

Преимущества использования встраиваемых ОС семейства Windows Embedded по сравнению с семейством настольных Windows при работе с программными продуктами SCADA



Встраиваемые операционные системы Microsoft Windows Embedded обладают серьезными преимуществами по сравнению с настольными операционными системами Windows при использовании в промышленной автоматизации – имеют больший срок доступности и поддержки, меньшую стоимость, а также отличаются рядом технологических особенностей.

000 «Кварта Технологии», г. Москва

Промышленная автоматизация, равно как и автоматизация зданий и сооружений, является неотъемлемой частью инженерии. В свою очередь, в составе автоматизированных систем управления зачастую применяется такое популярное программное обеспечение в области диспетчерского контроля и управления, как SCADA. В статье мы поговорим о некоторых аспектах использования этих программных продуктов со встраиваемыми операционными системами Microsoft Windows Embedded.

Давно прошли те времена, когда SCADA-системы были чем-то особенным. Восьмидесятые годы, на заре которых происходило зарождение данных продуктов, давно канули в Лету. В ту пору многие непрерывные производства базировались на этих мощных многофункциональных программных комплексах, без которых невозможно было представить управление и наблюдение за ними. Сейчас же это достаточно тривиальное и логичное решение, осуществляющее полноценный контроль над всеми компонентами инженерной системы. Что, конечно, понятно, так как контроль гарантирует стабильность производства.

Традиционно сильные рынки SCADA-систем – в США и Европе. Признанными мировыми лидерами и ведущими производителями в этой области являются корпорации Wonderware (InTouch), Rockwell Automation (RSView32), Schneider Electric (Citect SCADA), Iconics (Genesis32), Siemens (WinCC). Довольно серьезный сегмент российского рынка занимают системы соб-

ственного производства: Trace Mode, КРУГ-2000 и некоторые другие. Подавляющее большинство SCADA-систем работает на операционных системах Microsoft Windows, поскольку продукты этой корпорации повсеместно используются, поддерживают огромное количество аппаратных и программных платформ, обеспечивают бесшовную интеграцию в корпоративную среду и реали-



▲ SCADA-системы позволяют осуществлять полный контроль за всеми технологическими процессами

зуют интуитивно понятный графический интерфейс.

В комплексе с программными продуктами SCADA предпочтительно применять операционные системы семейства Windows Embedded, а не настольных Windows (Windows XP, Vista, 7, 8 и др.). Попробуем разобраться, в чем же состоят достоинства применения встраиваемых операционных систем.

В пользу выбора говорит такой немаловажный фактор, как доступность каждой последующей версии Windows Embedded на рынке в течение 15 лет. С этим связан целый ряд преимуществ. Одно из них — популярная функция резервирования. Часто системные интеграторы задействуют ее при реализации проектов. В системе диспетчеризации существует возможность резервирования как отдельных компонентов, так и всей системы в целом. Так, вы можете резервировать сеть, с помощью которой происходит процесс передачи данных. Выбирая ту или иную сеть, помимо поддерживаемого оборудования в первую очередь ориентируются на ее пропускную способность, помехозащищенность, стоимость и простоту монтажа. Однако в случае физического повреждения любой сети теряется связь со всеми электронными устройствами, какими бы видимыми преимуществами сеть ни обладала. Кроме того, в АСУ ТП осуществляют резервирование контроллеров (PLC, RTU, DCS). Использование этого типа резервирования ограждает от потери данных и управления и позволяет проектировать системы, устойчивые к единичному отказу. Наконец, для построения высокодоступных систем применяют резервирование серверов, которое исключает единую точку отказа (Single Point Of Failure). Как правило, резервирование такого типа реализуют чаще остальных. Для него необходимо несколько физических серверов, работающих под управлением операционных систем. В случае выхода из строя основных компонентов сервера вы теряете лицензию на ОС. Восстановление лицензии — это временные и финансовые затраты, а также, что гораздо критичнее, простой производства ввиду

отсутствия возможности осуществлять диспетчерское управление системой. К тому же в случае использования лицензий на настольные Windows, для которых предусмотрены относительно короткие сроки дистрибуции на рынке, вы легко можете столкнуться с ситуацией, когда просто не сможете приобрести лицензию взамен утраченной. И в довершение всего вам придется приобретать лицензии на все резервированные сервера, так как необходимо, чтобы на них были инсталлированы идентичные системы.

Расширение производства и увеличение количества элементов управления инженерными системами подразумевает рост количества серверных станций, позволяющих осуществлять быструю обработку данных, а также клиентских станций, служащих для организации управления и/или мониторинга за производственными процессами и инженерными показателями оборудования. Для корректной работы всех компонентов сети, обеспечения согласованности и соблюдения всех принципов политики безопасности Microsoft, так же как и в случае с резервированием, ранжирование требует использования аналогичных версий ОС. Соответственно все вышеописанные сложности, касающиеся сроков доступности продуктов, проявляются и в этом случае. Если же вы захотите обновить версию вашей SCADA-системы на более современную, вам придется также переработать и само приложение. Некоторые исполняемые функции устаревают и могут быть исключены (obsolete) и заменены более новыми и совершенными. Вследствие всего этого обновления потребует и ваша рабочая станция, точнее говоря, ее аппаратная составляющая.

В свою очередь, приобретая новый аппаратный комплекс, вы с большой долей вероятности получите в комплекте операционную систему, актуальную в настоящий момент. Это означает, что специалистам эксплуатирующей организации придется привыкать к новой ОС и, как следствие, производить необходимые настройки безопасности, интерфейса и многого другого в малознакомой системе. Обновление

аппаратного комплекса по причине морального устаревания оборудования повлечет за собой те же самые последствия. А применяя ОС Windows Embedded, вы не будете беспокоиться о возможности приобретения именно вашей привычной и проверенной годами версии, так как продукты Embedded имеют увеличенный жизненный цикл по сравнению с настольными и их доступность на рынке составляет 15 лет.

Вторая не менее существенная составляющая при выборе операционной системы — гарантированная бесплатная поддержка производителем на протяжении всего срока эксплуатации. Для семейства Windows Embedded это 10 лет. Существенный фактор, учитывая, что в проекте система автоматизации, в том числе и диспетчерский узел, в среднем устанавливается на срок не менее 10 лет, и на протяжении этого периода должна осуществляться поддержка всех компонентов системы. Таким образом, вы всегда сможете получать бесплатные обновления и техническую поддержку у производителя, чтобы обеспечивать должный уровень безопасности автоматизированного комплекса и его рабочее состояние.

И, пожалуй, не менее ценное третье преимущество — избирательный доступ к программной оболочке операционной системы Windows и полный контроль над исполнением в режиме Run-Time в SCADA-системе. Это крайне важно, так как мониторинг и управление производственными процессами налагает большую ответственность на операторов. Поэтому SCADA-разработчики зачастую стремятся минимизировать интерфейс ОС для оператора, заблокировав практически все функции, не относящиеся к работе системы (панель задач Windows, кнопки выхода из приложения, всплывающие окна, горячие клавиши и т.п.). Однако далеко не все функции можно заблокировать из самой SCADA-системы. Ввиду этого приходится использовать дополнительные приложения, обеспечивающие тонкую настройку Windows, что в свою очередь создает дополнительные риски и ставит систему в зависимость от менее надежного стороннего производителя. Для выпол-



▲ Избирательный доступ к программной оболочке операционной системы Windows

нения этих задач идеально подходят операционные системы семейства Microsoft Windows Embedded.

Огромным плюсом является возможность выбора компонентов операционной системы для создания своего уникального образа. Вследствие чего вы не включаете те компоненты, необходимость в которых отсутствует (Internet Explorer, Media Player, ненужные драйверы и библиотеки, элементы интерфейса, встроенные программы, игры и многое другое). Это значительно уменьшает размер самой операционной системы и в результате упрощает работу всей вычислительной системы в целом, а также благотворно сказывается на производительности. В свою очередь, использование функции NORM (Hibernate Once Resume Map) позволяет значительно ускорить загрузку самой операционной системы. С ее помощью существует возможность загрузить систему в определенное рабочее состояние с приложениями, уже находящимися в памяти. Функция особенно актуальна при аварийной потере электропитания сервера.

Одним из ключевых моментов в работе операционной системы является ее безопасность. Улучшенная безопасность Windows Embedded достигается с помощью применения фильтров защиты от записи на уровне системы: UWF, EWF, FBWF.

ОС Windows Embedded хороши и тем, что могут обеспечить жесткий real time, или режим реального времени. В этом случае необходимо использовать компонентную систему на базе Windows Embedded Compact. Довольно часто инженеры выбирают протоколы и сети, ориентируясь на скорость передачи данных по ним, при этом упуская из виду серьезный момент: настольные системы семейства Windows не обеспечивают поддержку режима реального времени. Получается, что идея создания системы с требуемым вре-

менем реакции не может быть осуществлена в полной мере.

Сроки ввода в эксплуатацию систем семейства Windows Embedded значительно сокращены по сравнению с настольными вариантами, так как на всех устройствах «разворачивается» один заранее собранный образ (необходимость в инсталляции операционной системы на каждое устройство отсутствует), а его настройка занимает минимальное время.

Что же касается финансовой составляющей, то в этом вопросе также с уверенностью отдадим голос в пользу семейства Embedded. Разница в стоимости лицензий по сравнению с настольными версиями может составлять 40%. К тому же немаловажным фактором является стоимость обучения персонала. Учитывая длительный срок присутствия этих систем на рынке, обслуживающий персонал достаточно обучить лишь единожды. В случае же с настольными системами все несколько сложнее: проводить подготовку специалистов придется каждый раз при замене операционной системы. Если сложить все эти затраты, совокупная стоимость владения системами на базе Embedded оказывается существенно ниже, чем стоимость владения системами на базе настольных Windows.

Резюмируя сказанное, с достоверностью можно утверждать, что операционные системы семейства Windows Embedded обладают рядом



▲ Возможность выбора компонентов операционной системы для создания своего уникального образа

неоспоримых и серьезных преимуществ и являются предпочтительным вариантом по сравнению с семейством настольных версий Windows при использовании в промышленной автоматизации, в частности в специализированных диспетчерских пунктах с интегрированными в них SCADA-системами.

Пятнадцать лет доступности на рынке представляет собой бесценное преимущество для отрасли АСУ ТП, длительная поддержка производителем в течение десяти лет позволяет использовать в полной мере техническую компетенцию специалистов на протяжении всего срока эксплуатации автоматизиро-

ванной системы, а набор специальных функциональных пакетов делает ее невероятно гибкой и мощной одновременно. Таким образом, ОС семейства Windows Embedded будут прекрасным инструментом в умелых руках при создании оптимальной вычислительной системы под конкретные нужды.

А.В. Пичугин, менеджер по продукции
Департамента встраиваемых решений,
ООО «Кварта Технологии», г. Москва,
тел.: (495) 234-4018,
e-mail: info@quarta.ru,
www.quarta.ru

Приглашаем на семинар Кварта Технологии в рамках выставки «ПТА-2013»

Специализированные платформы Microsoft для систем промышленной автоматизации

На правах рекламы

Семинар состоится в рамках выставки
«ПТА-2013» 9 октября, Москва

Доклады будут интересны разработчикам и ИТ-специалистам, главным инженерам проектов и руководителям предприятий

www.quarta.ru/pta

В программе семинара:

- Встраиваемые операционные системы Microsoft - экономичная платформа для создания систем промышленной автоматизации
- Пример применения работы SCADA-системы в решениях промышленной автоматизации под управлением встраиваемой ОС Windows Embedded
- Расширенные возможности встраивания Microsoft Windows 8

