

"ТРЕТИЧНЫЙ" ПРИБОР**И.Е. Аблин (Компания ИнСАТ)**

Обсуждаются факторы, замедлившие вытеснение вторичных показывающих приборов компьютерными системами и операторскими панелями: сложность и дороговизна ПО, а также психологический фактор. Приводятся аргументы, позволяющие снять указанные проблемы, на примере использования в составе виртуального прибора SCADA-системы MasterSCADA.

Тенденция последнего десятилетия на вытеснение вторичных показывающих приборов компьютерными системами и операторскими панелями достигла своего максимума и неожиданно притормозила ход. В чем же дело? Причин, на мой взгляд, несколько.

Первая. Остались применения, в которых необходимость вторичных приборов, хотя бы как дублирующего источника информации, регламентируется нормативными документами.

Вторая. Есть совсем небольшие и не очень ответственные системки, не требующие не только постоянного присутствия оператора, но даже и использования контроллерной техники или многоканальных микропроцессорных измерительных преобразователей. Использование датчиков в комплекте с вторичными приборами (зачастую тоже уже цифровыми) здесь оказывается дешевле, по крайней мере, по стоимости оборудования.

Еще одна характерная для продвижения новой техники причина — это психологический фактор. К справедливым ранее в некоторых случаях опасениям сложности и дороговизны на многих предприятиях прибавляется ведомственная разобщенность между специалистами служб АСУТП (не везде созданной) и КИПиА, отвечающей за приборный парк и зачастую не заинтересованной в его усложнении и расширении.

Что ж, рыночные ниши в целом поделены, и ничего нового в этой области предвидеть не стоит?

Риску поспорить. По законам диалектики конфликт должен завершиться конвергенцией противоположностей. Действительно, если цифровой интерфейс для надежной и точной передачи сигнала уже не редкость и не слишком до-

рогостоящее излишество у датчиков, если многие вторичные приборы уже получили микропроцессор для цифровой обработки и индикации сигнала, то, кто мешает в тех системах, где раньше это не было принято, передавать информацию сразу на компьютер? Как правило, только тот самый психологический фактор плюс спорный тезис о дороговизне. Технических препятствий к ожидаемой стыковке практически уже не осталось. Хотя, как и на заре контроллерной эры, каждый производитель вторичных приборов выдумывает протокол передачи заново, что вынуждает плодить драйверы и OPC-серверы. Производители датчиков в этом плане оказались более единокорными и в основном разделились на лагерь HART и Fieldbus.

Посмотрим, можно ли снять единственное оставшееся возражение, аргументированное сложностью и дороговизной SCADA-систем.

О сложности. Да, в классической SCADA-системе надо завести сигнал в базу, сформировать границы сигнализации и сообщения об их нарушении, отрисовать и динамизировать его графическое отображение, настроить запись в архив. Понятно, что ничего сложного в этом нет, но определенные требования к квалификации и затратам времени присутствуют.

Решение? Решения два. Первое. Для типовых связок датчик-компьютер или датчик-прибор-компьютер завести типовые предустановленные на заводе конфигурации SCADA-пакетов. Недостаток решения очевиден — без особых проблем оно применимо только для систем, построенных на однородной продукции одного производителя. То есть решение ориентировано на очень небольшую

часть встречающихся в жизни потребностей. Второе решение реализуемо только в рамках объектно-ориентированного SCADA-пакета. Поскольку мне известен только один такой продукт, MasterSCADA, на его примере я и поясню предлагаемый вариант. В MasterSCADA работу с любым прибором можно описать один раз и навсегда полностью во всей функциональности, включая шкалу, границы сигнализации, динамическое изображение и т.п. Результат кладется в библиотеку, а при вставке будет достаточно указать сетевой номер прибора. Если кроме собственного изображения и тренда-самописца требуется использование прибора на мнемосхемах и в обзорных кадрах, достаточно будет перетащить его из дерева проекта на соответствующий экран. Никакие настройки, а также квалификация пользователя не потребуются. В цепочке датчик-прибор-компьютер эти обзорные кадры или мнемосхемы выполняют роль приборного щита, а серийный библиотечный объект реализует функцию вставляемого в этот виртуальный щит виртуального "третичного" прибора.

Вернемся к вопросу о дороговизне. Его можно решать сразу в двух направлениях.

Во-первых, выбрать недорогой SCADA-пакет. Очевидно, что в абсолютном смысле самым недорогим, это бесплатный. И что интересно, такой продукт существует в природе. Опять обратимся к примеру с MasterSCADA. Полнофункциональная версия (инструментальная плюс исполнительная система) на 32 измеренных сигнала распространяется бесплатно (то есть даром). Для многих небольших системок такого числа вполне достаточно. Стоимость полных платных версий также носит вполне виртуальный

характер (например, 600 евро за 1000 сигналов). Других примеров такого рода на рынке я не встречал.

Второе направление снижения стоимости "виртуальных" приборных щитов — это специализированные версии SCADA, ориентированные на продукцию одного производителя. Очевидно, что это может быть как узкофункциональная "самоделка" самого производителя, так и ограниченный в возможностях коммуникации с иными устройствами универсальный SCADA-пакет, поставляемый по специальным ценам, либо включаемый в комплект поставляемых приборов на основании OEM-соглашения с его производителем.

Говоря о деньгах, нелишним будет заметить, что в классических АСУТП значительная часть стои-

мости приходится на аналоговый ввод. Цифровой вторичный прибор, имеющий интерфейс передачи данных, наряду со своим основным назначением позволяет практически бесплатно ввести аналоговые сигналы в контроллер или компьютер. Пока такое использование приборов еще не стало распространенным, хотя возможность разом "убить двух зайцев" очевидна.

2003 год ознаменовался для компании ИнСАТ, производителя MasterSCADA, заключением первых соглашений с производителями цифровых приборов. Известные приборостроители ОАО "Вибратор" (Санкт-Петербург) и "Электроприбор" (г. Чебоксары), а также производитель многоканальных микропроцессорных преобра-

зователей компания Сенсорика (г. Екатеринбург) готовят к выводу на рынок комплектные предложения, сочетающие поставку прибора с предустановленной конфигурацией MasterSCADA для отображения информации с них.

Конвергенция началась, конкуренция сменилась сотрудничеством. Хотелось бы надеяться, что вместо антагонизма производителей вторичных приборов и SCADA-пакетов возникнет устойчивый вариант проектного решения датчик-вторичный прибор-"третичный" прибор. А выиграть от этого в первую очередь должен конечный потребитель, получивший в свое распоряжение проектно-компонованный виртуальный "щит", дополняющий приборный парк современным и недорогим решением.

Аблин Илья Евгеньевич — ген. директор компании ИнСАТ.

Контактные телефоны: (095) 195-31-47, 195-69-92.

E-mail: ablin@insat.ru Http://www.insat.ru

ВИРТУАЛЬНЫЕ ЭТАЛОНЫ – НОВЫЙ КЛАСС ВИРТУАЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

С.М. Ермишин, П.Г. Шабанов (Компания "Виртуальные приборы")

Представлено описание технологии "Виртуальные эталоны", которая использует вычислительную часть виртуального прибора для повышения точности проводимых измерений. В отличие от существующих способов повышения точности, которые уменьшают только случайную составляющую погрешности, предложенная в статье технология позволяет оценивать и компенсировать систематическую погрешность измерительной части виртуального прибора локально в самом приборе без использования высокоточных рабочих эталонов. Приведены примеры построения конкретных приборов на базе технологии "Виртуальные эталоны", решаемые измерительные задачи, а также результаты экспериментов с этими приборами.

В традиционном понимании виртуальный прибор представляет собой совокупность обычного измерительного прибора, компьютера и устройства сопряжения между ними [1]. Использование компьютера вместе с измерительным прибором позволяет не только получать измерительную информацию, но и производить ее регистрацию, хранение, а также в удобном для пользователя виде осуществлять анализ и представление полученных результатов измерений. В этом случае компьютер выполняет чисто сервисные функции, "находясь на службе" у измерительного прибора.

В последнее десятилетие были созданы десятки тысяч приборов, включающие в себя эти три элемента в едином блоке. Большинство таких приборов разработчики также называют виртуальными, т.е. наделенными иными (чем просто измерение) функциями. Отдельные группы таких приборов могут, кроме прочего, проводить автоматизированные измерения и выполнять функции предварительной обработки измерительной информации. Эти функции уже нель-

зя назвать сервисными, поскольку они принципиально меняют сам процесс проведения измерений.

Однако, основная характеристика процесса измерений — точность — в этих приборах по-прежнему определяется традиционным первичным измерительным преобразователем виртуального прибора. Компьютер мало чем может здесь помочь. Реализованные вычислительным путем измерительные преобразователи способны "бороться" только со случайными погрешностями приборов. Для оценки и компенсации систематических погрешностей существуют традиционные, с метрологической точки зрения, способы — поверка и калибровка, реализованные внешними по отношению к виртуальному прибору высокоточными средствами измерений.

Тенденция совершенствования вычислительной части виртуального прибора привела к созданию в 2003 г. новой технологии "Виртуальный эталон", позволяющей оценивать и компенсировать систематическую погрешность измерительной части виртуального