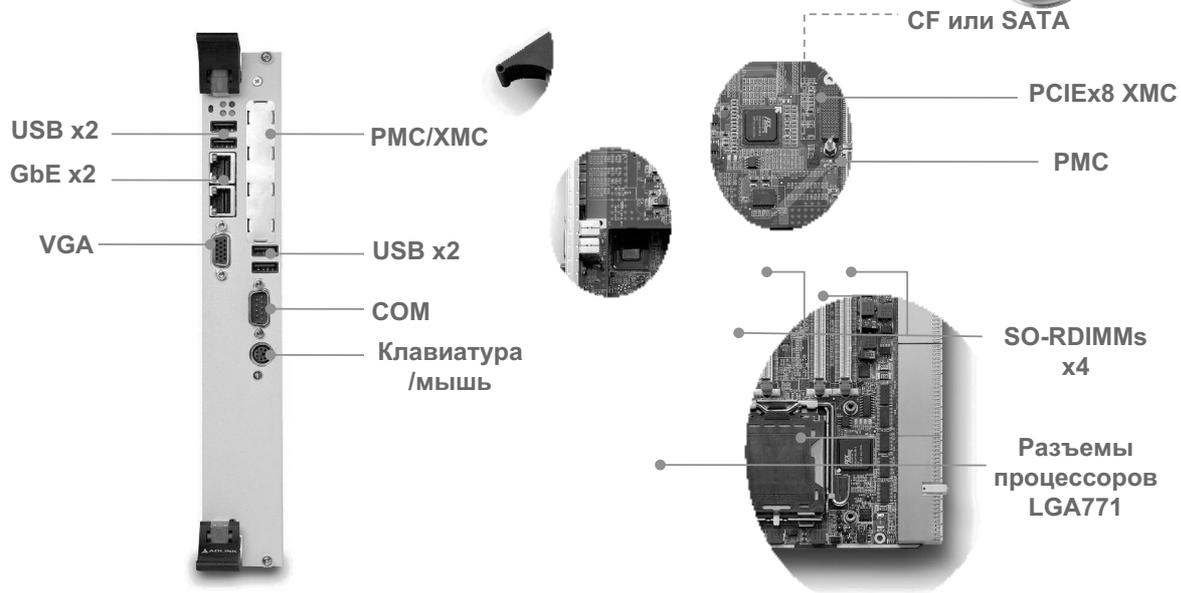
- **Новое поколение двухпроцессорных блейд-модулей**
  - ◆ 2 четырехъядерных процессора Intel Xeon L5408 2,13 ГГц, FSB 1066 МГц, кэш-память L2 12 МБ
  - ◆ 2 двухъядерных процессора Intel Xeon LV-5138 2,13 ГГц, FSB 1066 МГц, кэш-память L2 4 МБ
- **Набор микросхем Intel 5100 MCH/ICH9-R**
  - ◆ DDR2-667 ECC SO-RDIMM, до 16 ГБ
- **Шина CompactPCI**
  - ◆ 64-разрядная шина compactPCI 66 МГц
  - ◆ Поддержка сателлитного режима (изолировано от шины сPCI, как и в разъемах для периферийных устройств)
- **Место для разъема PCI 64 бита / 66 МГц**  
**PMC / PCI-E x8 XMC**
- **Распаяны на плате USB Flash-память 4 ГБ, НЖМД SATA 2.5" и CF**
- **PICMG 2.0 / 2.1 («горячая» замена) / 2.9 (IPMI) / 2.16 (PSB)**



## сPCI-6920 4HP, процессорный блейд-модуль на базе четырехъядерного процессора Xeon



## сPCI-6920D 8HP, двухпроцессорный блэйд-модуль на базе четырехъядерного процессора Xeon



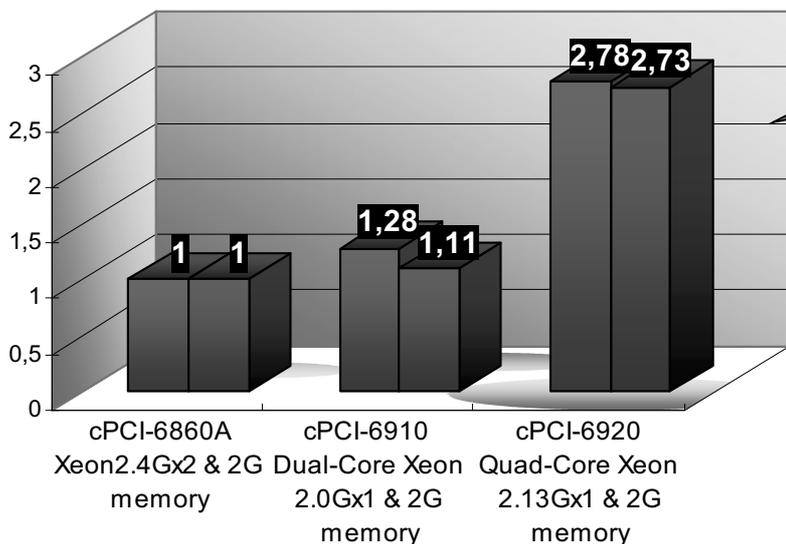
## Сравнение параметров

	CP6014	сPCI-6920
Форм-фактор	8HP, 6U CPCI	4HP или 8HP, 6U CPCI
Процессор (максимум)	2x Quad-Core Xeon LV 1,6 ГГц, 8 МБ L2	2x Quad-Core Xeon LV 1,6 ГГц, 8 МБ L2
Питание / Объединительная плата	Дополнительный J1 / Специальная объединительная плата	Стандартное / Стандартная
Набор микросхем	Intel 5100+ICH9R	Intel 5100+ICH9R
ОЗУ	DDR2-667 REG/ECC DIMM x4, максимум 16 ГБ	DDR2-667 ECC SO-RDIMM x4, максимум 16 ГБ
PMC/XMC	PCI-X 64 бита/133 МГц PMC или PCI-E x4 XMC	PCI-X 64 бита/133 МГц PMC или PCI-E x8 XMC
сPCI	PCI 64 бита/66 МГц, host / peripheral standalone Поддерживаемые сигналы 3,3 или 5 В	PCI 64 бита/66 МГц, host / peripheral standalone Поддерживаемые сигналы только 3,3 В
Накопители	- Встроенный НЖМД SATA (совмещен с местом для PMC) - USB-модуль flash-диска -x3 SATA/SAS на RTM	-Встроенный накопитель CF или SATA -Распаянный на плате USB flash-модуль 4 ГБ -x3 SATA на RTM -SCSI на RTM
Ввод-вывод	Ethernet (1F +2R) VGA (mini D-15) USB (1F +2R) COM (1F+1R or 2R)	Ethernet (2F+2R) VGA (DB-15) USB (4F +5R) COM (1F+2R)

## Тест производительности процессора cPCI-6920, cPCI-6910 и cPCI-6860A

Инструмент: Sisoftware Sandra Lite Xlb

Пункт: Производительность



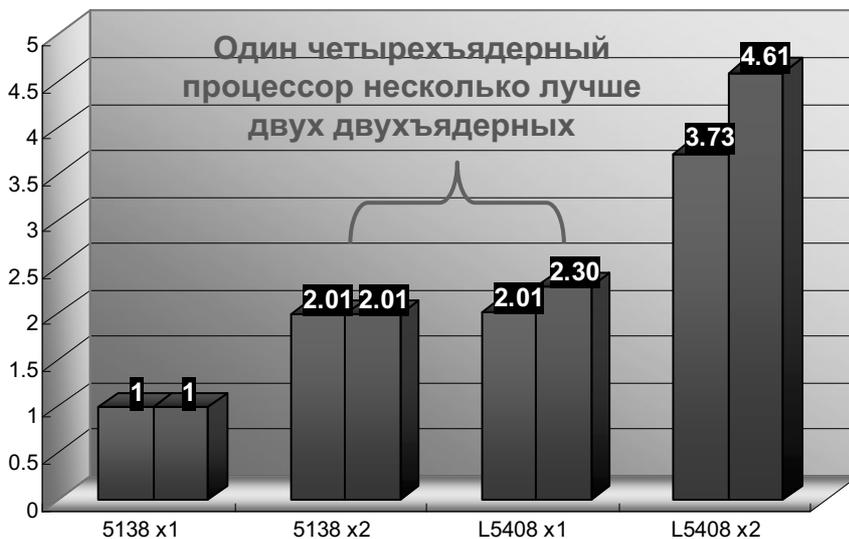
■ MIPS  
■ MFLOPS

Четырехъядерный процессор в 2-3 раза быстрее двухъядерного

## Тест производительности процессора Сравнение многоядерных процессоров на примере cPCI-6920

Инструмент: Sisoftware Sandra Lite Xlb

Пункт: Производительность

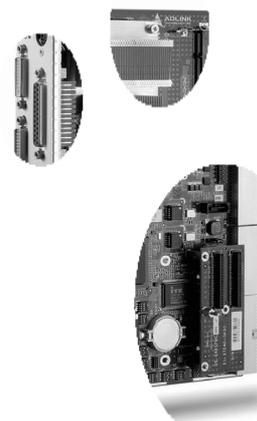


■ MIPS  
■ MFLOPS

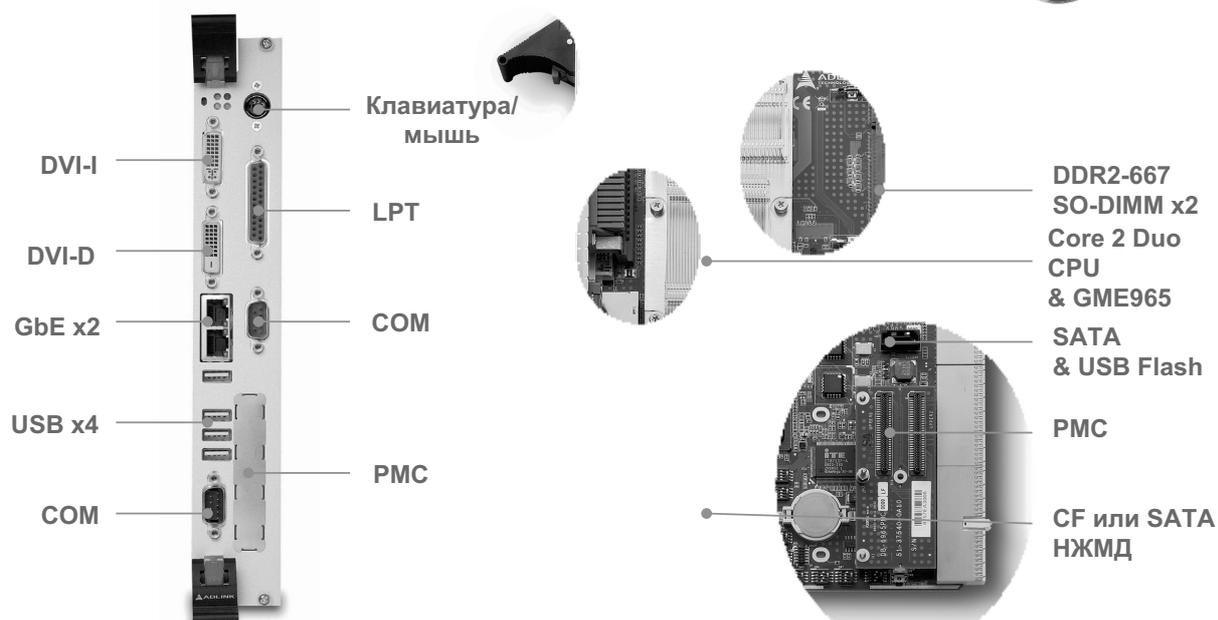
Один четырехъядерный процессор несколько лучше двух двухъядерных

## сPCI-6965 4/8HP, Недорогое решение с 2 разъемами DVI

- **64-разрядный процессор Core 2 Duo**
  - ◆ Intel Core 2 Duo 2,2 ГГц (Т7500), FSB 800 МГц, кэш-память L2 4 МБ
  - ◆ Intel Celeron M 2,0 ГГц (550), FSB 533 МГц, кэш-память L2 2 МБ
- **Набор микросхем GME965/ICH8M**
  - ◆ Двухканальное ОЗУ DDR2-667 SODIMM, до 4 ГБ
- **Подключение двух независимых дисплеев**
  - ◆ Интегрированный видеоадаптер GME965 обеспечивает работу двух портов DVI (DVI-I + DVI-D)
- **32-разрядная шина CompactPCI 33 МГц, только хост**
- **Место для одного модуля 32 бита/33 МГц PMC**
- **Широкий спектр поддерживаемых накопителей**
  - ◆ НЖМД SATA (на плате/внешний), IDE CF, USB flash-модуль и SCSI на RTM



## Обзор сPCI-6965



## Сравнение параметров



	cPCI-6842	ACP-132	cPCI-6965
Процессор	Pentium M 1,8 ГГц	Core 2 Duo T7400 2,16 ГГц	Core 2 Duo T7500 2,2 ГГц
FSB / EM64T	400 МГц / 32 разряда	667 МГц / 32, 64 разряда	800 МГц / 64 разряда
Набор микросхем	Intel 855GME+6300ESB	Intel 945GM+ICH7M	Intel GME965+ICH8M-DO
ОЗУ	2 ГБ DDR-333 184-контактный DIMM	4 ГБ DDR2-533/667 SO-DIMM	4 ГБ DDR2-533/667 SO-DIMM
Ethernet	2 порта	2 порта Gigabit Ethernet, 82573L	2 порта Gigabit Ethernet, 82573L
Дисплей	VGA + DVI-D (опция)	VGA+DVI-D (2-ой DVI опционально)	DVI-I + DVI-D
Шина CompactPCI	32-разрядная шина CompactPCI 33 МГц		
Накопители	IDE НЖМД, CF на плате	IDE, внешний НЖМД SATA, CF (на плате нет места под НЖМД 2,5")	На плате или внешний НЖМД SATA, CF, SCSI

At ADLINK, We CARE



## cPCI-6880 Универсальный блэйд-модуль 4HP на базе процессора Core 2 Duo (45 нм)



- **Процессоры Penryn (Core 2 Duo) / Celeron M (техпроцесс 45 нм)**
  - ◆ Процессор Intel Core 2 Duo Processor SV 2,53 ГГц, FSB 1066 МГц, кэш-память L2 6 МБ, тепловыделение 35 Вт
- **Набор микросхем GM45/ICH9M**
  - ◆ Двухканальное ОЗУ DDR2-800 SDRAM, 4 ГБ распаяно на плате плюс один разъем SODIMM до 8 ГБ
- **2 независимых дисплея**
  - ◆ Интегрированный видеоадаптер GM45 с портами DVI-I на передней и задней панелях
- **Универсальная 64-разрядная шина CompactPCI 66 МГц**
  - ◆ Работающая и с системными, и с периферийными слотами
- **1 слот 64b/66М PCI PMC**
- **Распаянный на плате USB NAND flash-модуль, НЖМД SATA 2,5", IDE CF**
- **PICMG 2.0, 2.1, 2.9, 2.16**
- **Будет доступен в 1 квартале 2009 года**

## Сравнение параметров

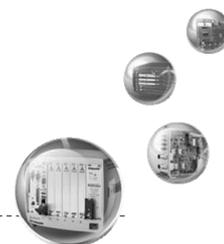


	cPCI-6840	Competition	cPCI-6880
Процессор (максимум)	Pentium M 2,0 ГГц, 1 МБ кэш-памяти L2	Core Duo U2500 1,2 ГГц, 2 МБ кэш-памяти L2 Core 2 Duo L7400 1,5 ГГц, 4 МБ кэш-памяти L2	Процессор Penryn 45 нм, 6 МБ кэш-памяти L2 Core 2 Duo T7500 2.2G, 4 МБ кэш-памяти L2 Core 2 Duo L7500 1.6G, 4 МБ кэш-памяти L2
FSB / EM64T	400 МГц / 32-разрядный	533, 667 МГц / 32-, 64-разрядный	800, 1066 МГц / 64-разрядный
Набор микросхем	Intel 855GME+6300ESB	Intel 945GM+ICH7M	Intel GM45+ICH9M
ОЗУ	2 Гб DDR-266 SO-DIMM	4 Гб DDR2-533 SO-DIMM	8 Гб DDR2-667 распаяно на плате + SO-DIMM
Ethernet	3 порта GigabitEthernet, 82546 + 82540	3 порта GigabitEthernet, 82573L	4 порта GigabitEthernet, 82573L
Графический адаптер	Intel GMA 64 Мб DVMT Open GL 1.3, DirectX 7.1 18-битный двухканальный LVDS	Intel GMA 3.5Gen, 224 Мб DVMT 3.0 Open GL 1.4, DirectX 9.0 18-битный двухканальный LVDS	Intel GMA X3100, 384Мб DVMT 4.0 Open GL 2.0, DirectX 10.0 24-битный двухканальный LVDS
PMC	PCI 64 бита/66 МГц, совмещена с cPCI	PCI 32 бита/66 МГц	PCI 64 бита/66 МГц
cPCI	PCI 64 бита/66 МГц, универсальная	PCI 32 бита/66 МГц, хост / спателлит	PCI 64 бита/66 МГц, хост / спателлит
Накопители	- IDE HDD на передней панели / RTM - Разъем CF на RTM	- НЖМД SATA на плате - USB-модуль на плате - SATA на RTM	- НЖМД SATA на плате - разъем CF на плате - SATA на RTM - SAS или SCSI на RTM
BIOS	LPC 4 Мб	LPC 8 Мб	SPI 8 Мб

At ADLINK, We CARE



## СТ-60 Универсальный блэйд-модуль высотой 6U на базе процессора Core 2 Duo с пассивным охлаждением



- Пассивное охлаждение, рабочий температурный диапазон от -40 до 80°C
- Процессоры Penryn (Core 2 Duo) / Celeron M (техпроцесс 45 нм)
  - ◆ Процессор Intel Core 2 Duo SV 2,53 ГГц, FSB 1066 МГц, кэш-память L2 6 МБ, тепловыделение 35 Вт
- Набор микросхем GM45/ICH9M
  - ◆ Одноканальное ОЗУ DDR2-800 SDRAM, 4 Гб распаяно на плате
- Универсальная 64-разрядная шина CompactPCI 66 МГц
  - ◆ Работающая и с системными, и с периферийными слотами
- 1 слот 64b/66M PCI SSPMC
- Распаянный на плате USB NAND flash-модуль, НЖМД SATA 2,5", IDE CF
- PICMG 2.0, 2.1, 2.9, 2.16
- Будет доступен в 2 квартале 2009 года

## **cPCI-660x** **Несущая плата cPCI COM Express**

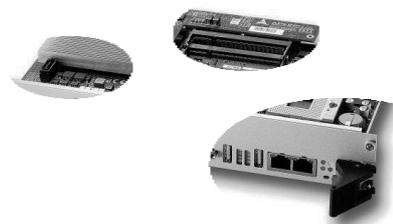


- **Подходящие комбинации несущей платы cPCI и модулей COM Express производства ADLINK**
  - ◆ cPCI-6600: несущая плата cPCI + Express-IA533
  - ◆ cPCI-6602: несущая плата cPCI + Express-MC800
- **Модульная схема для гибкой доработки под требования заказчика**
  - ◆ Выполненные на заказ несущие платы удобны для ODM-проектов
  - ◆ Модули COMexpress легко модернизируются
  - ◆ Интерфейс дочерней платы PCI-Express x16 – для высокопроизводительной графики и плат расширения PMC/XMC

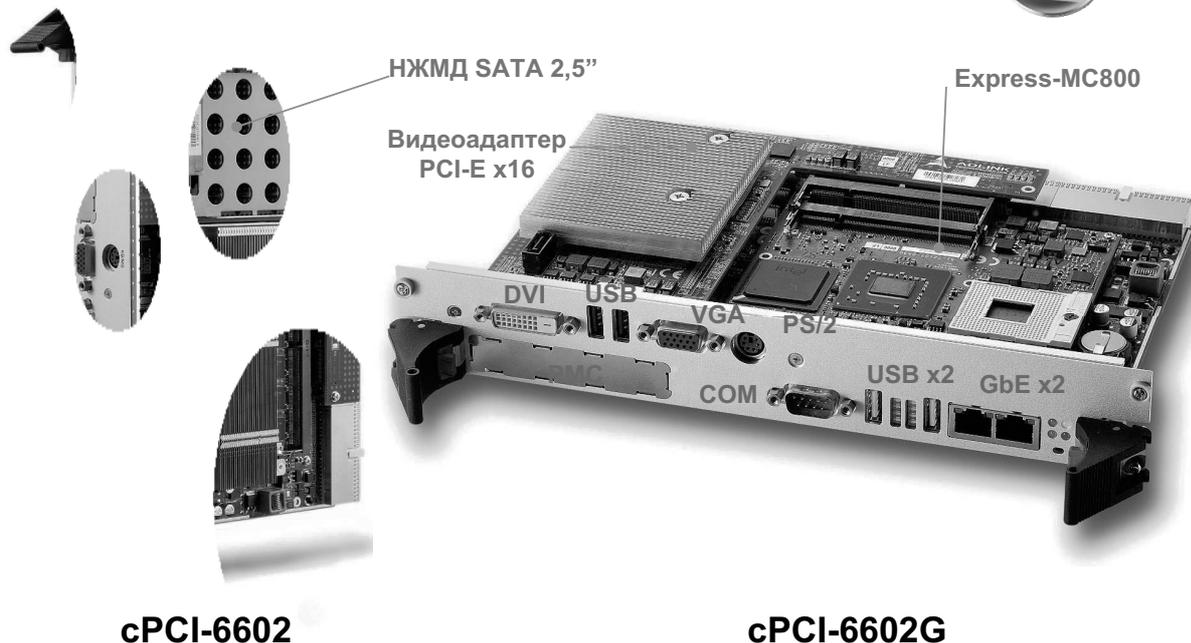
## **cPCI-6602G Core 2 Duo** **и видеоадаптер PCIE x16**



- **Процессор Intel Core 2 Duo, до 2,2 ГГц**
- **Intel GME965 GMCH + ICH8M**
- **Двухканальное ОЗУ DDR2-667 SODIMM, до 4 ГБ**
- **Высокопроизводительный интерфейс PCI-Express x16 для подключения видеоадаптера с поддержкой 3D (DVI + VGA)**
- **32-разрядная шина CompactPCI 33 МГц, только хост**
- **64-разрядный разъем PMC 66 МГц**
- **Совместим с PICMG 2.0/2.1/2.9/2.16**



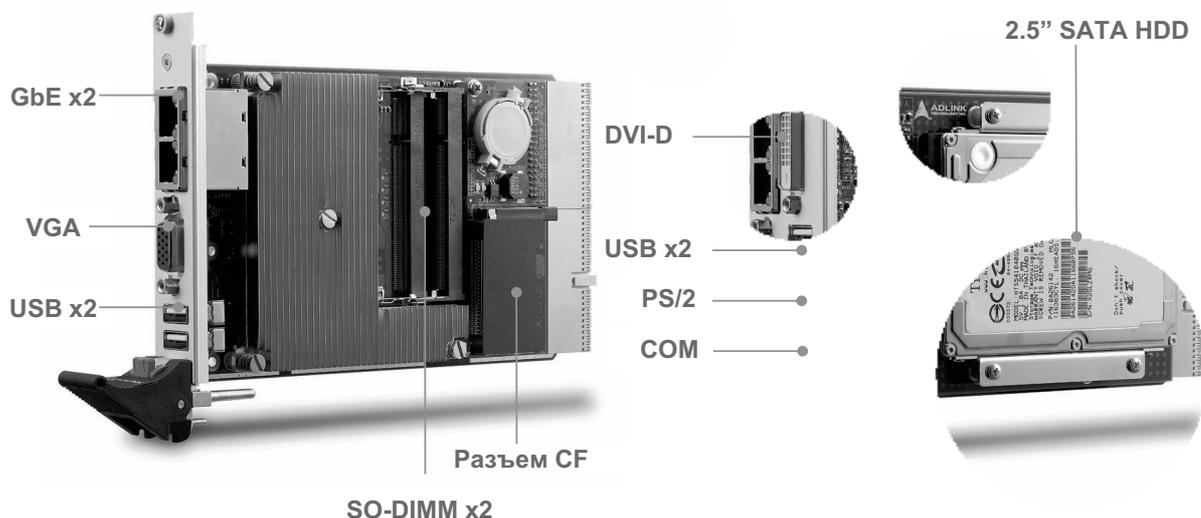
## Обзор сPCI-6602



## сPCI-3965 Core 2 Duo и видеоадаптер с поддержкой 3D-графики

- **Процессор Core 2 Duo или Celeron M (техпроцесс 65 нм)**
  - ◆ T7500 (2,2 ГГц, кэш-память L2 4 МБ, 35 Вт)
  - ◆ 550 (2,0 ГГц, кэш-память L2 1 МБ, 27 Вт)
- **Набор микросхем Intel GME965 / ICH8M**
  - ◆ Двухканальное ОЗУ DDR2-667 SODIMM, до 4 ГБ
- **2 независимых дисплея**
  - ◆ Интегрированный видеоконтроллер GME965 с портами VGA и DVI
- **32-разрядная шина CompactPCI 33 МГц, только хост**
- **Полнофункциональный IDE CF, НЖМД SATA 2,5", 4 ГБ USB NAND Flash-модуль**
- **2 порта Egress PCI-E Gigabit Ethernet**
  - ◆ 1 настраивается как J2 (RTM)
- **Другие подсистемы ввода-вывода: USB x6 (4F+2R), COM x2, PS/2**

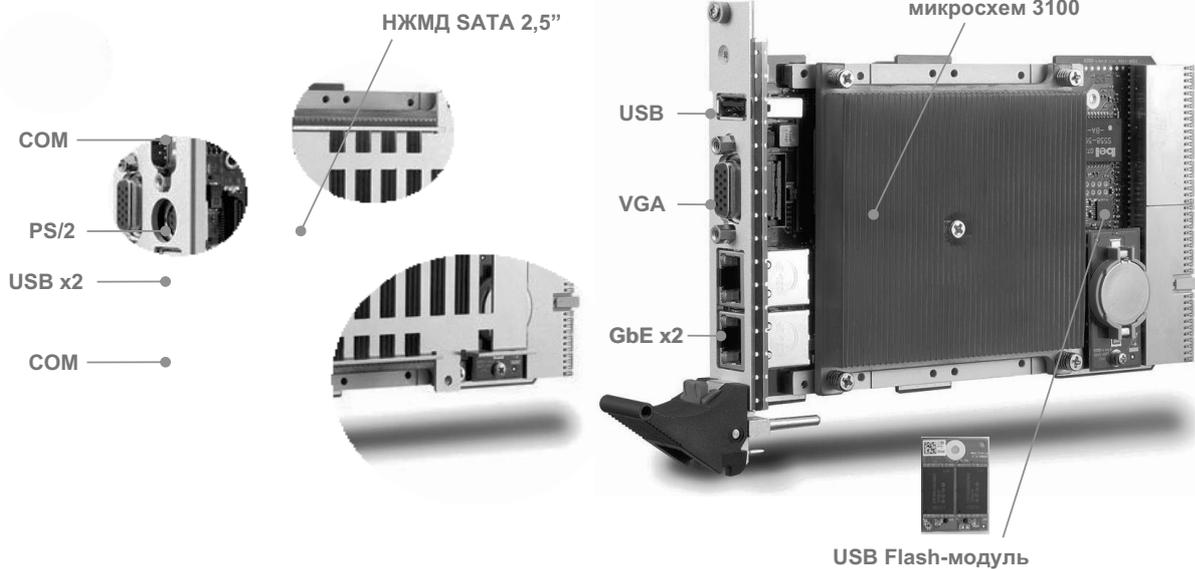
## Обзор сPCI-3965



## сPCI-3920 Core 2 Duo и распаянное на плате ОЗУ

- **Распаянный на плате процессор Core 2 Duo или Celeron M**
  - ◆ Core 2 Duo 1,5 ГГц, L7400 (17 Вт)
  - ◆ Core Duo 1,2 ГГц, U2500 (10 Вт)
  - ◆ Celeron M LV 1,0 ГГц, 423 (5,5 Вт)
- **Набор микросхем Intel 3100**
  - ◆ Распаянное на плате одноканальное ОЗУ DDR2-400 DRAM, до 2 ГБ
- **Диапазон рабочих температур**
  - ◆ От 0 до 60°C (стандартный), от -20 до 70°C (расширенный)
- **2 порта Egress PCI-E Gigabit Ethernet**
  - ◆ Настраиваются как J2 (RTM)
- **НЖМД SATA 2,5", USB Flash-модуль**

## Обзор сPCI-3920



## СТ-30 Блэйд-модуль высотой 3U на базе процессора Core 2 Duo с пассивным охлаждением

- **Распаянный на плате процессор Core 2 Duo или Celeron M**
  - ◆ Core Duo 1,2 ГГц, U2500 (10 Вт)
  - ◆ Celeron M LV 1 ГГц, 423 (5,5 Вт)
- **Набор микросхем Intel 3100**
  - ◆ Распаянное на плате одноканальное ОЗУ DDR2-400 DRAM, до 2GB
- **Расширенный температурный диапазон**
  - ◆ От - 40 до 85°C, пассивное охлаждение
- **USB Flash-модуль**
- **Подсистемы ввода-вывода на RTM**
  - ◆ 2 порта PCI-E GigabitEthernet
  - ◆ 4 порта PCI-E x1
  - ◆ 3 порта SATA
  - ◆ 2 порта USB



## Шасси CompactPCI высотой 6U

8 – 14 слотов,  
вертикальное

9U

cPCIS-3300BLS  
cPCIS-3320/AC  
cPCIS-3330

9U

cPCIS-3330/DualAC/WM  
2 входа питания (переменный ток)  
Модуль аварийного извещения  
через интернет

8U

cPCIS-3110  
cPCIS-3100  
cPCIS-5040/80

4U

cPCIS-6418U/DualAC/WM  
2 входа питания (переменный ток)  
Модуль аварийного извещения  
через интернет

2 – 8 слотов,  
горизонтальное

4U

cPCIS-6400U  
cPCIS-6400X

2U

cPCIS-6230R  
cPCIS-6240R

4U

cPCIS-6400/DualAC/WM  
2 входа питания (переменный ток)  
Модуль аварийного извещения  
через интернет

1U

cPCIS-6125  
cPCIS-6130R

-  Выпущен
-  Разрабатывается
-  Планируется
-  PICMG

## Шасси CompactPCI высотой 3U

6 – 13 слотов,  
вертикальное

4U

cPCIS-2500  
cPCIS-2630  
cPCIS-2631  
cPCIS-2632  
cPCIS-2633  
cPCIS-2642

4U

cPCIS-2632/QNV  
Модуль управления системой

4U

cPCIS-2632/80  
Стандартный RTM 80 мм

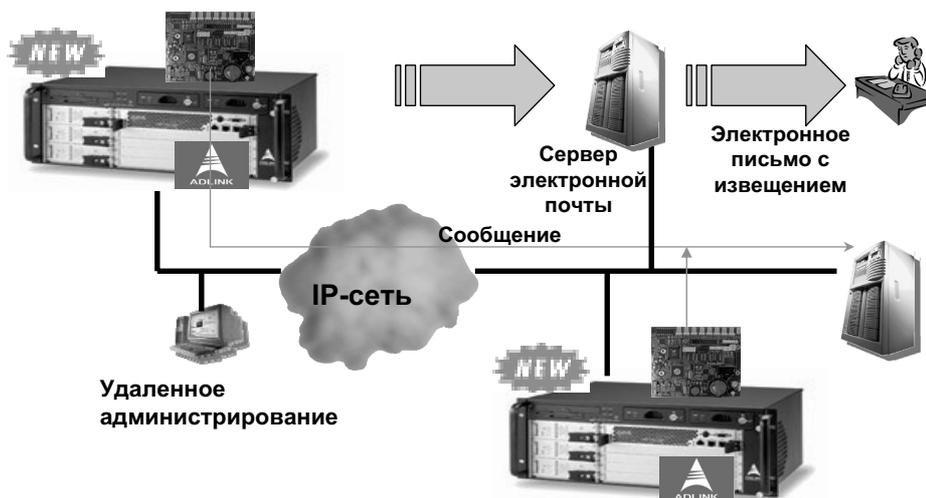
3U

cPCIS-1100A  
cPCIS-1200

-  Выпущен
-  Разрабатывается
-  Планируется
-  PICMG

## Модуль аварийного извещения через интернет

- Встроенный интерфейс HTTP-сервера
- Аппаратный контроль параметров напряжения, температуры и скорости вентилятора
- Настраиваемые сообщения SNMP
- Извещение удаленного администратора по электронной почте



At ADLINK, We CARE

# Спасибо за внимание

 **ADLINK**  
TECHNOLOGY INC.

# Семинар MicroMax Systems «Встраиваемые Компьютерные Системы – 2008»

---



**MicroMax Systems**  
[www.micromax.ru](http://www.micromax.ru)

Компания MicroMax Systems — член Консорциума PC/104 — была основана в 1979 году в США. Главными направлениями деятельности компании было оказание консультационных услуг и разработка системных проектов для крупных инвестиционных фирм США.

Сегодня MicroMax — это международная организация, работающая в области информационных технологий и являющаяся интегратором и дистрибьютором компьютерного и телекоммуникационного оборудования для специализированных промышленных применений. Базируясь на доскональном знании рынка, на непревзойденной технической подготовке и профессионализме персонала, MicroMax сочетает инженерный подход в решении задач с тщательной коммерческой проработкой конкретных решений. Благодаря этому мы можем предложить своим клиентам лучшие образцы оборудования и умеренные цены на фоне последних технологических достижений.

С 1990 года MicroMax успешно работает на рынках России и СНГ, полностью укомплектовано персоналом по маркетингу и продажам, инженерами и техническими специалистами. Среди наших постоянных заказчиков — предприятия атомной энергетики, авиации, судостроения и нефтехимического сектора, операторы связи, различные государственные и муниципальные структуры от Москвы до Новосибирска и от Улан-Удэ до Владивостока, а также в Узбекистане, Казахстане и Украине.

Деятельность MicroMax охватывает две основные области: телекоммуникации и промышленные компьютерные системы.



**Ampro**  
[www.ampro.ru](http://www.ampro.ru)

Ampro — ведущий в мире разработчик, производитель и поставщик модульных встраиваемых компьютерных систем (ВКС), предназначенных для автоматизации производства и применения в узкоспециализированных комплексах.

Компания Ampro была основана в 1983 году и на протяжении всей своей успешной истории предлагала высокотехнологичным отраслям инновационные проекты, которые впоследствии становились общепринятыми промышленными стандартами. Благодаря идеям талантливых инженеров и конструкторов Ampro, подкрепленным глубоким знанием рынка встраиваемых систем, за этот период были разработаны и утверждены промышленные стандарты компактных вычислителей и периферии PC/104 и PC/104-Plus, стандарты одноплатных компьютеров EBX и EPIC, процессоронезависимые вычислительные модули EnCore.

Главной чертой продукции Ampro является долгий жизненный цикл. Начиная с фазы активного продвижения изделия на рынок и заканчивая моментом снятия с производства, проходит минимум 5 лет.



**ADLINK Technology, Inc.**  
[www.adlinktech.com](http://www.adlinktech.com)

ADLINK Technology, Inc. — предлагает широкий спектр встраиваемых компьютерных продуктов и услуг для тестирования и измерений, автоматизации и управления производственными процессами, игровой индустрии, коммуникаций, медицинских приложений, сетевой безопасности и транспортных задач.

---

**Москва**  
**22 октября 2008 г.**

## Семинар MicroMax Systems «Встраиваемые Компьютерные Системы – 2008»

---

В число продуктов ADLINK входят системы сбора данных и системы ввода-вывода на базе PCI Express; системы видеонаблюдения и управления движением; модули AdvancedTCAR, CompactPCIR и COM ExpressT для промышленных вычислений. ADLINK стремится минимизировать общую стоимость владения (TCO) для своих клиентов, предлагая услуги по адаптации и системной интеграции продуктов, сокращая стоимость производственных издержек и увеличивая жизненный цикл производимых продуктов. ADLINK – это международная компания. Штаб-квартира и производство размещены в Тайване, исследования и разработки – в Тайване, Китае и Соединенных Штатах. Компания также имеет обширную мировую сеть отделений продаж и сервиса. ADLINK входит в число публичных компаний, перечисленных на TAIEX – Тайваньской фондовой бирже (код акций: 6166).



**SWD Software, Ltd**  
[www.swd.ru](http://www.swd.ru)

SWD Software, Ltd. была основана в 1991 году и является официальным дистрибьютором компании QNX Software Systems, Ltd. на территории России и стран бывшего СССР. Основные направления деятельности SWD Software, Ltd. – поставки программных и аппаратных средств, предпродажные консультации, техническая поддержка, сертифицированное обучение и заказные разработки.

Спектр решений, предоставляемых компанией, базируется на встраиваемой ОС жесткого реального времени QNX и содержит широкий перечень программных и аппаратных продуктов от российских и зарубежных производителей. Решения, предлагаемые SWD Software Ltd., образуют полнофункциональную линейку средств для создания на базе ОС QNX самых разнообразных встраиваемых приложений, систем реального времени и интеллектуальных устройств, обладающих исключительной надежностью и производительностью.

**электроника**  
*инфо медиа группа*

**Журнал «Встраиваемые системы»**  
**издательского дома «Электроника»**  
[www.russianelectronics.ru](http://www.russianelectronics.ru)

Компания МикроМакс Системс представляет Издательский дом «Электроника» и журнал «Встраиваемые системы» как информационного партнера ежегодного семинара «Встраиваемые Компьютерные Системы – 2008».

Встраиваемые технологии стали неотъемлемой частью современной жизни. Они широко используются в таких сферах, как автомобилестроение, системы телекоммуникаций и обработки данных, промышленная и бытовая электроника, военные и аэрокосмические технологии. Журнал «Встраиваемые системы» станет первым независимым изданием на этом рынке. Целевая аудитория журнала – системные интеграторы, инжиниринговые компании, производители и разработчики электронной аппаратуры, промышленные предприятия. Миссия журнала – консолидировать развивающийся рынок встраиваемых систем, создать информационные (маркетинговые) коммуникации между всеми его участниками, а также коммуникации с мировым рынком встраиваемых систем.

Журнал «Встраиваемые системы». Тираж издания – 6000 экземпляров, периодичность – 6 раз в год, распространение – Россия и страны СНГ, издатель – «Издательский Дом «Электроника».

---

**Москва**  
**22 октября 2008 г.**