



Сергей Дронов

AdvantiX ER – ударопрочные необслуживаемые компьютеры, сделаны в РФ

В статье рассказывается о семействе встраиваемых компьютеров AdvantiX ER, даётся описание технологий производства компьютеров этого модельного ряда и характеристик каждого продукта. Также перечислены возможные применения продукции с учётом конструктивных особенностей, присущих семейству AdvantiX ER.

Промышленные компьютеры российского производства AdvantiX уже более 10 лет пользуются популярностью у заказчиков вычислительной техники. Успех компьютеров этой торговой марки, поставляемых на рынок компанией ПРОСОФТ, заключается в тщательном отборе компонентной базы будущих изделий и всестороннем тестировании комплектующих перед включением в производственную программу. Так, любой потенциально интересный компонент будущего промышленного ПК сначала попадает в инженерную лабораторию, где его изучают на предмет соответствия заявленным техническим характеристикам, затем проводят температурные стресс-тесты в термокамере, а после этого – исследования на совместимость с другими серийными и новыми компонентами. Лишь после успешного прохождения всех этапов испытаний будущие составные части компьютеров AdvantiX рекомендуются к серийной установке в изделия.

Помимо тестов важен подход к организации производства и контролю качества выпускаемой продукции. Чтобы промышленный ПК долго и безотказно служил заказчику, недостаточно просто собрать его из компонентов. Сделать это нужно качественно, с соблюдением всех технологических регламентов производства. Также на выходе нужно выполнить тестирование готового изделия

на соответствие заявленным параметрам. Все эти условия тщательно соблюдаются при производстве промышленных компьютеров AdvantiX, которые собираются по собственным строгим техническим условиям. Проще говоря, ПК производятся с таким расчётом, чтобы сохранить работоспособность до момента морального старения.

Важны и сроки поставки компьютеров. Для ускорения процедуры на московском складе AdvantiX есть большой запас компонентов промышленных ПК и готовых изделий. Благодаря этому сроки производства и отгрузки минимальны.

Номенклатура изделий AdvantiX широка: есть классические промышленные ПК для установки в стойку, серверы, панельные компьютеры и отказоустойчивые рабочие станции. Все эти продукты пользуются устойчивым спросом среди заказчиков разных сфер деятельности и, в частности, из оборонного ведомства.

Отдельного внимания заслуживает класс безвентиляторных ПК AdvantiX ER, которым посвящён настоящий обзор. С виду это неприметные коробочки, но внутри у них очень интересная и функциональная начинка. Пассивная система охлаждения AdvantiX ER наряду с использованием в расширенном диапазоне рабочих температур позволяет установить их в необслуживаемых

помещениях или там, куда затруднён доступ персонала. Компактная конструкция и крепкий корпус делают ПК серии ER невосприимчивыми к случайным и периодическим ударным воздействиям и вибрации. К тому же эти изделия совместимы не только с операционными системами семейства Windows 7 и 8, но и с другими ОС (QNX, Linux, Windows Embedded).

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПАКТНЫХ, БЕЗВЕНТИЛЯТОРНЫХ И НЕОБСЛУЖИВАЕМЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

Нужно сказать несколько слов о преимуществах, которые даёт заказчику использование ПК с характеристиками, присущими как всем компьютерам AdvantiX, так и семейству ER в частности. На них основаны возможные применения, описанные далее.

- Безвентиляторный дизайн и твердотельные накопители – это отсутствие в компьютерах движущихся частей, подверженных естественному износу. Вследствие этого нет необходимости в периодическом осмотре и замене фильтрующих элементов обслуживающим персоналом. Значит, такую машину можно установить в месте, куда затруднён или невозможен доступ персонала.

Таблица 1

Сравнительные технические характеристики моделей AdvantiX ER

Модель	ER-3000	ER-4000	ER-5000	ER-7000	ER-8000
Форм-фактор	Безвентиляторный	Безвентиляторный	Безвентиляторный	Безвентиляторный	Безвентиляторный
Корпус	Настольный	Настольный	Настольный	Настольный	Настольный
Особенности корпуса	Оребрение	Оребрение	Оребрение	Оребрение	Оребрение
Чипсет	Atom D2550	Atom N450	Atom D525	QM57	QM77
Память	DDR3	DDR3	DDR3	DDR3	DDR3
VGA	Через DVI-VGA адаптер	+	+	+	+
DVI	+	-	-	+	+
LAN	2×1 Gigabit Ethernet	2×1 Gigabit Ethernet	2×1 Gigabit Ethernet	2×1 Gigabit Ethernet	2×1 Gigabit Ethernet
Слоты PCIe	-	-	-	1	-
Слоты PCI	-	-	1	1	-
Блок питания	Внешний	Внешний	Внешний	Внешний	Внешний
Порты ввода-вывода	HD-audio, 6×USB 2.0, 4×COM (2×RS-232, 2×RS-232/422/485), 1×CFast	HD-audio, 6×USB 2.0, 5×COM (4×RS-232, 1×RS-232/422/485), 1×CFast	HD-audio, 5×USB 2.0, 6×COM (4×RS-232, 2×RS-232/422/485), 1×CFast	HD-audio, 5×USB 2.0, 4×COM (3×RS-232, 1×RS-232/422/485)	HD-audio, 4×USB 3.0, 4×USB 2.0, 5×COM (4×RS-232, 1×RS-232/422/485)
Габаритные размеры, В×Ш×Г	54×185×131 мм	51×230×195 мм	90×192×200 мм	101×195×268 мм	88×237×293 мм
Диапазон рабочих температур	+5...+50°C	-40...+70°C	+5...+40°C, -20...+70°C (опция)	+5...+55°C	-40...+70°C
Год окончания доступности изделия	2018+	2017+	2017+	2017+	2018+

- Компактные размеры и возможность крепления на любой ровной поверхности позволяют установить AdvantiX ER в местах, где ощущается дефицит свободного пространства, например, в скрытых полостях и отсеках машин, на задних панелях мониторов видеостен, находящихся на некоторой высоте.
- Совместимость со встраиваемыми ОС означает, что заказчик сможет использовать уже существующее ПО, написанное для работы под управлением распространённых операционных систем.
- Конфигурации на заказ – это стандартные модели, изменённые по заданию заказчика, если требуются строго определённые параметры компьютера. На практике они применяются редко, так как стандартный модельный ряд AdvantiX ER покрывает практически все потребности различных приложений.
- Долгий срок доступности предполагает, что даже через несколько лет после начала проекта потребитель сможет заказать на производстве точную копию уже используемых ПК. Это избавит его от необходимости поиска новых конфигураций оборудования и их согласования, тем самым экономятся ресурсы компании-покупателя, а также время на адаптацию ПО и драйверов к новым спецификациям.
- Наличие продукции на складе всегда было преимуществом AdvantiX, и семейство ER – не исключение. Если срок отгрузки критичен, заказчик

всегда сможет забрать готовое коробочное изделие со склада в Москве.

СЕМЕЙСТВО ER: ТАКИЕ ПОХОЖИЕ, НО ОЧЕНЬ РАЗНЫЕ

Рассмотрим семейство AdvantiX ER более подробно. В настоящее время (апрель 2015 года) оно представлено пятью моделями, различающимися по функциям, оснащению и цене, – это AdvantiX ER-3000, ER-4000, ER-5000, ER-7000 и ER-8000. Как было отмечено, все модели безвентиляторные. Подробно их технические характеристики представлены в таблице 1. Рассмотрим каждую модель в отдельности.

ER-3000: мал, да удал

Это компактный, даже по меркам встраиваемых ПК, компьютер (рис. 1). Он легко уместится на ладони взрослого человека. Его глубина 13 см, а высота с ножками всего 6 см. ER-3000 оснащается энергоэффективным центральным процессором Intel Atom Dual Core D2550 с набором системной логики Intel NM10. ЦП имеет 1 Мбайт кэш, работает на частоте 1,86 ГГц с поддержкой технологии Hyper-Threading. Графическое ядро Intel HD 3600 встроено в



Рис. 1. AdvantiX ER-3000

центральный процессор, поддерживаются два независимых цифровых видеовыхода. На AdvantiX ER-3000 в базовой комплектации установлено ОЗУ 2 Гбайт (расширяется до 4 Гбайт). Особенность ER-3000 – наличие слота для SIM-карты оператора сети GSM, с его помощью такой компьютер легко превращается в необслуживаемый GSM-контроллер или другое устройство управления по каналу GSM.

Коммуникационные возможности у AdvantiX ER-3000 следующие: 6 портов USB 2.0, 2×Gigabit Ethernet (на каждый выделена одна линия PCI Express), 4 COM-порта (2×RS-232 и 2×RS-232/422/485). Также на корпус устройства выведены HDMI, DVI-I и аудиопорты.

Благодаря компактному размеру ER-3000 хорошо подойдёт для установки там, где имеется дефицит свободного пространства, или для скрытой установки в местах большого скопления людей, где существует вероятность несанкционированного доступа к компьютеру. Безвентиляторный дизайн делает возможной установку ER-3000 (в сочетании с твердотельным накопителем) в труднодоступных местах, так как компьютер не требует периодиче-



Рис. 2. AdvantiX ER-4000



Рис. 3. AdvantiX ER-5000



Рис. 4. USB-разъём с фиксацией на AdvantiX ER-5000

ского осмотра и спроектирован для круглосуточной работы в широком диапазоне положительных температур. Монтажный комплект поставляется вместе с ER-3000.

ER-4000 – старший брат ER-3000

Изделие стоит выше ER-3000 в модельном ряду ER как по функционалу, так и по цене. Компьютер имеет корпус средних размеров (рис. 2). Его основное отличие от младшей модели – возможность работы при температуре -40°C . Для этого необходимо доукомплектовать ER-4000 твердотельным накопителем и оперативной памятью, протестированными в работе при минусовых температурах.

Этот встраиваемый ПК оснащён процессором Intel Atom N455, работающим на частоте 1,66 ГГц, и встроенной в процессор видеоподсистемой. В базовом исполнении ER-4000 имеет 2 Гбайт оперативной памяти с возможностью расширения до 4 Гбайт. Порты ввода/вывода этого встраиваемого ПК аналогичны тем, что есть у младшего собрата: шесть портов USB 2.0, порт VGA, пять COM-портов (4×RS-232 и 1×RS-232/422/485), слот для SIM-карты, слот MiniPCI Express, два контроллера Gigabit Ethernet, место под 2,5" накопитель и аудиопорты.

Из-за сравнительно невысокой вычислительной мощности ER-4000 хорошо подойдёт для работы с нетребовательными к вычислительным ресурсам задачами. При этом компьютер может находиться в удалённом помещении с

температурой, достигающей низких отрицательных значений.

ER-5000 – крепкий середнячок

В середине модельного ряда AdvantiX ER находится встраиваемый ПК ER-5000 (рис. 3). Это доступный по цене, функциональный встраиваемый компьютер. Так же как и младшие модели, он оснащён гнездом для SIM-карты и слотом MiniPCI Express для GSM-модема. Процессор – Intel Atom D525 с тактовой частотой 1,8 ГГц. Базовый объём ОЗУ – 2 Гбайт. В качестве накопителя можно использовать как SSD, так и жёсткий диск, всё зависит от предполагаемой сферы применения ER-5000 и пожеланий заказчика. Изюминки ER-5000 – это работа при температуре от -20°C и наличие полноценного слота расширения, стандартно это PCI-слот полной длины и половинной высоты. На заказ возможна замена слота PCI на такой же по форм-фактору PCI Express x1, для этого используется специальный адаптер.

Устройство имеет следующие порты ввода/вывода: аудиовход/выход, 2×Gigabit Ethernet, 4×COM (из них 2×RS-232 неизолированных и 2×RS-232/422/485 изолированных), есть два гнезда под GSM-антенны.

Также AdvantiX ER-5000 оснащён пятью портами USB 2.0. Нужно отметить, что один из этих портов имеет винтовое крепление, фиксирующее контакт (рис. 4), таким образом достигается дополнительная механическая устойчивость всей системы. Это свойство наряду с безвентиляторным исполнением, применением GSM-модема и накопителей SSD позволяет заказчику использовать ER-5000 на транспорте как компонент информационной системы с двусторонней связью, например для организации контроля за движением маршрутных средств. Крепёж для установки изделия идёт с ним в комплекте.

ER-7000: быстрее, мощнее, сильнее

Встраиваемый компьютер AdvantiX ER-7000 (рис. 5) – это высокопроизводительная и расширяемая модель из линейки ER. Тезис о мощности подтверждается установкой в эту систему процессоров класса Intel Core i5 или i7, набора системной логики Intel QM57 и 2 Гбайт оперативной памяти DDR3. Графическая подсистема в устройстве встроенная, на её нужды выделяется до 384 Гбайт из объёма оперативной памяти,

тем не менее ER-7000 способен работать с требовательными к графике программами, проигрывать видео высокого разрешения и принимать/посылать управляющие команды через интерфейс GPIO (4 цифровых ввода и 4 цифровых вывода). Системой поддерживаются двухмониторные конфигурации. Для установки пользовательских плат внутри корпуса предусмотрены два слота расширения: PCI и PCI Express x1, оба полной высоты, половинной длины. На заказ возможна поставка данного компьютера с двумя PCI-слотами.

ER-7000 оснащается следующими портами: 7×USB 2.0 (один из них с возможностью фиксации соединения), 1×DVI-I, 1×VGA, 2×Gigabit Ethernet, 4×COM, аудиовход/выход и порты для подключения PS/2-клавиатуры с мышью. Для защиты AdvantiX ER-7000 от зависаний в нём предусмотрен программируемый сторожевой таймер.

Несмотря на высокое тепловыделение, инженеры AdvantiX смогли сделать ER-7000 работающим без активного охлаждения, только на кондуктивном отводе тепла от нагревающихся элементов, то есть он предназначен для установки в местах, куда затруднён доступ обслуживающего персонала.

ER-8000 – вершина эволюции AdvantiX

Компьютер завершает линейку встраиваемых ПК AdvantiX (рис. 6). Это самый мощный и функциональный представитель модельного ряда. В нём совмещены четырёхъядерный процессор Core i7, набор системной логики Intel QM77, пассивное охлаждение, работоспособность при отрицательных температурах и богатые коммуника-



Рис. 5. AdvantiX ER-7000



Рис. 6. AdvantiX ER-8000

ционные возможности. Уже в базовом варианте на ER-8000 устанавливается 4 или 8 Гбайт оперативной памяти, а для работы с ним рекомендуются 64-битовые ОС. Высокопроизводительная графическая подсистема Intel HD Graphics 4000 с поддержкой двухмониторных конфигураций встроена в процессор. Для её нужд можно выделить до 1 Гбайт объёма ОЗУ. Традиционно для связи с другими ПК в ER-8000 имеется два сетевых адаптера стандарта Gigabit Ethernet. Есть место под SIM-карту, два гнезда для GSM-антенн и слот MiniPCI Express для модема. Операционная система может храниться либо на 2,5" накопителе (SSD или HDD), либо на карте CF-SATA. Также в базовом варианте исполнения на ER-8000 имеются 4 порта USB 3.0 (на передней панели), 4 порта USB 2.0 (на задней панели), аудиовход/выход, DVI-D, VGA, HDMI, 4 COM-порта.

Область применения этого устройства – выполнение ресурсоёмких задач в необслуживаемых помещениях, где возможно воздействие ударов, вибраций, пыли и грязи, а также отрицательных температур от –40°С.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог обзора, в котором рассказано о семействе AdvantiX ER, можно сказать, что рассмотрен класс встраиваемых ПК, представители которого имеют такие общие характеристики, как компактные размеры, отсутствие движущихся частей, безвентиляторное исполнение, нетребовательность к периодическим осмотрам и плановому ремонту, длительное время наработки на отказ.

Совокупность описанных качественных характеристик определяет сферу применения этой продукции – труднодоступные места, где не исключено наличие отрицательных температур, а также воздействие пыли, ударов и вибрационных нагрузок.

Заканчивая этот материал, нужно сказать, что на складе в Москве имеются не только готовые компьютеры, но и компоненты для их сборки. Такой подход в работе помогает быстрее собирать заказные конфигурации промышленных ПК, тем самым снижая время ожидания покупателями необходимых им промышленных компьютеров семейства AdvantiX ER. ●

**Автор – сотрудник
фирмы ПРОСОФТ
Телефон: (495) 234-0636
E-mail: info@prosoft.ru**

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Новости ISA

13 апреля 2015 года в рамках 68 Международной студенческой научной конференции ГУАП была проведена VIII Международная студенческая научная Интернет-конференция Международного общества автоматизации – VIII International Society of Automation (ISA) student research long distance conference. Программный комитет конференции возглавил президент ISA 2009 года профессор университета штата Индиана Gerald Cockrell (США). В состав комитета вошли Анатолий Оводенко – профессор, ректор ГУАП (Россия), Don Frey – директор подразделения конструирования и проектирования ISA (США), Orazio Mirabella – профессор университета Катаньи (Италия), Александр Бобович – вице-президент ISA 2007–2008 годов (ГУАП, Россия), Jesus Zamarrano – профессор университета Вальядолида (Испания), Mario Collota – профессор университета Коре Энна (Италия). В работе конференции приняли участие студенты, аспиранты и специалисты в области автоматизации из Российской Федерации, США, Италии, Испании, Индонезии. С приветствием к участникам обратился профессор Gerald Cockrell. Затем студенты и аспиранты европейских и американских университетов прочли свои научные доклады. Право представлять российские университеты получила студентка Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения Анастасия Лукманова. Она выступила с вызвавшим живой интерес участников докладом «Объекты автоматизации в транспортных сетях на примере прикладной программы PTVVissim».

Объявлены итоги тайного голосования по кандидатуре на пост вице-президента-секретаря округа 12. Большинство голосов на этот пост избран представитель Ирландии господин David O'Brien, который возглавит округ 12 с 1 января 2017 года. Напомним, что по конституции общества вице-президенты округов избираются на срок 2 года. Члены Российской секции поздравили нового руководителя округа 12.

15 мая 2015 года в Тель-Авиве (Израиль) на очередном заседании Исполкома ISA Европейского региона были объявлены результаты XI Европейского конкурса на лучшую студенческую научную работу – XI ISA European student paper competition (ESPC-2015). В очередной раз большого успеха добились студенты и аспиранты Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения. Команда ГУАП победила в общем командном зачёте. Золо-



Участники VIII Международной студенческой научной Интернет-конференции ISA

тых медалей удостоены Александр Сорокин, Михаил Крячко, Евгения Петрашкевич. Серебряные медали присуждены Григорию Королю, Григорию Андриенко, Анастасии Лукмановой, Анне Кошелевой, Елизару Фортышеву. Бронзовыми медалями отмечены работы Анны Вершининой, Ильи Иванова, Виктории Романек. Кубок команде ГУАП и медали победителям конкурса будут вручены на торжественной церемонии на заседании Учёного совета ГУАП 26 июня 2015 года. Научные работы победителей конкурса, а также учёных ряда университетов опубликованы в материалах XVI Международного форума “Modern information society formation – problems, perspectives, innovation approaches”.

28 мая профессор Gerald Cockrell провёл заключительное занятие Интернет-семинара по управлению проектами со студентами ГУАП. Сертификаты университета штата Индиана будут вручены слушателям семинара в июне.

Почётным дипломом ISA награждён доктор технических наук, доцент Александр Рольдович Бестугин – президент Российской секции ISA 2013 года.

Решением Президиума ISA РФ от 12 апреля 2015 года ряд специалистов, учёных, преподавателей, руководителей за большой вклад в развитие автоматизации в РФ награждены памятной медалью «20 лет ISA в России». Среди награждённых С.А. Сорокин, Г.И. Кавалеров, А.Г. Варжапетян, А.А. Мартынов, О.В. Афанасьева, Л.И. Турок, В.А. Хабuzов, А.Ф. Крячко, Р.В. Ковалевич, В.М. Космачёв, О. Mirabella, М. Collota, G. Cockrell, L. Crumpler. Российская секция ISA поздравляет награждённых и желает им творческих успехов.

Известный специалист в области электропривода кандидат технических наук, доцент ГУАП Александр Александрович Мартынов передал в дар Центру знаний ISA в РФ две только что изданные книги: «Основы проектирования электрических приводов» и «Силовая электроника». ●