



## ВВЕДЕНИЕ

Современный человек сталкивается со встраиваемыми и мобильными устройствами ежедневно в транспорте, в магазине, в собственном автомобиле, в общественных учреждениях, квартирах. Мы, компьютеризированные обыватели, в большинстве своем не осознаем факта своего нахождения в распределенной вычислительной среде в роли терминала, любая картинка на котором обязана своим появлением одновременной работе множества компьютерных аппаратов.

Всевозможные встраиваемые, мобильные, терминальные устройства окружают нас повсюду. Например, в обычном магазине товар подлежит пред- и постпродажной обработке, маркировке, учету. В торговом зале присутствуют банкоматы, мультимедийные средства рекламы, цифровые информационные табло, устройства считывания штрих-

кодов, кассовые аппараты, оснащенные терминалами, привлекающими виртуальные деньги из пластиковых карт, устройства контроля перемещения, средства видеонаблюдения и безопасности. В транспорте к этому многообразию добавляется устройство, считывающее информацию с проездных документов и социальных карт. В сберегательных кассах устанавливают терминалы, выдающие посетителям номерные талоны на обслуживание в очереди...Мы так привыкли к присутствию чудо техники в нашей повседневной жизни, что обычно не обращаем на нее внимания, используем ее «услуги» машинально и ничему не удивляясь.

Рассмотрим современное состояние рынка встраиваемых, мобильных, терминальных устройств, основные тенденции развития, примеры реальных технических решений и области их применений.

## ВСТРАИВАЕМЫЕ, МОБИЛЬНЫЕ И ТЕРМИНАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА КАЖДЫЙ ДЕНЬ

**Е.В. Деревяго (Компания «Флекс Инжиниринг»)**

*Приводится современное состояние и направления развития рынка встраиваемых, мобильных и терминальных устройств, которые используются в повседневной жизни человека, а также на производствах.*

*Ключевые слова: встраиваемые системы, вычислительная техника, терминал, человеко-машинный интерфейс, клиент-серверная архитектура, терминальные устройства, одноплатный компьютер.*

### Путь в конечную точку

Исключительно для тех, кому в силу разнообразных обстоятельств не приходилось с этой темой сталкиваться, в порядке навигации придется сказать несколько банальных вещей в категорическом, безапелляционном режиме для экономии времени и печатного пространства.

**Банальность номер один.** Встраиваемая компьютерная техника отвечает всего одной цели, — максимальному приближению к объекту автоматизации путем внедрения непосредственно в него. Таким образом, как автоматизация потребностей общения индивида привела к внедрению в его ближнее окружение сотовой трубки, классического образца встраиваемого логического, в конечном счете, вычислительного устройства. Соответствующим образом задачи, подлежащие автоматизации с помощью встраиваемой компьютерной техники, грубо можно поделить на две большие группы: массовые, адресованные конечным потребителям, чем бы последние не измерялись, для исчисления этой группы требуется 5...7 десятичных разрядов; и все остальные, для описания которых достаточно 1...5 цифр. В последнюю группу попадает решительно все: единичные уникальные задачи, предприятия, пароходы, поезда, самолеты. Соотношением спроса объясняется, в частности, и степень известности решений обоих подгрупп.

**Банальность номер два.** Современная вычислительная техника общего назначения предлагает два подхода: традиционный и оппонирующий традиционному. Традицию представляют знакомые почти всем с детства ПК, разноцветные металлические ящики, стоящие на/под столами, а новые технологии чаще ассоциируются с персональными гаджетами, телефонами разнообразной интеллектуальности, планшетами и электронными книгами, а также массой специализированной цифровой техники: коммуникационной, игровой, медицинской и т.д. Суть конфликта поколений заключается в объеме исходного процессорного языка. Развитый многословный язык традиционных ПК называется «полным» CISC, скупой и лаконичный «слэнг» гаджетов — «сокращенным» RISC. Конечным результатом сравнения этих подходов выступает энергопотребление и все, что из этого прямо вытекает: размеры и вес, батарейный автономный ресурс. По всем этим параметрам встраиваемости RISC, безусловно, лидируют, что ни в малой степени никогда не означало исторического приговора устаревшей технологии. Напротив, технология ПК культивируется, развивается и парадоксальным образом являет собой квинтэссенцию лучшего, что сегодня делается из кремния и меди. Существует масса объяснений этого технологического курьеза и феномена ПК, как и аналитики на эту тему. Обсуждать эти нюансы не стоит, как и любую традицию.