

# УПРАВЛЯЕМЫЕ АВТОМАТЫ

## КРУПНЕЙШИЕ МИРОВЫЕ КОМПАНИИ В ОБЛАСТИ КАК ГРАЖДАНСКОГО, ТАК И ВОЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ — AIRBUS, SIKORSKY, SAFRAN, PRATT & WHITNEY, HONEYWELL — ВНЕДРЯЮТ ИЛИ УЖЕ ИСПОЛЬЗУЮТ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, КОТОРЫЕ ОХВАТЫВАЮТ ВСЕ ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ПРОДУКЦИИ, НАЧИНАЯ С ЗАКУПКИ КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ЗАКАНЧИВАЯ СБЫТОМ. В РОССИИ ВЫСОКОУРОВНЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ ПОКА РЕДКОСТЬ. ЛЕОНИД ХОМЕРИКИ

Как показывает опыт, с помощью правильно подобранной и профессионально инсталлированной автоматизированной системы управления (АСУ) можно добиться более высокой точности производственного планирования до уровня 98%, роста производительности персонала на дополнительные 30% и повышения удовлетворенности клиентов на 10–20%. Это также ведет к снижению издержек за счет более эффективной загрузки оборудования и сотрудников, уменьшению запасов материалов на складах, сокращению цикла производства, а также снижению рисков выполнения заказов за счет предсказуемости сроков изготовления с учетом загрузки и сроков поставки материалов. Также система позволяет повысить качество и скорость принятия управленческих решений, что прямо отражается на эффективности использования ресурсов. А прозрачность системы позволяет снизить риски и повысить привлекательность предприятия для инвесторов и банков. Новейшие технологии автоматизированного управления производством охватывают еще более широкий набор процессов, сопровождающих выпускаемую продукцию в течение всего периода ее жизни: от проектирования до утилизации. Но до уровня такого рода систем в России доросли лишь некоторые предприятия.

На сегодняшний день в нашей стране идет переход от «лоскутной» автоматизации на промышленные системы, созданные на базе международных стандартов, охватывающие все ключевые процессы. Эта волна автоматизации затрагивает не только частные компании, но и производственные предприятия оборонно-промышленного комплекса страны. Тренд наблюдается на фоне стремления к импортозамещению: внедряемые системы по новым требованиям должны быть отечественного производства, даже если разработаны на базе иностранных платформ.

Центральный научно-исследовательский институт экономики, информатики и систем управления (ЦНИИ ЭИСУ) работает над созданием автоматизированных систем управления вооруженными силами, предназначенных для широкого спектра задач: начиная от боевого управления и заканчивая системами ресурсного обеспечения для повседневной жизни Министерства обороны. Сейчас система ресурсного обеспечения с кодовым названием «Алушта» поэтапно вводится в эксплуатацию. Она позволяет в едином центре видеть и контролировать учет всех средств от Калининграда до Владивостока, осуществляя таким образом централизованный мониторинг и контроль. Это сделано для прозрачности закупок и своевременного реагирования на изменение ситуации.

Одна из самых главных задушек ЦНИИ ЭИСУ — это унификация всей IT-системы в рамках Министерства обороны, потому что сейчас IT-структура крайне разнородна. Это характерно не только для армии, но и для предприятий ОПК.

В настоящее время система «Алушта» базируется на платформе SAP, а работает на ОС Windows. При этом планируется перевести ее на отечественную ОС «Заря» и собственную платформу в целях повышения безопасности.

Другой пример. Холдинг «Технодинамика» госкорпорации «Ростех» внедряет у себя решение SAP Enterprise Resource Planning. Проект является крупнейшим в Восточной Европе. Планируется, что информационная платформа SAP ERP будет полностью внедрена на ключевых предприятиях холдинга к 2017 году. Экономический эффект для «Технодинамики» будет достигнут за счет ускорения оборачиваемости и высвобождения оборотного капитала, повышения эффективности работы персонала, повышения загрузки оборудования и снижения производственных издержек. Платформа охватит все участки: от производственного планирования до финансового и управленческого учета компании, объединит процессы производства, закупки и сбыта продукции.



**ГЕНДИРЕКТОР «ТЕХНОДИНАМИКИ» МАКСИМ КУЗЮК ОБЕЩАЕТ ЗАВЕРШИТЬ ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ SAP ERP В КОМПАНИИ В 2017 ГОДУ**

**МАРШ-БРОСОК** Эксперты в один голос говорят, что высокоуровневая организация производства не самое сильное место отечественной экономики, и не слишком оптимистичны относительно планов по созданию российских систем в этой сфере с нуля. «Нагнать конкурентов теоретически возможно. Но для этого требуется иная модель развития, основанная на участии в международной конкуренции. Как это нам демонстрирует Китай, научившийся писать и продавать, например, системы АСР для операторов сотовой связи», — отмечает аналитик агентства MForum Analytics Алексей Бойко. Говорить о каких-то российских успехах можно было бы, по его словам, не ранее чем наши продукты в области автоматизации производств начали бы массово выигрывать международные тендеры. Сейчас этого не происходит. Создать большую и эффективную АСУ в условиях ограниченного рынка России вряд ли возможно, констатирует эксперт.

Между тем внутренний рынок для таких систем может быть вполне достаточным для того, чтобы нарастить компетенции и превратить отечественные решения в конкурентоспособные. Большинству машиностроительных предприятий ОПК неизбежно предстоит заниматься автоматизацией и роботизацией многономенклатурного единичного или мелкосерийного производства. При нормировании названных производств основными особенностями являются: отказ от прямого использования норм для начисления заработной платы (вследствие гибкости операционных норм, широкой номенклатуры деталей и быстро меняющихся технологий), возрастание роли диспетчирования (из-за высокой вариативности очередей единичных производственных заданий) и необходимости интерактивной информационной поддержки со стороны специальных терминалов ручных операций (в результате повышения уровня их сложности).

Рынок двигает и политика импортозамещения. В апреле текущего года Минпромторг и Минкомсвязь утвердили планы импортозамещения электроники и программного обеспечения. Если в прошлом году доля импорта в общем объеме рынка бизнес-приложений (ERP, CRM, СЭД,

управление проектами и т. д.) составила 75%, то к 2020 году этот показатель должен снизиться минимум до 50%, а к 2025 году — до 25%. Доля зарубежных решений в области ПО для промышленности (PLM, CAD, CAM, CAE) должна уменьшиться с нынешних почти 90% до 50–60%.

«Уровень наших компетенций позволяет нам самостоятельно реализовывать системные проекты любой сложности и предлагать решения мирового уровня», — утверждает генеральный директор Объединенной приборостроительной корпорации Александр Якунин. По его словам, в настоящее время имеется большой опыт построения и интеграции автоматизированных систем различного уровня и назначения, в том числе на платформах отечественных разработчиков. В числе наиболее масштабных проектов, реализованных ОПК, собеседник называет систему ресурсного обеспечения Минобороны и государственную автоматизированную систему оценки финансово-технологических рисков, возникающих при выполнении государственного оборонного заказа. Это системы уникальные, не имеющие прототипов.

У предприятий корпорации есть существенный научно-технический задел, который позволяет качественно реализовать программу импортозамещения по этому направлению. В первую очередь Александр Якунин обращает внимание на потенциал НИИ автоматической аппаратуры имени Семенихина, Центрального НИИ экономики, информатики и систем управления, концернов «Системпром» и «Созвездие».

Рынок автоматизированных систем управления в мире сегодня все больше приобретает «интеллектуальный» уклон. В работе систем участие человека существенно снижается, при этом наращиваются функционал и возможности машин. Среди основных тенденций — рост пользовательского спроса на интеллектуальные устройства, массовое оборудование объектов датчиками и исполнительными устройствами, подключение различных устройств к масштабным сетевым инфраструктурам. По словам господина Якунина, все эти направления сегодня реализуются в отечественных разработках.

По мнению Алексея Бойко, процесс внедрения продвинутых АСУ безусловно идет в российской оборонке, но с заметным отставанием от ситуации за рубежом. Притом

кроме массы технических проблем, есть и проблемы системные. В частности, несоответствие нормативных актов развитию процесса автоматизации. Нет стандартов «вход-выход» АСУ и производственных комплексов различного назначения. Нет навыков создания удобных интерфейсов для пользователей элементами АСУ.

В то же время, как говорят в «Ростехе», у российских компаний есть серьезные наработки в инновационных сферах: в области «технического зрения», нового типа СУБД, искусственного интеллекта. «Например, мы обладаем технологией, с помощью которой можно научить компьютеры понимать и анализировать большие объемы текстов различной сложности. Эта разработка уникальна с точки зрения возможностей анализа Big Data, интеграции разноформатных баз данных, организации и систематизации оборота документов — технических, правовых и т. д. Разработки такого уровня сегодня под силу только компаниям мирового уровня, таким как Google, Facebook. Это стопроцентное импортозамещение, реализованное без всяких заимствований российскими специалистами — лингвистами, математиками, программистами», — отмечает господин Якунин.

**КРЕПКИЙ ФУНДАМЕНТ** Однако для того, чтобы российские IT-разработки для ОПК стали конкурентоспособными как по качеству, так и по стоимости, разработчики АСУ должны получить единую базовую программную платформу — полнофункциональный конструктор базовых элементов: доверенные операционные системы и СУБД, имеющие необходимые степени защиты и сертификаты. Это позволит главным конструкторам концентрироваться непосредственно на выполнении поставленных задач по автоматизации и не отвлекаться на самостоятельный поиск сопутствующих решений.

Разработки в этой сфере сегодня уже активно ведутся. Холдинг «Системы управления» работает над созданием интегрированной инженерной программной платформы по заказу Фонда перспективных исследований. Платформа призвана существенно упростить и унифицировать процессы создания ПО, используемого в проектировании и производстве на предприятиях оборонно-промышленного комплекса. Инновационный программный продукт, создаваемый в рамках проекта под кодовым названием «Курс», будет размещен на специальном портале, куда получат доступ разработчики и потребители такого «софта». Демонстрационный образец «Курса» будет готов к концу 2016 года. Интерес к проекту уже проявил ряд крупных предприятий и корпораций.

Следующим этапом должно стать создание отдельных готовых модулей для автоматизации различных процессов — движение финансов, кадры, закупочная деятельность, контроль поставщиков и качества продукции — в рамках ERP- и PLM-систем. Это позволит строить и внедрять системы на единых подходах, а также исключить применение иностранного ПО в критических сферах и связанные с этим риски. На сегодняшний день у Объединенной приборостроительной корпорации уже есть существенный задел по этим направлениям.

В целом оборонные производства сегодня испытывают серьезные проблемы в области автоматизации производства, решение которых вряд ли возможно в сжатые сроки и в условиях курса на определенную конфронтацию со странами, обладающими основными компетенциями в этой области, подводит итог Алексей Бойко. Однако это не значит, что за сложные задачи не стоит и браться: превратить российские промышленные производства в поистине высокотехнологичные возможно, хотя и непросто, и этот процесс уже начался. ■