

## СЕМИНАР КОМПАНИИ "АНД ПРОДЖЕКТ" ДЛЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

14 октября 2004 г. в гостинице Космос (Москва) прошел семинар "Специализированное решение для предприятий машиностроения на базе ERP-системы Microsoft Ахарта". Организатором семинара выступила компания "АНД Проджект", имеющая большой опыт в автоматизации машиностроительных предприятий и являющаяся "пионером" внедрения системы Microsoft Ахарта в машиностроении и приборостроении.

Семинар собрал руководителей служб ИТ и АСУ, директоров по производству крупнейших представителей этого сектора экономики. Семинар был посвящен презентации отраслевого решения на базе Microsoft Ахарта "АНД Машиностроение", а также анализу опыта внедрения этого решения на российских предприятиях. Кроме того, на семинаре рассматривались решения задач оптимизации производства при помощи системы производственного планирования FINECHAIN и управления основными фондами с помощью системы iMaint.

Машиностроительные предприятия всегда были "флагманом" экономики нашей страны, но сейчас предприятия этой отрасли переживают не самые лучшие дни. "Экспортно-сырьевая направленность экономики — не правильна, необходимо развивать машиностроительный комплекс" — рефреном повторяется на всех крупных машиностроительных форумах и выставках. Отрасль действительно нуждается в серьезном обновлении — это касается как производственно-технологической базы, так и перевооружения в области технологий и систем управления. Какие основные проблемы характерны для машиностроительных предприятий в настоящее время? Состояние основных фондов, плохая приспособляемость к рынку, низкая "мобильность", узкий ассортимент выпускаемой продукции, долгие сроки вывода на рынок новой продукции, необходимость сокращения затрат — все проблемы, так или иначе, связаны с использованием современных систем управления, к числу которых относятся системы ERP, EAM и производственного планирования. Компанией "АНД Проджект" накоплен многолетний опыт в области автоматизации машиностроительных предприятий, а знание их специфики выразилось в отраслевом решении для машиностроения, которое было представлено на семинаре 14 октября.

### Отраслевое решение

#### "АНД Проджект Машиностроение для Microsoft Ахарта"

Комплексное отраслевое решение "АНД Проджект Машиностроение для Microsoft Ахарта" предназначено для средних и крупных промышленных предприятий, планирующих внедрение АСУ класса ERP.

Отраслевое решение для группы отраслей машино- и приборостроения разработано на базе одной из самых известных в России систем класса ERP — Microsoft Ахарта. Для потребностей производственных предприятий в предлагаемом решении реализованы все основные функции, необходимые для создания полноценной

системы MRPII. Таким образом, предприятие получает возможность оптимально формировать потоки материалов (сырья), полуфабрикатов (в том числе находящихся в производстве) и готовых изделий.

В отраслевое решение "АНД Проджект Машиностроение для Microsoft Ахарта" вошли функциональные модули, разработанные специалистами "АНД Проджект", которые существенно расширяют возможности стандартной версии системы Microsoft Ахарта: интеграция с системами CAD/CAM и PDM; межцеховой учет; учет драгметаллов; расчет плановой себестоимости; внутрицеховое планирование.

Отраслевое решение для машиностроения испытано в промышленной эксплуатации на ряде российских предприятий и постоянно совершенствуется, отвечая актуальным потребностям заказчиков, помогая им оперативно реагировать на изменения рынка, качественно и в срок выполнять производственные заказы и осуществлять поставки, достойно представлять российскую промышленность на международных рынках.

Идея отраслевого решения тесно связана с концепцией CALS-технологий (Continuous Acquisition and Life cycle Support) — непрерывной информационной поддержкой жизненного цикла сложных наукоемких изделий машино- и приборостроения. Для предприятий российской промышленности внедрение CALS-технологий является необходимым условием сохранения конкурентоспособности. Это, в первую очередь, предприятия, экспортирующие сложную, наукоемкую высокотехнологичную продукцию, в частности, предприятия оборонного комплекса. Внедрение интегрированной CALS-системы на крупном промышленном предприятии позволило компании "АНД Проджект" получить неопределимый опыт участия в многоконтурном проекте (ERP+CAD/CAM+PDM+АСУТП) и собрать свои многочисленные разработки в единое отраслевое решение, гарантирующее планируемый эффект от внедрения, слаженную и четкую работу консультантов и соблюдение запланированных сроков ведения проекта. Предприятие же практически полностью перешло на безбумажный документооборот.

### Задачи интеграции

Одной из основных задач внедрения ERP-систем на машиностроительных предприятиях является производственное планирование. Для успешного решения этой задачи ERP-система должна оперировать определенным объемом нормативно-справочной информации, без которой планирование либо будет неэффективным, либо не сможет осуществляться вовсе.

Информацию об изделии условно можно разделить на два больших блока: данные, связанные с конструкторско-технологической подготовкой производства, и данные, связанные с управлением материальными потоками. Для решения задач управления материальными потоками используются входящие в

любую ERP-систему модули логистического контура ("Управление закупками", "Управление запасами", "Заказы", "Закупки", "Склад" и т. д.).

Основой данных для подготовки производства является конструкция изделия. Разработка конструкции изделия выполняется с помощью пакетов автоматизированного проектирования – CAD-систем. Второй важной составляющей для формирования нормативной базы является технологическая подготовка производства. Задачи разработки технологических маршрутов решаются с помощью специализированных систем автоматизированного проектирования ТП. Для разработки управляющих программ для станков с ЧПУ и расчета режимов резания также используются специализированные программные пакеты. Следовательно, возникает проблема – *интеграции САПР подготовки ТП и специализированных технологических систем.*

Еще одна проблема, связанная с разработкой конструкции и технологии производства, касается синхронизации данных об изделии и налаживания документооборота. Сейчас конструктор и технолог до 35% своего рабочего времени вынуждены тратить на поиск в архивах необходимой документации и ее обработку. Еще примерно 20% времени тратится на ожидание запрошенной документации, ее копирование, доставку и т. д. На крупных машиностроительных предприятиях, где изделие может состоять из тысячи и более компонентов, проблема стоит еще острее. В то же время в современной высококонкурентной среде скорость разработки и вывода на рынок новых продуктов является одним из ключевых факторов успеха для предприятия.

Ответом производителей ПО на перечисленные выше проблемы стали появившиеся в начале 90-х гг. системы управления данными об изделии – PDM-системы, которые являются, по сути, центром интегрированной системы управления, связующим звеном между всеми системами в корпоративной среде предприятия. Посредством PDM также решается задача *интеграции различных CAD-систем и систем технологического проектирования.*

Ведущие поставщики ERP-систем в последнее время уделяют все большее внимание вопросам интеграции с PDM, так как это может обеспечить ERP-систему актуальной нормативной информацией для планирования и существенно сократить избыточность данных и затраты времени на передачу изделий из разработки в производство.

Для решения задачи интеграции ERP и PDM Международная организация по стандартам (ISO) в середине 90-х гг. разработала набор стандартов ISO 10303 STEP, включающий различные прикладные протоколы интеграции, язык разработки Express для описания моделей данных, механизмы тестирования и др. Был разработан целый ряд продуктов для технического обеспечения стандарта, получивших название STEP-средств, куда входили редакторы, компиляторы и конвертеры, связанные с языком Express. Поддержка этого стандарта производителями CAD-, ERP и PDM-систем могла

бы существенно облегчить проблемы интеграции приложений между собой. Однако, несмотря на все усилия, стандарт ISO не получил широкого распространения, и сегодня на рынке не так много систем, поддерживающих интеграцию с его помощью.

Сейчас в основном интеграция выполняется двумя путями: либо с помощью API, либо с помощью файлов экспорта/импорта данных.

Модуль интеграции ERP-системы Microsoft Axapta и PDM-систем, разработанный с использованием метода файлового обмена, был создан компаниями "АНД Проджект" и Аскон в рамках реализации проекта построения комплексной системы управления на одном из крупных российских машиностроительных предприятий – ОАО "Техприбор". В качестве PDM на предприятии была выбрана система PartY PLUS, которая интегрирована с приложениями для конструкторской и технологической подготовки производства – CAD-системами "Компас 3D" и "Компас График", в которых ведется разработка конструкции изделий, системой проектирования ТП "Компас Автопроект" и системой подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ "Темпа 3D".

Кроме того, на предприятии активно используются системы: AutoCad 2000, служащая для оформления чертежей, Simatron – для проектирования оснастки и подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ, PCAD 2000 – для проектирования печатных плат и т. д. Все эти продукты также полностью интегрированы с PDM-системой.

Для интеграции двух систем специалистами "АНД Проджект" и Аскон был разработан специальный модуль, обеспечивающий передачу нормативно-справочной информации из PDM-системы PartY PLUS в ERP с помощью файлов импорта/экспорта. Набор данных, которыми оперирует система PartY PLUS, существенно больше, чем тот, который необходим ERP-системе для реализации функций планирования и управления производством: ERP-системе нужны только состав изделия, нормы расхода материалов, технологические маршруты с перечнем операций и рабочих центров и время их выполнения. Все остальные данные PDM являются для ERP-системы излишними.

Схема взаимодействия систем выглядит следующим образом. Из PDM-системы автоматически в PB извлекаются необходимые данные (номенклатурные единицы, версии спецификаций, состав спецификаций, технологические операции, рабочие центры, версии маршрутов, маршруты). Данные, получаемые в виде файлов экспорта, с помощью модуля интеграции преобразуются в формат, понимаемый ERP-системой Axapta, при этом происходит удаление излишней информации, и затем импортируются в ERP-систему.

В свою очередь, из ERP-системы в PDM передаются справочники материалов, оборудования, единиц измерения (механизм обмена информацией аналогичен описанному выше). Этот обмен необходим для синхронизации данных в системах.

Разработанный "АНД Проджект" модуль, входящий в состав решения "АНД-Машиностроение" представляет собой не инструмент для интеграции, а готовую подсистему, уже настроенную на работу с рядом CAD/CAM/PDM-систем, распространенных в России:

- *CAD/CAM-системы*: Компас 5, CADMECH, Simatron, AutoCAD, T.FLEX CAD;
- *PDM-системы*: Party PLUS, SMART, AVS, Search;
- *АСТПП*: Компас Автопроект, T/FLEX DOC, TECHARD;

Решение "АНД Проджект Машиностроение для Microsoft Axapta" выбрали такие предприятия, как:

- ОАО "ЗСПУ" (С.-Петербург, производство печатных плат и приводов для станков ЧПУ). Это первое внедрение системы MBS Axapta на промышленном предприятии в России;
- ОАО "Техприбор" (С.-Петербург, одно из ведущих предприятий аэрокосмической отрасли, производитель широкого спектра систем и приборов для военной и гражданской авиации);
- ОАО "Элтехника" (С.-Петербург, ведущий производитель электротехнической продукции);
- ОАО "Вятско-Полянский машиностроительный завод "Молот" (г. Вятские Поляны Кировской обл., крупное предприятие оборонно-промышленного комплекса, производитель широкого спектра продукции специального назначения),
- ОАО "Калужский двигатель" (г. Калуга, производитель газотурбинных двигателей для наземных энергоустановок и наземных транспортных средств).

#### Опыт внедрения "АНД Машиностроение"

ОАО "Производственное объединение Элтехника" основано в 1991 г. и является одним из крупнейших в России производителей высокотехнологичного электротехнического оборудования низкого и среднего напряжения, а также систем автоматики. Предприятие имеет собственное КБ, производственные мощности и сеть филиалов по всей стране. Среди достижений предприятия можно выделить такие широко известные образцы подстанционных ячеек собственной разработки, как Аврора и лицензионные изделия SM6, NEXIMA.

Руководство "ПО Элтехника" начало масштабную программу реструктуризации предприятия и оптимизации его работы. По словам ген. директора "ПО Элтехника", В. И. Аргунова, стратегия развития предприятия — специализация в областях, где "ПО Элтехника" является, или может стать лидером, а цель преобразований — устойчивое долгосрочное развитие компании в условиях глобализации рынка. Достижение намеченной цели невозможно без использования современных информационных технологий управления бизнесом.

Перед компанией встала задача внедрения единой информационной системы, обеспечивающей полный контур управления предприятием, включая сводное планирование, управление продажами и закупками, уп-

равление производством, интеграция ERP-системы с системой управления конструкторскими и технологическими данными (PDM/CAD/CAM), управление складской логистикой, а также ведение бухгалтерского и управленческого учета, управление кадрами и расчет заработной платы.

Комплексная система управления, созданная в "ПО Элтехника", охватывает управление ключевыми контурами управления предприятием — логистическим, производственным, финансовым. В результате финансовый контур системы Microsoft Axapta позволяет предприятию выполнять все функции, необходимые для эффективной организации бухгалтерского и управленческого учета в соответствии с принятыми на предприятии нормами отчетности. Внедренная функциональность охватывает такие сферы, как финансовое планирование и бюджетирование, учет денежных средств и управление затратами, расчеты с дебиторами и кредиторами, расчеты с персоналом и управление кадрами, учет основных средств. Базовая функциональность системы Microsoft Axapta значительно расширена за счет внедрения модулей "Бюджетирование" и "Распределение затрат и финансово-управленческая отчетность" — собственных разработок "АНД Проджект".

Функциональность логистического и производственного контуров Microsoft Axapta обеспечивает управление материальными потоками, процессами снабжения и сбыта предприятия, позволяет полностью контролировать процесс прохождения производственных заказов по всем этапам производственного цикла от расчета потребностей в материалах и производственных ресурсах до появления готовой продукции. Для поддержания единства ТП конструирования и производства изделий в проекте задействован опыт "АНД Проджект" интеграции ERP-системы с имеющимися у заказчика системами CAD/CAM и PDM. Результатом проекта стала интеграция системы Microsoft Axapta с АСУ конструкторской документацией Search v.7.0 и технологической подготовки производства TechCard v.5.2 (разработчик НПП "Интермех", г. Минск).

"Проект только завершился, но мы уже сейчас можем назвать те неоспоримые преимущества, которые он нам предоставил, — комментирует результаты проекта В. И. Аргунов. — Во-первых, мы смогли объективно оценить существующие на предприятии проблемы, выявить недостатки бизнес-процессов. Это позволило при участии специалистов "АНД Проджект" провести реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и значительно повысить их эффективность. Кроме этого, система Microsoft Axapta позволила нам избавиться от большого числа систем, которые мы использовали раньше. В результате мы смогли исключить двойной ввод данных, сократить число ошибок, значительно снизить объем документов, заполняемых вручную. Теперь все необходимые отчеты — финансовые, логистические, производственные — мы получаем в системе".

*Контактный телефон (095) 502-99-40.*