

“Цифровое предприятие” – концепция комплексной автоматизации современного предприятия ОПК

В рамках государственной программы вооружения до 2020 года перед предприятиями ОПК поставлены масштабные задачи по обеспечению ВС России современными видами вооружения и военной техники. Планируется довести уровень оснащенности современными вооружениями в войсках до 70 %. На модернизацию Вооруженных сил России до 2020 года будет израсходовано из бюджета страны 20 трлн рублей. Выполнение этих задач тесно связано с решением существующих проблем внутри предприятий ОПК. На сегодняшний день в большинстве случаев на предприятиях отсутствует современная эффективная система проектного управления, комплексная система автоматизации производства и автоматизированная система управления ресурсами предприятия в целом. Существенная модернизация предприятий, в том числе путем внедрения информационных технологий обеспечения разработки и выпуска продукции, является необходимым условием выполнения поистине грандиозных задач по реализации государственной программы вооружения.

Развитие информационных технологий в оборонно-промышленном комплексе характеризуется в первую очередь тем, что на протяжении длительного времени (с начала 90-х годов) предприятия находились в режиме жесткого недофинансирования: о развитии информационных технологий, так же как и о развитии в целом ОПК не могло идти и речи. Это касается подавляющего числа предприятий ОПК, кроме разве что имеющих солидный портфель экспортных заказов. Закрытость предприятий и ограничения, связанные с невозможностью использования передовых достижений зарубежных разработчиков ПО, также привели к значительному отставанию предприятий оборонно-промышленного комплекса по сравнению, например, с ТЭК, банковскими структурами и даже со структурами государственного управления.

В этой ситуации внедрение современных систем автоматизации нельзя назвать панацеей, тем не менее без революционных изменений в этой области в современных условиях уже не обойтись.

К сожалению, автоматизация в сфере промышленного производства в России сво-

дится на сегодня к использованию отдельных сервисов, например внедрению электронного документооборота, бухгалтерии, укрупненного планирования и пр. (везде всего по чуть-чуть). На передовых европейских предприятиях, в частности в Европейском космическом агентстве (ESA), автоматизация охватывает сопровождение всего жизненного цикла изделия, осуществляемого в едином информационном пространстве.

С 10 по 12 апреля этого года при поддержке Военно-промышленной комиссии при Правительстве Российской Федерации, Рособоронзаказа, Минпромторга России, Счетной палаты Российской Федерации, ФСО Российской Федерации и ФСТЭК России проходила Вторая конференция “Информационные технологии на службе оборонно-промышленного комплекса России 2013”. В рамках этой конференции компания IBS продемонстрировала собственную концепцию комплексной автоматизации “Цифровое предприятие”. В ней собраны решения для сопровождения всего цикла разработки, производства и послепродажного обслуживания образцов вооружения и военной техники. Вот некоторые из предлагаемых компанией решений:

► **Система управления требованиями.** Это информационная система, позволяющая на ранних этапах проектирования, например на стадии анализа требований заказчика, с достаточно высокой степенью достоверности определить техническую возмож-

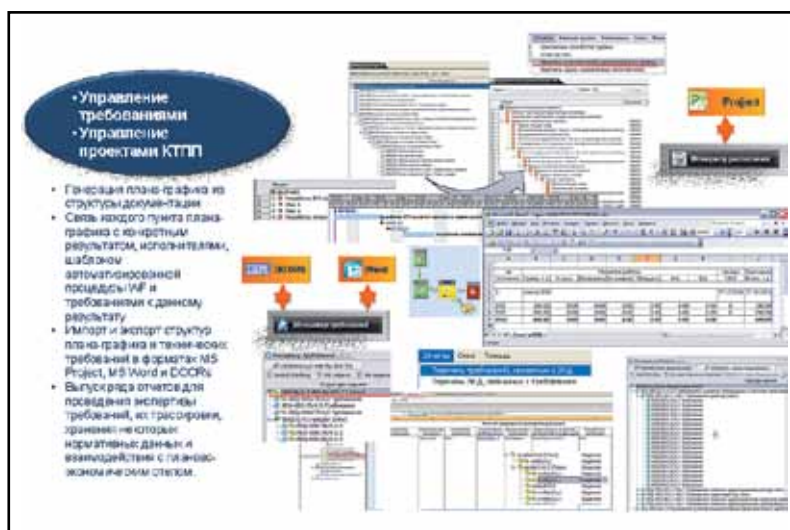


Рис. 1

ность создания конкретного изделия, его ориентировочную стоимость, сроки изготовления, требования к испытаниям, условиям и ожидаемым результатам испытаний данного изделия (рис. 1). Это очень важно для того, чтобы понять, какие именно требования, технологии или подходы к проектированию и производству изделий необходимо изменить, чтобы произвести продукцию вовремя, в соответствии с заданными техническими характеристиками и экономическими требованиями заказчика.

► **Система автоматизация процесса разработки конструкторско-технологической документации в едином информационном пространстве.**

Эта система особенно важна для предприятий с длительным циклом производства (например, судостроительных), когда строительство начинается фактически без заверченного проекта. В судостроительной отрасли существует определенный информационный разрыв между проектировщиками и верфями, непосредственно занимающимися строительством кораблей и судов. Работа в едином информационном пространстве позволяет конструктору одновременно с технологом отрабатывать те или иные составные части изделия и изделие в целом, что в значительной степени сокращает сроки производства или строительства кораблей и судов и дает возможность избежать большого количества ошибок, а также значительно сэкономить затраты на приобретение тех или иных материалов и комплектующих. Экономия времени может быть охарактеризована от 10-15 до 50 % времени от плановых сроков. А на самом деле применение таких технологий дает шанс уложиться в первоначальные плановые сроки.

► **Система управления производством.** Очень важная информационная система, которая позволяет добиться своевременности и качества выпускаемой продукции, снижения себестоимости за счет экономии материалов и рационального использования ресурсов (рис. 2). На крупных производствах она позволяет очень быстро перепланировать ресурсы, когда, например, не вовремя были закуплены материалы, поставщики несвоевременно осуществили поставку комплектующих или заказчик с запозданием профинансировал производство, что не позволило вовремя заключить контракты с исполнителями и разрешить прочие коллизии, которые зачастую встречаются в нашей стране. Система позволяет оперативно перепланировать ресурсы, чтобы не допускать простоев оборудования, в срок и качественно выпустить конечную продукцию. Есть примеры, когда такое перепланирование занимало несколько месяцев, но с использованием автоматизированной

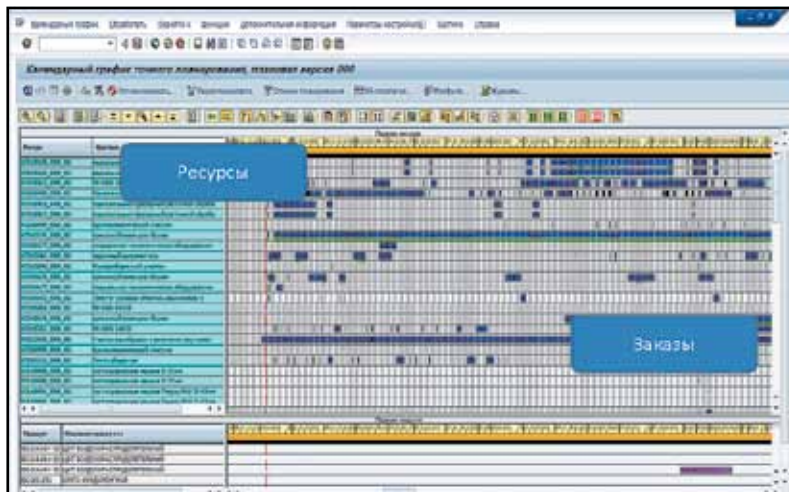


Рис. 2

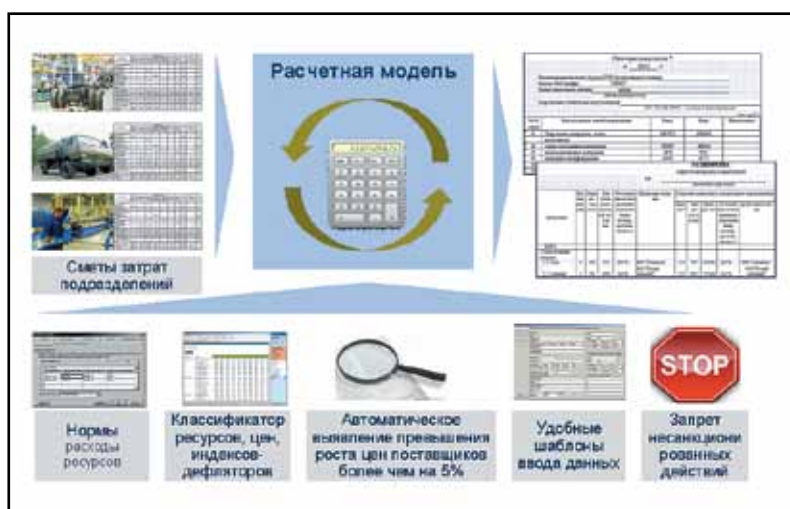


Рис. 3

системы управления производством оно занимает всего несколько часов.

► **Система автоматизации расчета цен продукции, выпускаемой в рамках гособоронзаказа.** Общеизвестно, что основной проблемой взаимоотношений заказчика (например, Министерства обороны) и производителя вооружений является согласование цен на продукцию военного назначения. С одной стороны, многие предприятия являются монополистами и диктуют условия, на которых государство вынуждено приобретать вооружение и военную технику. С другой стороны, даже крупные монополисты в этой сфере могут не знать реальную стоимость своей продукции, так как, с учетом очень широкой кооперации сотен поставщиков, без помощи современной информационной системы себестоимость продукции и плановую цену на нее практически невозможно посчитать без грубых ошибок. Автоматизированная система управления ценообразованием позволит заказчику и предприятию вести диалог на одном языке. Такая система позволит определить плановую себестоимость продукции достаточно точно, а затем с учетом норматива рентабельности – согласовать с заказчиком цену конечной продукции (рис. 3). Создание такой информационной системы позволит как заказчику, так и предприятию-изго-

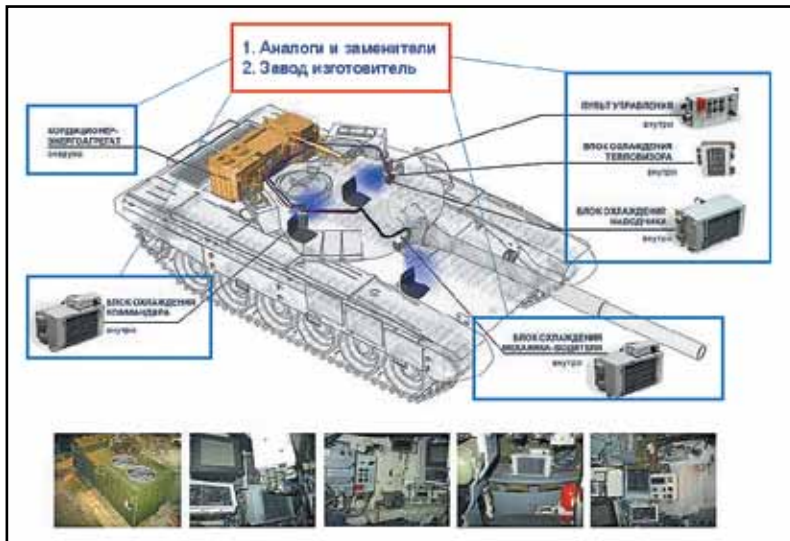


Рис. 4

товителю доказательно аргументировать, сколько будет стоить та или иная продукция военного назначения с учетом всех требований производства. Это особенно важно, когда дело касается новых видов вооружения, военной техники, и необходимо спрогнозировать сколько будет стоить серийное производство.

➡ **Корпоративная система управления нормативно-справочной информацией.** Система позволяет осуществлять разработку классификаторов и каталогов на основе требований заказчика, международных и российских стандартов, использовать как предназначенные, так и разработанные по требованию заказчика модели данных справочников и методик нормализации записей справочников (рис. 4). В основе системы лежит использование процессной модели управления основными данными, подготовкой и согласованием регламентов. Внедрение системы предполагает при необходимости разработку организационной структуры управления основными данными, формирования центра управления основными данными, обучение персонала. Система управления НСИ играет существенную роль в ключевых бизнес-процессах, например в процессе управления МТО (известен случай, когда многомиллионный заказ был сорван из-за того, что неправильно была заказана его “копеечная” составляющая).

Следует отметить, что одной из особенностей сегодняшнего этапа развития ОПК является то, что для предприятий, выпускающих конечную продукцию, как, впрочем, и составные части вооружений и военной техники, важнейшей задачей становится переход на **сервисную систему обслуживания и ремонта**. То есть, фактически это задача обеспечения ее поддержания в гарантированно высоком техническом и боевом состоянии (рис. 5). Учитывая сложность и многофакторность данной задачи на предприятиях ОПК, для обеспечения необходимого уровня сер-

виса при оптимальном уровне затрат должны быть созданы автоматизированные системы информационной поддержки процессов послепродажного обслуживания и ремонта вооружения и военной техники.

Предлагаемые компанией IBS решения позволяют решать подобные задачи, обеспечивая доступ к единым системам проектно-конструкторской документации с полной и адекватной информацией об изделии, увязывая это с оптимальным графиком обслуживания, своевременным производством запасных частей и планированием загрузки квалифицированных ремонтных бригад.

Применение комплекса “Цифровое предприятие” на всех основных этапах жизненного цикла изделия эффективно там, где требуется в разы увеличить выпуск продукции и гарантированно обеспечить высокое

качество и будет целесообразно при проведении модернизации предприятий оборонно-промышленного комплекса.

Сегодня в России существует такой парадокс: автоматизация государственных органов исполнительной власти находится на гораздо более высоком уровне, чем автоматизация исполнителей оборонного заказа и самого производства. Это подтверждает тот факт, что на сегодняшний день завершен 1-й этап и уже начат 2-й этап создания государственной автоматизированной системы государственного оборонного заказа ГАС ГОЗ – верхнеуровневой аналитической системы, при помощи которой можно контролировать размещение заказов, ход их выполнения, расход выделенных денежных средств и т.п. Но для того чтобы система работала эффективно, необходимо, чтобы на предприятиях-исполнителях оборонного заказа были внедрены комплексные автоматизированные системы управления производством и ресурсами, основная роль которых – повышение эффективности работы предприятия. В то же самое время они являются источником информации для верхнеуровневой системы. Только при этом условии аналитическая система ГАС ГОЗ сможет обеспечить своевременное получение достоверной информации в необходимых объемах для принятия управленческих решений.



Рис. 5

Важным в сложившихся условиях является понимание того, что для получения наибольшего эффекта от внедрения информационных систем в сжатые сроки необходимо использовать ПО разработчиков мирового уровня, базирующееся на лучших мировых практиках промышленного производства. Это в первую очередь относится к предприятиям с высокотехнологичными производствами, каковыми в основном и являются предприятия ОПК. Такой подход дает

возможность не просто получить надежный высокопроизводительный инструмент автоматизации, но и органично ориентироваться в своем развитии на заложенные в нем бизнес-процессы и, отталкиваясь от этого, двигаться вперед и на равных конкурировать на мировом рынке вооружений.

Ю. А. Тертышник, руководитель дирекции по работе с предприятиями ОПК, компания IBS

НОВОСТИ

Сотрудничество Intel и ОАО "КАМАЗ"

Корпорация Intel и ОАО "КАМАЗ" объявили о сотрудничестве в области разработки и внедрения в производство интеллектуальной автомобильной системы на базе процессора Intel Atom. Первые рабочие образцы грузовой техники с такой системой будут продемонстрированы уже в сентябре на выставке "COMTRANS 2013".

Проект "Разработка интеллектуальной автомобиль-

ной системы с поддержкой сервисов ЭРА ГЛОНАСС на базе открытой программной платформы" был одобрен независимой экспертной комиссией и утвержден Фондом "Сколково" в июне 2012 года. Одновременно с этим Intel объявила об открытии в России нового центра НИОКР: статус резидента Сколково получила дочерняя компания Intel Software LLC.

Программно-аппаратное решение Intel (кодовое имя Russian Hill), локализованное для российского рын-

ка, включает такие функции: навигация с актуальной информацией о загруженности транспортных сетей, радио, медиапроигрыватель, телефонное приложение, календарь, браузер, приложение для удобного общения в социальных сетях, а также голосовое управление и интеграцию с инфраструктурными сервисами. Платформа разрабатывалась с учетом требований автомобильной индустрии на базе операционной системы с открытым кодом, совместимой с ОС

Tizen, которая принята в качестве стандарта альянсом автопроизводителей GENIVI. Генеральный директор Intel Software LLC Игорь Калошин отметил, что важную роль в успешной реализации проекта Russian Hill, в формировании экосистемы компаний партнеров и итоговом взаимодействии Intel и ОАО "КАМАЗ" качественно сыграли условия, созданные фондом "Сколково" для индустриального партнерства международных компаний и российских производителей.

Тест-драйв Autodesk® Plant Design Suite

Попробуй себя в проекте!

Скачать тест-драйв можно по ссылке: www.autodesk.ru/test-drive

