



О преимуществах комплексных решений в области САПР и ГИС, возможных проблемах и путях их преодоления рассуждают специалисты департаментов маркетинга, продаж и работы с клиентами "Русской Промышленной Компании".

В течение последнего десятилетия эксперты предсказывали, что управление на базе ПК (PC-based control) покончит с господством ПЛК в промышленных системах управления. Они считали, что такие свойства, как процессор с плавающей точкой, объем памяти, мощные инструменты программирования и графический интерфейс сделают ПК основной платформой автоматизации.

Однако сегодня ПЛК продолжают доминировать на большинстве предприятий в приложениях автоматизации процессов и производств. Хотя многие инженеры пробовали использовать в проектах широкие возможности ПК такие, как аналоговое управление и моделирование, работа с БД и Web-приложениями, связь с устройствами третьих фирм, но ПК не смогли победить ПЛК в приложениях управления.

Стандартные ПК, и даже некоторые промышленные компьютеры, не могут обеспечить надежность, требуемую приложениями управления в промышленности. ПК со стандартной ОС и выпускаемыми для их комплектации техническими компонентами слишком хрупки для того, чтобы предоставить необходимую надежность.

ПЛК живы, прекрасно себя чувствуют и будут жить долго. Однако эта рабочая лошадка промышленности эволюционировала в нескольких направлениях, чтобы стать более привлекательной. Изготовители продолжают совершенствовать ПЛК, чтобы удовлетворять потребностям рынка и специфическим нуждам пользователей. Дополнительная функциональность привела к появлению нового класса РАС-систем (Programmable Automation Controllers), которые поддерживают открытые промышленные стандарты, предлагают расширенную функциональность, унифицированную платформу и новые возможности. Концепция РАС будет играть главную роль в автоматизации процессов и производств. ARC Advisory Group (г. Дедхам, шт. Массачусетс, США) ввела этот термин, чтобы помочь пользователям определить потребности их приложения, а изготовителям – более четко обозначить возможности их продукции.

РАС создают дополнительные возможности, а не вытесняют существующие конфигурации. Интегрированная унифицированная среда разработки снижает стоимость выполнения проекта и внедрения, расширяет число оправданных с финансовой точки зрения проектов и возможности рынка. Использование РАС будет происходить со сдвигом центра тяжести в сторону открытых коммуникационных стандартов и интеграции различных видов ПО. Внимание пользователей будет

сфокусировано на общую эффективность системы, а не на выбор оборудования.

Чтобы лучше понять, что представляют собой РАС, и для каких приложений они лучше подходят, компания National Instruments (г. Остин, шт. Техас, США) предлагает 10 вопросов, ответы на которые помогут определиться с выбором управляющего устройства для приложения пользователя (таблица).

Один из примеров РАС – это комбинация Compact FieldPoint и ПО LabVIEW производства National Instruments. Вместе эти продукты образуют платформу, спроектированную с гибкостью ПК и надежностью ПЛК. Встроенный интерактивный Web-сервер, съемный модуль Compact Flash для регистрации данных, несколько последовательных портов для связи с устройствами третьих фирм существенно расширяют функциональность данной платформы. Аналоговые модули ввода/вывода имеют 16-битовое разрешение и встроенное кондиционирование сигнала для обеспечения точного измерения и управления. Compact FieldPoint объединяет функциональность ПК с форм-фактором ПЛК, что обеспечивает электромагнитную совместимость в условиях сильных помех по европейским нормам, диапазон температуры - 25...60 °С, устойчивость к удару до 50 g и вибрациям до 5 g.

Компания Rockwell Automation (г. Милуоки, шт. Висконсин, США) отмечает следующие преимущества РАС.

Расширенная масштабируемость. Платформа Logix имеет в данный момент в своем составе два РАС: Allen-Bradley® ControlLogix™ для больших сложных приложений и CompactLogix™ для компактных приложений.

	Вопрос	ПК	РАС	ПЛК
1.	Имеет ли контроллер открытую архитектуру, ориентированную на изготовление по техническим условиям заказчика?	●	●	◐
2.	Имеет ли контроллер адекватные спецификации по удару, вибрации и температуре?	◐	●	●
3.	Обладает ли пользователь гибкостью для выбора идеальной управляющей схемы?	◐	●	◐
4.	Имеет ли платформа автоматизации точный аналоговый ввод/вывод?	●	●	◐
5.	Нужны ли мне сложные вычисления, требующие процессора с плавающей точкой?	●	◐	◐
6.	Являются ли мои инструменты разработки в данной среде легкими в использовании и эффективными?	●	●	◐
7.	Можно ли взаимодействовать с контроллером через Web?	●	●	◐
8.	Будет ли контроллер осуществлять коммуникации с устройствами третьих фирм?	●	●	◐
9.	Может ли контроллер надежно регистрировать данные?	◐	●	◐
10.	Могут ли другие части системы такие, как управление движением, визуализация, тестирование и SCADA, использовать то же самое ПО, что и контроллер?	●	●	◐

Отлично ● Хорошо ◐ Плохо ◐

В будущем РАС будут поставляться с большим разнообразием, чтобы удовлетворять потребностям широкого диапазона приложений нижнего уровня. Новые дополнения по коммуникациям и вводу/выводу также улучшат масштабируемость.

Поддержка различных видов управления. Чтобы создать унифицированную среду управления, РАС интегрируют в единую платформу такие направления, как управление технологическими последовательностями и приводами, регулирование и управление процессами в единую платформу. В будущем с этими направлениями будут интегрированы управление периодическими процессами и обеспечение безопасности.

Интеграция с бизнес-системами. Чтобы сделать реальностью готовность информации к использованию, изготовители будут развивать взаимодействие бизнес-систем с контроллерами, не полагаясь на связующие устройства. РАС также будут приобретать такие черты MES-систем, как стандартные интерфейсы, перекрывающие зазор между уровнем управления и системами верхнего уровня.

Упрощенное обслуживание системы. Сегодняшнее оборудование автоматизации еще более интеллектуальное, чем оно было недавно. Начиная с ПО, способного к самообучению, и заканчивая техническими средствами со встроенными стратегиями поведения, сложной самодиагностикой и функциями калибровки, интеллектуальные средства управления сделали доступным беспрецедентный уровень осмысления данных. Чтобы увеличить производительность, изготовители должны быть способны организовать эффективную пересылку этих данных в нужное место и время. РАС удовлетворяют этому требованию за счет своих расширенных возможностей работы с данными, которые дают возможность доступа пользователю к диагностической информации в любое время в любом выбранном им формате (например, по электронной почте или через Web-страницу).

Контроль над стоимостью владения. Достижение эффективности производства останется важным, но пользователи будут все более предусмотрительными относительно потерь своих инвестиций в оборудование и обучение. Модульная конструкция РАС и не боящаяся будущего платформа позволят пользователям мигрировать до требуемой степени в выбираемом ими темпе. Чтобы снизить стоимость оборудования, изготовители РАС будут продолжать освоение массовых технологий и стандартов таких, как Ethernet, ОС на основе Windows® и серийные полупроводниковые компоненты.

Компания GE Fanuc Automation (Шарлоттсвилл, шт. Вирджиния, США) отмечает, что в последние годы многие организации искали пути интеграции разрозненного оборудования нижнего уровня и сетевых систем и соединения их с системами уровня предприятия. Этот уровень интеграции обещает многие выгоды, включая:

- качественное управление, позволяющее компани-

ям производить превосходную продукцию, получать прибыль и развивать бизнес;

- сочетание рутинного производства с более интересными процессами для сокращения пустых трат и обеспечения отклика на изменяющиеся потребности рынка;
- усиление и улучшение осведомленности по ключевым вопросам для более четкого определения бизнеса и позиционирования его на рынке;
- проектирование и производство продукции в любом месте, чтобы расширить жизненный цикл продукции в глобальном масштабе;
- внедрение стандартных общепринятых архитектур с целью снижения стоимости;
- сохранение основных средств с целью поддержания прибыльности.

Традиционные решения в области управления не позволяют достичь уровня открытости и гибкости, требуемого для получения этих привлекательных преимуществ, поскольку для автоматизации предприятия в целом часто требуется развертывание многочисленных платформ и систем. Достижение взаимодействия и обмена информацией между этими элементами оборудования и системами может оказаться сложной, если не невозможной в некоторых случаях, задачей. В этой новой модели традиционные системы управления имеют следующие ограничения:

- внедрение системы управления может оказаться не простым и не быстрым из-за наличия нескольких платформ различных изготовителей, требующих различающегося программирования для дискретной логики, регулирования и управления движением;
- понимая выгоды внедрения новейших технологий автоматизации, пользователи могут колебаться относительно приобретения этих технологий и продуктов, опасаясь, что они устареют;
- время и средства на реконструкцию существующей системы могут не окупиться за счет возможностей обновленной системы;
- сегодняшние системы автоматизации часто с трудом выдерживают темпы роста потребностей в обработке увеличивающегося числа данных;
- число инструментов и платформ разработки, пользователя и инжиниринга может быть огромным, что ведет к значительным задержкам в заказе и внедрении систем автоматизации, резкому росту стоимости обучения;
- после ввода в эксплуатацию конкретная система управления может хорошо выполнять одно приложение, однако ее успешная адаптация к другому приложению может оказаться проблематичной.

Приводимые в действие унифицированным машиннонезависимым движком и использующие единый инструмент разработки для многих приложений, РАС обеспечивают подлинную конвергенцию систем управления и интеграцию нижнего уровня с бизнес-системами вместо простого соединения различных частей и элементов.

Захаров Николай Анатольевич — канд. техн. наук,

член редакционного совета журнала "Автоматизация в промышленности".

Контактный телефон (095) 980-73-80. При подготовке обзора использовались следующие источники: www.arcweb.com, www.ni.com, www.rockwellautomation.com, www.gefanuc.com.