

Плюсы и минусы комплексного подхода к автоматизации производства

Н.В. Борозденков (ООО "ПЛКСистемы")

Показаны различия в понятиях "комплексный подход к автоматизации производства" и "комплексная автоматизация". Сформулирована суть комплексного подхода к автоматизации производства и раскрыты причины, объясняющие целесообразность его использования при автоматизации производства. В качестве инструмента для реализации комплексного подхода разработано открытое, масштабируемое, гибкое и "человеконезависимое" решение "VIP-инфо", заполняющее нишу между нижним уровнем управления ТП и системами планирования и управления ресурсами предприятия.

Суть комплексного подхода к автоматизации производства

Как вы думаете, почему дом строить начинают не с крыши или покупки лестничных пролетов, а с проекта? Сначала определяют, для каких целей будет служить дом, какими качествами он должен обладать и сколько денег на него могут потратить, затем делают проект и составляют смету, и только потом набирают команду исполнителей и начинают строительство. Любое нормальное строительство начинается с проекта, где есть полное проработанное решение: определено какой будет дом по окончании стройки, его стоимость, количество материалов, людских ресурсов и т.п.

Почему же этот логичный подход зачастую игнорируется при создании промышленных систем автоматизации? Руководители промышленных предприятий иногда вслепую надеются на квалификацию тех, кто годами, без особого успеха занимается вопросами автоматизации производства. При этом предприятие не только не получает эффекта от вложенных средств, но и вообще дискредитируется "автоматизация" как элемент современного производства.

Следует различать "комплексный подход к автоматизации производства" и "комплексную автоматизацию". Комплексная автоматизация предусматривает охват системами автоматизации всех сфер деятельности предприятия, по всем подразделениям, с полной или модернизацией существующих систем. Стоимость такой комплексной автоматизации обычно во много раз превосходит те средства, которые практически любое предприятие может выделить без ущерба для основной деятельности. Кроме того, как правило, персонал не способен быстро перейти на новые информационные технологии. Поэтому комплексную автоматизацию можно рассматривать как цель бесконечного процесса. Понятие комплексного подхода к автоматизации подразумевает ясное представление о целях предприятия, приоритетах этапов автоматизации, возможности и целесообразности дальнейшей интеграции с другими системами автоматизации, планируемых организационных перестройках. При комплексном подходе должны быть продуманы этапы автоматизации на несколько лет вперед с охватом различных аспектов деятельности предприятия, а также план мероприятий, подготавливающих персонал предприятия к эффективному использованию внедряемых систем.

Смысл комплексного подхода к автоматизации производства – обеспечить руководство предприятия средствами контроля работы и рычагами воздействия для обеспечения максимальной прибыли от систем автоматизации.

Новые задачи автоматизации производства

До недавнего времени основной целью автоматизации производства была автоматизация работы отдельных технологических установок и агрегатов. За счет уменьшения ручного труда, стабилизации технологических параметров и ряда других факторов получали некоторый экономический эффект. Оборудование для автоматизации приобреталось, как правило, у разных производителей и в разное время. Процесс смены оборудования зависел от разных факторов – возможностей финансирования, жесткости требований заказчиков к качеству продукции, аварийности состояния существующего оборудования и т.п. Следствием этого явилась "островная" или "лоскутная" автоматизация. Основное время уделялось вопросам улучшения отдельных участков производства. В настоящее время возникла необходимость повысить общую эффективность от существующих "островков автоматизации". Появляются задачи, которые не всегда удается решить простой покупкой очередного программного продукта или доработкой существующих систем. Зачастую изменения в таких системах – дело проблематичное и дорогостоящее, приводящее либо к большим временным затратам, либо к кратковременному эффекту. В настоящее время предприятия становятся все более динамичными, т.е. для них характерны неизбежные постоянные корректировки бизнес-целей предприятия, изменения бизнес-процессов, модернизация ТП, реорганизация подразделений, централизация/децентрализация управления, внедрение новых технологий в зависимости от новых требований со стороны рынка.

Время выдвигает задачу сделать предприятия более гибкими и конкурентоспособными, дать им возможность быстро реагировать на изменения в окружающей среде.

ERP-системы решают только часть задач предприятия

Вкладывая большие деньги во внедрение ERP-систем, руководители предприятий рассчитывали сделать предприятия максимально эффективными. В некоторых случаях внедрение ERP-систем помогло улучшить контроль финансовых потоков, отладить поставки, снабжение, повысить эффективность работы административно-управленческого аппарата. Но нередко желаемого результата достичь не удавалось. Одна из основных причин – разрыв между финансовым управлением и собственно производством. Для руководства предприятий производственные цеха обычно представляются как "черные ящики", для управления которыми в основном используется административно-командный

метод. Но при расширении номенклатуры продукции, увеличении объемов производства, сокращении сроков выполнения заказов полноценно контролировать и эффективно управлять только этим методом невозможно.

Как специалисты, работающие с ERP-системами, так и руководство предприятия в настоящее время понимают, что как бы не был хорош план — реальный производственный процесс зачастую очень далек от планируемого. В результате планирование, как правило, ведется с большими поправочными коэффициентами. При этом провести точный анализ плана и его выполнения без достоверных данных о производстве невозможно. И ERP-системы не способны решить эту проблему.

Почему следует автоматизировать производство в целом, а не только отдельные IT

Что все-таки заставляет обратить пристальное внимание на автоматизацию производственных процессов? Вот, на наш взгляд, основные причины (они могут звучать по-разному, но суть одна и та же):

- в отсутствие достоверных и своевременных данных о ходе выполнения заказов, планов;
- в отсутствие возможности отслеживать и оптимизировать загруженность ресурсов на производстве;
- в отсутствие четкого учета расхода материалов;
- вложено много денег в отдельное оборудование, а общий результат незначителен;
- отделы автоматизации разрастаются пропорционально числу внедряемых систем и стоимость их эксплуатации становится ощутимой;
- с производства поступает искаженная информация, на основе которой невозможно сделать анализ "узких мест", разобраться в истинных причинах простоя оборудования, срыва плана.

Что предлагается в России в рамках комплексного подхода к автоматизации производства

В России пока еще немного компаний, предлагающих решения для автоматизации производственных процессов на базе комплексного подхода. Некоторые из них самостоятельно разрабатывают необходимые программные продукты для конкретного предприятия, берутся за задачи любой сложности, автоматизируют все, на что у заказчика хватит денег. Минус такого подхода — на полную автоматизацию в этом случае никаких денег не хватит и конца и края "отладкам" и "доработкам" не видно. И потом, через какой-то период времени при изменении потребностей предприятия приходится доплачивать деньги фирме-разработчику, если к тому времени команда разработчиков системы еще останется.

Другие ориентируются на коммерческие, тиражируемые продукты ведущих зарубежных или отечественных компаний, в разработку которых вложены большие средства и потрачено много времени на отладку. Они вобрали опыт многих инсталляций на многих предприятиях в разных странах и поэтому обладают высокой адаптивной способностью к требованиям любого предприятия. Конечно, капитальные затраты на приобрете-

ние таких программных продуктов выше, но в целом их применение экономически оправдано:

- во-первых, такие продукты внедряются значительно быстрее уникальных разработок и, следовательно, предприятие скорее начинает получать экономический эффект;
- во-вторых, затраты на эксплуатацию системы снижаются за счет более высокой надежности;
- в-третьих, фирмы-производители предоставляют такие дополнительные услуги, как обучение, техническая поддержка, обновление, что позволяет предприятию в дальнейшем собственными силами развивать и модернизировать систему.

Что дает комплексный подход к автоматизации для предприятий

Во-первых, полную ясность и прозрачность на ближайшие несколько лет о том, куда будут потрачены деньги и какой ожидается экономический эффект на том или ином этапе автоматизации.

Во-вторых, если определена стратегия автоматизации производства в соответствии с целями, то есть большая вероятность, что принимаемые решения в рамках отдельных проектов автоматизации будут соответствовать стратегическим целям предприятия.

В-третьих, комплексный подход позволит постепенно подготовить персонал и ресурсы предприятия к новым методам работы и управления на основе применения новых информационных технологий.

В-четвертых, руководство сможет контролировать процесс автоматизации, делая акцент на ключевые этапы с оценкой эффективности вложенных капиталов на решение производственных задач.

В-пятых, предприятие избежит лишних затрат денег и времени на неверные локальные решения и просчеты, иногда продиктованные не только низкой квалификацией персонала, но и целями, существенно отличными от основной цели предприятия — повышения эффективности производства.

Имея целостное представление о возможных путях и способах будущей информатизации предприятия, можно реализовывать концепцию IT-развития предприятия постепенно, начиная с наиболее рационального базового варианта.

Для реализации комплексного подхода к автоматизации производства предприятию необходимо иметь высококвалифицированный персонал, способный самостоятельно разработать концепцию комплексной автоматизации. На практике это бывает нечасто. Поэтому остается второй путь — сотрудничество с фирмой-системным интегратором, которая сможет разработать и представить план комплексного подхода с описанием всех этапов его реализации, сроками исполнения и т.п. Конечно, на это следует потратить определенные средства, но затраты вполне оправданы, т.к. подобный план поможет обезопасить от серьезных просчетов. Но даже в том случае, когда разработка концепции комплексной автоматизации выполняется

некоторой сторонней фирмой, без непосредственного участия специалистов предприятия-заказчика и его руководства не обойтись. Иначе все материалы по этой проблеме пролежат год без движения и потом просто потеряют свою актуальность.

Что нужно для реализации комплексного подхода

Наибольший эффект от комплексного подхода к автоматизации производства достигается тогда, когда можно жестко увязать критерии достижения целей предприятия с вопросами автоматизации. При этом можно экономически просчитать полученный эффект от внедрения систем автоматизации (например, увеличение выхода продукции, повышение качества, увеличение скорости выполнения заказа и т.д.). При комплексном подходе создается некоторый документ, в котором описываются варианты создания системы, технологии, на которых основаны решения, платформы промышленной автоматизации, программно-технические и организационные решения.

Максимально снизить риск неверных решений при реализации комплексного подхода можно только при постоянной совместной работе представителей IT-подразделений предприятия, технических специалистов, руководителей предприятия и специалистов фирмы-интегратора. Специалисты и руководители предприятия в этом случае выступают как знатоки специфики производства, стратегии и целей предприятия. Специалисты же фирмы-интеграторы имеют опыт и методологию применения комплексного подхода к автоматизации, основанную на выбранной идеологии. В итоге, в процессе разработки концепции автоматизации производства закладываются наиболее эффективные технические решения. Отметим, что финансовые затраты на этапе разработки концепции автоматизации несравнимы с потерями, связанными с риском при реализации непродуманных решений в будущем.

Поскольку для реализации комплексного подхода потребуются интеграция многих уже существующих на предприятии систем, важно выбрать единую платфор-

му автоматизации, которая способна объединить эти системы в единое целое.

В качестве такой платформы компания ПЛКСистемы использует передовую технологию ArchestrA корпорации Invensys. На базе этой технологии и соответствующего программного инструментария создано открытое, масштабируемое, гибкое и "человеконезависимое" решение "VIP-инфо", которое по сути заполняет нишу между нижним уровнем управления ТП и системами планирования и управления ресурсами предприятия.

"VIP-инфо" — это комплексное решение для автоматизации промышленного производства, основанное на реальных моделях производства и оборудования и позволяющее разнообразным производственным структурам работать вместе как единое целое. При этом данная система позволяет быстро тиражировать для предприятий удачные системы автоматизации в целях повышения слаженности производства в рамках корпорации.

"VIP-инфо" интегрируется с ERP-системами мировых лидеров. Например, "VIP-инфо" была интегрирована напрямую с модулями ERP-системы Microsoft Business Solutions Axapta посредством использования встроенных программных средств (COM-объектов) для доступа к бизнес-объектам.

Кому это нужно?

Хочется верить, что прошло то время, когда руководители предприятий полагались только на опыт, квалификацию отдельных уникальных специалистов-производственников и IT-специалистов. Сейчас для многих — это непозволительная роскошь. Для получения максимальной прибыли на современном предприятии необходимы полная прозрачность использования ресурсов, возможность быстрой перестройки технологических и производственных процессов. Руководители, которые заботятся о получении прибыли, снижении трудозатрат, организации четкого учета использования материалов и оборудования, обеспечении гибкого и эффективного управления производством, должны уделять достойное внимание комплексному подходу к автоматизации своего производства.

Борозденков Николай Викторович — ведущий специалист департамента информационно-управляющих систем ООО "ПЛКСистемы".

Контактный телефон (095) 105-77-98.

E-mail: borozdenkov@plcsystems.ru

БИБЛИОТЕКА

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА СНГ В ОБЛАСТИ ПРОГРАММНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР СРЕДСТВ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ОБЪЕКТА

Под редакцией зав. лаб. методов автоматизации производства Института Проблем Управления РАН Э.Л. Ицковича.

Объективные описания, анализ и сопоставление важнейших показателей средств отечественных и зарубежных производителей в обзорах:

Выпуск 1. "Программы связи операторов с ПТК (SCADA-программы) на рынке СНГ", Версия 8, 2004 г.;

Выпуск 2. "Микропроцессорные программно-технические комплексы (ПТК) отечественных фирм", Версия 7, 2004 г.;

Выпуск 3. "Сетевые комплексы контроллеров зарубежных фирм на рынке СНГ", Версия 3, 2005 г.;

Выпуск 4. "Микропроцессорные распределенные системы управления на рынке СНГ", Версия 4, 2005 г.;

Выпуск 5. "Перспективные программные и технические средства автоматизации: их стандартизация, свойства, характеристики, эффективность эксплуатации", Версия 3, 2004 г.;

Конкурсный выбор средств и систем под конкретные требования: "Методика проведения конкурса" с приложением программы "Вычисление общей ранжировки конкурсных заявок и анализ работы экспертов". Версия 2, 2004 г.

Справки по приобретению любой из перечисленных работ можно получить у Э.Л. Ицковича по тел. и факсу (095) 334-90-21, по E-mail: itskov@ipu.rssi.ru