

виброустойчивость повышается, если пользователь использует пассивное охлаждение и флэш-накопитель вместо жесткого диска.

По вычислительной мощности у потребителя имеется выбор от сверхэкономичных AMD LX700® до последних моделей Intel Core2Duo®. Установка значительного объема оперативной памяти (в некоторых моделях можно уже до 4Гб) также увеличивает производительность. Доступны любые расширения (но не в любых сочетаниях) вплоть до PCI-E x16.

Все производители гарантирует работу своих изделий под Windows XP®. ОС Vista® поддерживается только в новейших изделиях с мощными процессорами. Как правило, доступны драйверы для ОС Linux. Большую часть изделий можно заказать с предустановленной Windows XP embedded® или CE® (с поддержкой кириллицы).

Ассортимент одноплатных компьютеров настолько велик, что среди них любой клиент найдет несколько функционально подходящих изделий. Чтобы не дать

системному интегратору "погибнуть от богатства выбора", попытаюсь сформулировать ряд правил:

- определитесь с приоритетами – что важнее производительность или энергопотребление. Отсюда пойдет развилка Intel – AMD;
- определитесь со сроками проекта, "ожидаемая продолжительность жизни" выше у новейших плат с чипсетом и процессором Intel;
- если на базе этих процессорных плат предполагается создать компактный компьютер, необходимо проверить наличие готового решения – возможно, что-то похожее уже производится, так как выбор велик. Купить готовое и быстрее, и дешевле, и надежнее.

**Список литературы**

1. Эверетов С.В. Встраиваемые промышленные компьютеры. Тенденции 2005-2006 г. // Автоматизация в промышленности. 2006. №2.
2. Эверетов С.В. Унификация встраиваемых компьютеров – перспективы, пределы возможного // Там же. 2008. №3.

*Эверетов Сергей Владимирович – менеджер компании IPC2U.  
Контактный телефон (812) 271-56-02. E-mail: marketing@ipc2u.ru*

**ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ТЕЛЕМЕХАНИКИ "СЕНСОРИКА ТМ"**

**Е.Н. Сухорукова, Тынкачев А.Р. (НПФ "Сенсорика")**

*Указаны основные возможности и технические характеристики технического комплекса телемеханики "Сенсорика ТМ", разработанного НПФ "Сенсорика". Отмечено, что на основе комплекса разработана и внедрена в эксплуатацию система контроля и управления оборудованием двух артскважин на территории ООО "Газпром трансгаз Югорск".*

На сегодняшний день основные затраты (до 90 %) при автоматизации территориально удаленных объектов приходится на организацию кабельных линий связи. Некоторые предприятия решают эту задачу, организуя локальные подсистемы, но в таких случаях необходимо иметь обслуживающий персонал, работающий посменно, что требует дополнительных затрат, а это не всегда возможно. При этом автоматизация некоторых удаленных объектов проводными средствами связи принципиально неосуществима.

Для преодоления описанных проблем научно-производственная фирма "Сенсорика" (г. Екатеринбург) предлагает готовое решение – технический комплекс телемеханики "Сенсорика ТМ". Система эффективна, надежна, удобна в эксплуатации, имеет высокие метрологические параметры, предназначена для управления и непрерывного информационного обмена с удаленными сосредоточенными либо распределенными объектами. Измерительная часть зарегистрирована в Государственном реестре средств измерения. Объектом управления системы "Сенсорика ТМ" является оборудование нефтегазовой и других отраслей промышленности, а также коммунального хозяйства. Для исключения прокладки кабеля и уменьшения времени монтажа системы в качестве канала связи используется радиоканал в частотном диапазоне 433 МГц (не требует дополнительных согласований и получения лицензий).

**Основные технические характеристики комплекса "Сенсорика ТМ"**

Число входов, ед.	
универсальных аналоговых .....	8...32
дискретных .....	8...64
частотных .....	3
Число управляющих выходов, ед.	
дискретных.....	8...32
аналоговых .....	1...2
Класс точности измерительных каналов, % .....	0,1
Максимальная удаленность передачи информации по радиоканалу в условиях равнинной/пересеченной местности, км.....	< 5/2
Скорость передачи по радиоканалу, бит/с.....	1200...38400
Питание (варианты), В .....	~220 (50 Гц)/=24
Исполнения .....	общепромышленные/искробезопасные

Увеличение числа информационных и управляющих каналов возможно при использовании дополнительных шкафов. Возможно увеличение удаленности до 40 км при применении ретрансляторов. Совместимость с АСУТП осуществляется посредством интерфейсов RS-232/485 (протокол Modbus), а также через стандартный OPC-сервер.

Конструктивно комплекс телемеханики выполнен в виде шкафа размерами 600x400x250 мм (при числе каналов ввода/вывода до 64 ед.). Внутри шкафа расположены: промышленный контроллер, модули ввода/вывода, элементы цепей управления, источники питания, радиомодем. Потребляемая мощность шкафа ≤100 Вт. Шкаф телемеханики может быть выполнен в двух климатических исполнениях для размеще-

ния в отопляемых (0...50°C) и неотапливаемых помещениях (-40...50°C), а также в вандалоустойчивом исполнении с датчиком несанкционированного доступа.

В настоящее время на основе технического комплекса телемеханики "Сенсорика ТМ" разработана и внедрена в эксплуатацию система контроля и управления оборудованием двух артезианских скважин на одной из компрессорных станций Комсомольского ЛПУ МГ ООО "Газпром трансгаз Югорск". Объект управления находится на расстоянии 7 км от рабочего места оператора, в связи с чем в системе используется три радиомодема: два приемопередатчика и один ретранслятор. Комплекс "Сенсорика ТМ" интегрирован с уже функционирующей информационной системой сбора

данных газокompрессорного цеха ИНФО-КЦ-С производства НПФ "Сенсорика".

Система обеспечивает:

- контроль и передачу аналоговых параметров объекта;
- формирование сигналов по превышению (понижению) предупредительных и аварийных уставок;
- прием релейных сигналов о состоянии объекта;
- передачу предупредительных и аварийных сигналов о критическом режиме работы аппаратуры объекта;
- передачу команд управления объектом (включение/выключение насосов, тенов подогрева и т.д.);
- передачу сигналов охранной и пожарной сигнализации объекта.

*Сухорукова Евгения Николаевна – инженер-системотехник,  
Тынкачев Андрей Рудольфович – начальник центра инжиниринга НПФ "Сенсорика".*

*Контактный телефон (343) 365-82-20.*

## СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВВОДА/ВЫВОДА НА БАЗЕ ОБОРУДОВАНИЯ AUTOMATION DIRECT

**В.С. Шауро (ООО "ПЛКСистемы")**

*Показано, что контроллеры DirectLOGIC и семейство модулей удаленного ввода/вывода Terminator I/O фирмы Automation Direct могут быть оптимальным решением для построения территориально-распределенных систем управления.*

Многие промышленные предприятия представляют собой распределенные на значительной территории объекты, отсюда возникает задача построения распределенной системы ввода/вывода. Задачи такого рода повсеместно встречаются в нефтегазовой промышленности, электроэнергетике, ЖКХ.

Система сбора информации строится исходя из требований надежного приема сигналов с уровня датчиков и передачи их в микроконтроллер. Главным ограничением при создании такой системы является территориальная распределенность автоматизируемых объектов и места, куда сводятся кабельные трассы от датчиков и исполнительных механизмов. Чтобы избежать лишних затрат, приходится размещать устройства ввода/вывода либо непосредственно на объектах, либо в центральном пункте управления.

Для связи сигналов от таких подсистем в единую систему ввода/вывода используются различные технологии полевых шин, примеров которых можно привести множество. И здесь возникает проблема унификации. Часто выбор микроконтроллера определяет стандарт сети передачи данных. Большинство ПЛК поддерживают 1...2 стандарта промышленных сетей, ограничивая тем самым выбор оборудования для построения распределенной системы ввода/вывода. Учитывая, что стоимость модулей ввода/вывода составляет существенную часть стоимости системы, такая привязка к средствам одного производителя может привести к дополнительным затратам.

В качестве одного из возможных решений задачи построения распре-

деленной системы ввода/вывода можно предложить оборудование фирмы Automation Direct, чьим официальным дистрибьютором является компания "ПЛКСистемы".

Контроллеры DirectLOGIC имеют большой выбор модулей дискретного и аналогового ввода/вывода по току, напряжению, входы для термосопротивлений и термопар; дают возможность использовать в системе различные типы датчиков и исполнительных механизмов как отечественного, так и импортного производства.

Широкие коммуникационные возможности контроллеров DirectLOGIC (рис. 1) позволяют применять их как самостоятельно для автономного управления инженерным оборудованием, так и в составе интегрированных систем автоматизации здания. Они поддерживают промышленные сети и протоколы Ethernet, ProfibusDP, DeviceNet, SDS, Modbus, DirectNet. Съёмные клеммники существенно упрощают монтаж и ремонт, а замена модулей занимает считанные минуты.

Контроллеры DirectLOGIC сертифицированы на соответствие российским стандартам: сертификат

Госстандарта России на средства измерений № 5164, соответствие ГОСТ 12997-84, ГОСТ 22261-94, ГОСТ 8.009-84, ГОСТ 29125-91, также имеют разрешение Госгортехнадзора на применение № PPC 02-1404.

Под маркой DirectLOGIC выпускается пять семейств контроллеров с различной конфигурацией, это позволяет выбрать оптимальное решение для конкретного применения.



Рис. 1