



Опыт внедрения информационной поддержки изделий в едином информационном пространстве на приборостроительном заводе ОАО «УТЕС»

В.С.Гусев, Ю.А.Сазонов

ОАО «УТЕС» является многономенклатурным предприятием, производящим авионику, автокомпоненты, медицинскую технику и товары народного потребления. Предприятие имеет большой опыт внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления и проектирования. До 2008 года на нем существовали отдельные системы автоматизации, охватывающие все аспекты производственно-хозяйственной деятельности:

- основной системы цехового планирования и управления производством являлась отечественная разработка «Картотека пропорциональности», внедренная на предприятии еще в период плановой экономики;
- планирование и управление ресурсами предприятия, сбыт, бухгалтерский и управленческий учет, а также частично учет в производстве осуществлялись в соответствии со стандартами MRP-II и ERP в комплексной информационной системе управления предприятием, внедренной в 2003 году на базе типовых решений ИТРП и фирмы «1С» на платформе «1С:Предприятие 7.7»;
- кадровый учет велся на базе «1С:Предприятие 7.7»;
- расчет зарплаты осуществлялся в системе собственной разработки;
- автоматизированное проектирование изделий и средств технологического оснащения, разработка программ для станков с ЧПУ, технологических процессов велась с применением систем плоского (2D) и объемного (3D) моделирования и САПР технологического назначения.

Поддержка работоспособности системы цехового планирования и расчет зарплаты выполнялись силами ИВЦ. С целью внедрения, обеспечения функционирования

и развития комплексной информационной системы управления предприятием в 2002 году был создан отдел информационных технологий (ОИТ). Его сотрудниками стали выпускники механико-математического факультета и факультета информационных систем и технологий УлГУ и УлГТУ. Сотрудники ОИТ совместно с представителями разработчика указанной выше системы, «1С:Франчайзи» ООО «ЛЮСА», участвовали во всех этапах внедрения этой системы, подготовили персонал завода к работе в едином информационном пространстве.

В 2007 году генеральным директором завода Георгием Михайловичем Лафазаном была поставлена задача по внедрению концепции информационной поддержки изделий (ИПИ) на протяжении всего жизненного цикла изделия в едином информационном пространстве завода. Основой для решения этой задачи на ОАО «УТЕС» стала уже имеющаяся комплексная информационная система управления предприятием. Она имеет единую информационную базу данных и объединяет все подразделения завода через оптоволоконную локальную вычислительную сеть завода. Пользователями указанной системы являются практически все заводские подразделения. В сети работает более 300 персональных компьютеров. Протяженность оптоволоконного кабеля более 3 км. Персонал завода обучен работе в среде комплексной системы управления.

Анализ существующих на заводе подсистем автоматизации показал, что:

- существующая система управления ресурсами предприятия, изначально рассчитанная на 50 одновременно работающих пользователей, функционирует

за гранью проектных возможностей — более 100 одновременно работающих пользователей в двух распределенных базах данных;

- информация из подсистем конструкторско-технологической подготовки производства попадает в контур подготовки и управления производством в неавтоматизированном варианте и с задержкой (!), по функционально-ориентированному принципу, с потерей актуальности данных (рис. 1).

GALS (ИПИ)-технологии, которые представляют собой новую ступень развития информационных технологий, создание информационного пространства предприятия на основе новых технологий и подходов, предлагают процессно-ориентированную организацию конструкторско-технологической подготовки и производства изделия (рис. 2).

Такая модель организации подготовки производства позволяет распараллелить работу отдела главного конструктора, отдела главного технолога и производства, что сокращает цикл

В.С.Гусев

Заместитель коммерческого директора ОАО «УТЕС».



Ю.А.Сазонов

Руководитель проекта внедрения комплексной системы в ОАО «УТЕС».

подготовки производства изделия и оптимизирует управление предприятием. Данная модель может быть реализована в системе управления данными об изделии PDM и системе управления ресурсами предприятия ERP в едином информационном пространстве (ЕИП). Выбор был сделан в пользу отечественного комплексного решения на платформе «1С:Предприятие 8» — PLM+ERP: «1С:PDM Управление инженерными данными» («1С:PDM») + «1С:Управление производственным предприятием 8» («1С:УПП»).

Преимущества данного решения:

- управление данными об изделии, технологическими данными

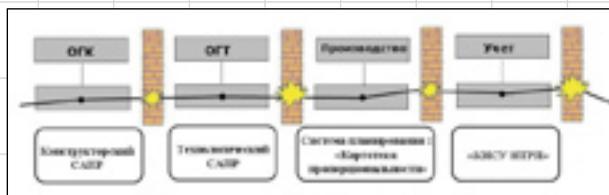


Рис. 1. Функциально-ориентированная организация

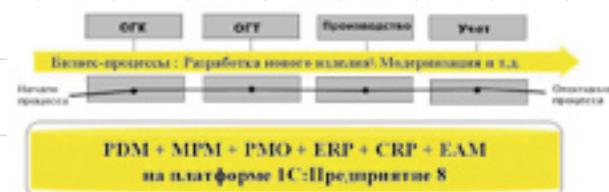


Рис. 2. Процессно-ориентированная организация



Заводоуправление ОАО «УТЕС»

и ресурсами предприятия ведется в едином информационном пространстве и не требует дополнительных усилий и вложений по сопряжению подсистем;

- возможность интеграции с применяемыми на заводе системами 2D- и 3D-моделирования;
- открытость для доработок и внесения изменений специалистами отдела информационных технологий завода;
- существенно дешевле зарубежных аналогов;
- обеспечена гарантированной системой поддержки и развития;
- специалисты завода имеют опыт работы с предыдущей программной платформой данных подсистем;
- у отраслевого конструкторского бюро ОАО «УКБП», откуда поступает информация в ОАО «УТЕС», уже есть положительный опыт внедрения и эксплуатации единого комплекса «1С:PDM» + «1С:УПП» на базе платформы «1С:Предприятие 8».

Для реализации поставленных задач по внедрению CALS (ИПИ)-технологий в конце 2007 года

была создана рабочая группа под руководством коммерческого директора И.М.Егорова и закуплены системы «1С:PDM» и «1С:УПП», изначально разработанные в единой информационной среде, на единой платформе и с использованием единой базы данных.

«Наше предприятие должно увеличить свою эффективность, приведя свой бизнес к новой, более эффективной модели путем сбалансированной комбинации применяемых технологий, процессов и организации, реализующей бизнес-цели компании на качественно новом технологическом уровне», — отметил коммерческий директор предприятия И.М.Егоров.

В состав рабочей группы вошли ведущие специалисты ОГК, ОГТ, заместитель коммерческого директора по информационным технологиям В.С.Гусев, от внедренцев — руководитель проекта Ю.А.Сазонов. На первом этапе была разработана методика обучения персонала завода, и в 2008 году введен в эксплуатацию заводской учебный компьютерный класс.



Коммерческий директор ОАО «УТЕС» И.М.Егоров

Специалисты ЗАО «АППИУС», разработчика системы «1С:PDM» (г.Москва), провели обучение базовой группы специалистов завода как общему ознакомительному курсу, так и практическим курсам по работе в системе «1С:PDM» конструкторов, технологов, нормировщиков, работников архива, а также курсу администрирования в системе. Обучение проводилось в учебном компьютерном классе завода. Параллельно часть заводских специалистов отдела информационных технологий (ИТ) обучалась в учебных центрах фирмы «1С». Во внедрении и обучении заводских специалистов постоянно задействованы два представителя «1С:Франчайзи» ООО «ЛЮСА» (г.Ульяновск). Функционально отдел ИТ подчинен руководителю проекта. Внедрение идет по ранее отработанной схеме. Руководитель проекта предоставляет методику и планы внедрения. Организует обучение базового состава специалистов конструкторско-технологической службы и ИТ-отдела завода. Обученные специалисты подготовили

в едином информационном пространстве комплексный сквозной контрольный пример на реальных данных предприятия. На нем прошла отработка методик обучения, работы и взаимодействия подразделений, бизнес-процессов и проверка достаточности функционала системы. По данному сквозному контрольному примеру проведено дальнейшее обучение остальных специалистов завода. При обучении акцент делался на командную работу, показывались последствия несвоевременного или недостоверного ввода информации на любом рабочем месте для работы всего предприятия в целом как единого комплекса.

На заводе действует система материального стимулирования сотрудников, работающих в качестве пользователей на функциональных рабочих местах в единой информационной среде, с единой базой данных. Собственно, внедрение идет по подсистемам с учетом их взаимосвязи в едином пространстве. Наличие уже внедренных локальных и, особенно, комплексных задач



Генеральный директор ОАО «УТЕС» Г.М.Лафазан



Продукция для авиации



Аппарат ультразвуковой



Дозатор



Кресло-кровать медицинское

создает дополнительные трудности при внедрении. Внедряемая система охватывает все функции производственно-хозяйственной деятельности предприятия, поэтому невозможно сегодня закончить рабочий день в одной системе, а завтра начать в другой, новой. В связи с этим в первую очередь внедряется подсистема управления конструкторско-технологической подготовкой производства (КТПП), так как КТПП традиционно менее всего была подвержена комплексной автоматизации. «1С:PDM» интуитивно понятна конструктору и реально облегчает его работу, поэтому конструкторы автомобильного направления завода сразу и с большим энтузиазмом начали эксплуатацию «1С:PDM». В то же время технологи на первом этапе не стали сторонниками «1С:PDM». Ведь работа в едином комплексе налагает более жесткие ограничения на права доступа к единым заводским справочникам оборудова-

ния, материалов, технологических операций и т.п., чем в локальных САПР ТП, ранее используемых на заводе. В настоящее время принято решение, согласно которому технологическая подготовка изделия, конструкторская подготовка которых составлена в «1С:PDM», также выполняется в среде «1С:PDM». Для завода большим преимуществом «1С:PDM» является то, что отраслевое конструкторское бюро ОАО «УКБП» с 2007 года успешно применяет аналогичный комплекс PLM+ERP, «1С:PDM» + «1С:Управление производственным предприятием 8». Это обеспечивает возможность прямого обмена КБ с серийным заводом деревом состава изделия, конструкторской документацией и извещениями об изменениях в электронном виде! Поэтому задача обмена информацией по составу изделия КБ — серийный завод (ОАО «УКБП» — ОАО «УТЕС») была поставлена перед разра-

ботчиком решения «1С:PDM». «1С:Франчайзи» ООО «ЛЮСА» совместно с ОАО «УКБП» и ОАО «УТЕС» подготовило технические требования, а ЗАО «АППИУС» решило эту задачу. В результате сроки запуска в производство новых изделий удалось сократить на месяцы за счет уменьшения сроков конструкторско-технологической подготовки производства!

В настоящее время на заводе идет планомерное повышение квалификации персонала. Завершается ввод в «1С:PDM» всех данных об изделиях автомобильного назначения, начат ввод маршрутов изготовления и технологических процессов. Предприятие переходит на систему управления персоналом в составе «1С:Управление производственным предприятием 8». «1С:PDM» предоставляет в ERP-систему информацию о составе изготавливаемых изделий и управляет изменением представления изделий, основываясь не только на собственных данных, но и на данных, исходящих из системы «1С:Управление производственным предприятием 8», ориентируясь на время выполнения заказа, конфигурацию заказа и стоимость. На основе этих данных производится выбор наиболее экономически выгодных решений для конфигурации изделий и ограничивается номенклатура

стандартных и покупных изделий с проведением максимально возможной их унификации.

До конца 2008 года должен быть отработан весь механизм работы различных подразделений в едином информационном пространстве завода на примере продукции автомобильного направления. В 2009 году подсистема управления данными об изделии и технологии «1С:PDM» должна охватить всю продукцию завода. Используемая с 2003 года комплексная система, а также система учета кадров должны быть заменены ERP-системой «1С:Управление производственным предприятием 8». Конструкторская документация и извещения об изменении на новые изделия ОАО «УКБП» должны получаться в электронном виде в единой среде завода и КБ.

По словам коммерческого директора ОАО «УТЕС» И.М.Егорова, «благодаря внедрению PDM-системы в рамках внедрения единой системы управления всеми ресурсами предприятия (ERP) информационные процессы на предприятии стали максимально прозрачными и управляемыми. Результаты внедрения подсистем планирования производства обеспечат не меньшую прозрачность производственного процесса».