

# ИТ в промышленности: на пороге изменений



текст: Григорий Рудницкий

Вот уже несколько лет российская экономика существует в сложных условиях. С одной стороны, целый ряд промышленных предприятий попал под действие международных санкций, затрудняющих внешнеэкономическую деятельность и создающих серьезные препятствия для использования ИТ-решений западного происхождения. С другой — чуть ли ни двукратный рост курса доллара и евро по отношению к рублю существенно осложнил жизнь тем, кому требовалось в работе импортное сырье или оборудование. Усиливающаяся конкуренция при сниженной по сравнению с прошлыми годами платежеспособности заказчиков и покупателей заставляет сокращать себестоимость, ускорять вывод на рынок новых продуктов, внедрять инновационные решения по автоматизации и цифровизации производственных процессов.



**З**десь большую роль должны сыграть ИТ. Промышленные предприятия в этой сфере заметно отстают от более технологичных компаний, таких как банки, телекоммуникационные опера-

торы, даже ретейл. Лоскутная автоматизация, «зоопарк» информационных систем, многие из которых написаны еще на рубеже 1990-х годов, морально устаревшие активы, реально тормозящие внедрение инновационных решений, — со всем

этим приходится сталкиваться ИТ-специалистам в самых различных отраслях промышленности. Вместе с тем веление времени таково, что ИТ на предприятии должны стать не просто поддерживающей командой, но реальным двигателем иннова-

## Для того чтобы остаться на плаву в новых условиях, производственным компаниям необходимо пересмотреть всю стратегию работы

ций и фактором, усиливающим конкурентоспособность. Но как решить эту глобальную задачу? Мы решили узнать у экспертов.

### Учимся управлять

По мнению Алексея Тимашова, генерального директора компании Axelot, предприятия могут снижать себестоимость продукции разными способами, в том числе автоматизацией производства. «Автоматизация в данном контексте выступает одним из инструментов оптимизации деятельности, — говорит он. — И если различные сферы общехозяйственной деятельности были, как правило, уже автоматизированы на более ранних этапах, то сейчас все больше предприятий автоматизируют процессы планирования и организации своих внутренних процессов».

В этой ситуации, как считает Дмитрий Пилипенко, заместитель генерального директора компании SAP в СНГ, возрастает роль ИТ как проводника новых технологий и бизнес-идей. «Если рассматривать производственные предприятия, за последние годы наиболее существенные изменения произошли в процессах проектирования и конструкторско-техно-

логической подготовки производства. Сегодня практически все предприятия используют САД-системы, все большее внимание уделяется вопросам калькуляции затрат и себестоимости продукции, материально-техническому обеспечению и, конечно, планированию. Многие предприятия реализовали у себя принципы бережливого производства», — отмечает он.

Владимир Капустин, операционный директор компании IPL Consulting, рассказывает о том, что предприятия, специализирующиеся на машиностроении и дискретном производстве, интересуются прежде всего системами планирования и управления, а также цепочками поставок. «Им неинтересен производственный учет, им нужно планирование и управление. Наши заказчики хотят получить конкурентное преимущество и в текущих условиях увеличить

долю на рынке, повысить свою эффективность и стратегическую конкурентоспособность. И что еще очень важно — такие заказчики ищут не систему автоматизации. Они смотрят на инструменты и команды, которые готовы помочь им с внедрением лучших мировых практик управления, что мы можем дать, используя свой опыт и бизнес-процессы», — поясняет он. Таким образом, по словам Владимира Капустина, ИТ начинают занимать место проводника новых процессов и моделей управления в производственных компаниях. То место, которое они занимают во всем мире.

Алексей Кислов, руководитель подразделения «Развитие практик ERP» фирмы «1С», напоминает, что еще несколько лет назад многие компании делали ставку на интуитивные методы управления производством по принципу «мастер лучше всех



**Алексей Тимашов,**  
генеральный директор компании Axelot:

«Я считаю, что самой главной ошибкой было бы думать, что существует некая универсальная схема расчета окупаемости, в которой заложены все риски».

знает, как распределить работы». Менеджмент стал осознавать, что при использовании такого подхода высоки риски пресловутого человеческого фактора — как непреднамеренных ошибок, так и корыстных интересов персонала, да и банально-го воровства. Соответственно, увеличивается и потребность в комплексных инструментах автоматизации процессов управления производством. «В отношении учетных процедур наблюдаем рост потребностей в автоматической регистрации факта выполненных работ, в том числе с использованием систем мониторинга оборудования, которые позволяют определить эффективность доступных производственных рабочих центров, — добавляет он. — Без ИТ-инструментов это реализовать невозможно. Если ранее пределом мечтаний был качественный учет, то сейчас при организации процессов планирования производства значительно возросла роль ИТ-решений, что видно по реальным проектам».

### В фокусе — клиент

Для того чтобы остаться на плаву в новых условиях, производственным компаниям необходимо пересмотреть всю стратегию работы. На что необходимо обратить внимание в первую очередь? «К сожалению, большинство российских предприятий понимают под инновациями только инновации в технологии производства и инвестируют исключительно в материальные активы, в оборудование. Однако, как показывает



**Алексей Кислов,**  
руководитель подразделения  
«Развитие практик ERP»  
фирмы «1С»:

«Новые ИТ-инструменты могут кардинально изменить структуру рынка труда, но происходить это будет не методом революции. Скорее мы ожидаем динамичную эволюцию».

опыт западных коллег, не менее важны инновации в управлении производством. По моему мнению, сейчас в наибольшей степени нужны инновации в бизнес-процессах, внедрение современных методов управления производственной деятельностью», — считает Владимир Капустин (IPL Consulting).

«Изменения настолько масштабны, что о внедрении цифровых технологий в производство говорят как о новой промышленной революции, когда они позволяют организовать процессы так, чтобы выполнять заказы клиентов с индивидуальными требованиями в сроки и по затратам массового производства, — добавляет Дмитрий Пилипенко (SAP). — Раньше в центре внимания производственных компаний был выпускаемый продукт, а сейчас — должен быть клиент и развитие сервисного направления бизнеса. Интернет-технологии обеспечивают возможность

прямого взаимодействия конечного потребителя и производителя продукции — происходит изменение бизнес модели от B2B к B2B2C, «продаже вместе с дилером конечному пользователю».

### Окупаемость — это не только прибыль

Все-таки, внедрение инновационных решений в промышленном производстве так или иначе сопряжено с определенными рисками. Оправданны ли эти риски? Окупятся ли инвестиции? «Окупаемость внедрения новых технологий достигается не только за счет сокращения затрат, но и благодаря увеличению выручки компании, — напоминает Дмитрий Пилипенко (SAP). — Рост ассортимента выпускаемой продукции, расширение спектра услуг послепродажного обслуживания, привлечение новых покупателей и выход на новые рынки сбыта дают огромный эффект по окупаемости использования цифровых технологий. Конечно, надо учитывать и риски при оценке окупаемости проектов, связанные, например, с нехваткой на промышленных предприятиях людей, обладающих знаниями проектного управления и новых технологий, или отсутствие организации обучения для сотрудников предприятия».

Алексей Кислов («1С») говорит еще об одном важном показателе, который зачастую забывают учитывать. Это стоимость «перестройки бизнеса», оказывающая серьезное влияние на итоговую экономику ин-

## Интернет-технологии обеспечивают возможность прямого взаимодействия конечного потребителя и производителя продукции

новационного проекта. «Хочу отметить, что важно не просто сформировать набор рисков, их взаимное влияние, провести некоторые оценочные финансовые, качественные и вероятностные расчеты на старте работ, но прежде всего организовать процесс управления рисками проекта. В таком случае у нас есть шансы выйти на первоначальные целевые показатели», — подчеркивает он.

Владимир Капустин (IPL Consulting) уверен, что подсчет инвестиций в ИТ-решения бесполезен, поскольку здесь речь зачастую идет об элементарной выживаемости бизнеса. «ИТ-решения не имеют прямого возврата инвестиций, — объясняет он. — В первую очередь они влияют на конкурентоспособность компании в целом. Внедрение новых ИТ-решений и повышение эффективности — стра-

тегический вопрос существования и выживания компании, а не окупаемости вложенных средств. Компания может не получить вообще никакого прямого возврата инвестиций от внедрения ИТ-решения, но благодаря внедрению она будет соответствовать современным требованиям бизнеса, будет конкурентоспособной и не уйдет с рынка».

Появившиеся в последние годы новые технологические решения, такие как облака, «Интернет вещей», системы обработки больших данных, и многое другое сами по себе не способны обеспечить конкурентоспособность бизнеса без изменения подходов к управлению ИТ. В этом мнении сходятся все опрошенные нами эксперты. «Надо совершенно четко понимать, что новые технологии, даже самые продвинутые, —

лишь возможные инструменты повышения конкурентоспособности бизнеса, но подобными инструментами надо еще уметь воспользоваться. Это открывающиеся возможности, которые без комплексного подхода к применению ИТ так и останутся только возможностями», — утверждает Алексей Тимашов (Axelot).

### Главный риск — устаревшие системы и подходы

Наряду с возрастающей конкуренцией значительно увеличиваются риски, связанные с информационной безопасностью. Новости о целенаправленных атаках, о заражении промышленных систем различными вирусами и прочими вредоносными программами, о промышленном шпионаже и многом другом мы читаем практически ежедневно. Какие технологические и организационные меры по защите корпоративных данных сегодня должны быть приняты на вооружение любым предприятием? Валерий Андреев, заместитель директора по науке и развитию компании «ИВК», выделяет две глобальные проблемы информационной безопасности, с которыми его компания сталкивается у своих заказчиков в сегменте



**Дмитрий Пилипенко,**  
заместитель генерального директора SAP в СНГ:

«В мире и России появилась новая роль — Chief Digital Officer (директор по цифровым технологиям), одна из ключевых задач которого — трансформация существующих бизнес-процессов компании с учетом новых данных, получаемых компанией с помощью цифровых технологий».



**Владимир Капустин,**  
операционный директор компании IPL Consulting:

«Большинство предприятий считает, что те методики планирования, которые они изобрели и по которым живут, — это их ноу-хау. Или пытаются сохранить для себя модель планирования, пришедшую из плановой ресурсоемкой советской экономики. Более того, есть молодые апологеты этих устаревших моделей. На самом деле тема планирования производства с методической точки зрения достаточно проработана в мире».

ходе на более защищенные ОС Linux либо искать такие системы самостоятельно, благо они на рынке имеются. «В противном случае придется решать проблему устранения уязвимостей на уровне ОС на каждом конкретном объекте», — заключает он.

По словам Рустэма Хайретдинова, заместителя генерального директора компании InfoWatch, промышленные системы автоматизации — один из самых консервативных сегментов информационных технологий, чья безопасность долгие годы базировалась на специализации и закрытости таких систем и использовании проприетарных коммуникационных протоколов. Однако в целях экономии и совместимости в последние годы и эти системы стали строить на «бытовых» ОС и протоколах, что не могло не сказаться на безопасности. «Самым эффективным подходом к защите является security-by-design, при котором безопасность становится не отдельным элементом, а слоем в каждом элементе системы и на каждом этапе ее изменения — от проектирования до запуска в эксплуатацию. При таком подходе важно

АСУ ТП. Первая — ненадлежащая эксплуатация уже внедренных средств ИБ, вторая — продолжение использования устаревших операционных систем семейства Microsoft Windows — как на серверах, так и на рабочих местах должностных лиц объектов автоматизации. К тому же, по его словам, нельзя сбрасывать со счетов проблему применения на промышленных объектах беспроводных источников связи и отчуждаемых USB-носителей, а также недостаток обученного персонала, который бы обеспечивал полную работоспособность уже функционирующих систем защиты информации. Первая проблема, как считает Валерий Андреев, решается с помощью анализа и правильной настрой-

ки средств ИБ, «наведением разумного порядка», что по силам любому ИБ-интегратору. Но правильнее было бы создать единую платформу ИБ, объединяющую разрозненную информацию от ИБ-подсистем в некий общий пул с обеспечением дальнейшего детального анализа не столько по результатам выявленных угроз, сколько по предотвращению дальнейшей реализации таких угроз. Корень второй глобальной проблемы — в повсеместном распространении SCADA-систем, действующих на базе ОС Windows, причем зачастую устаревших версий, более не поддерживаемых разработчиком. В этом случае, по его мнению, необходимо ставить вопрос перед разработчиками SCADA-систем о пере-

**Наряду с возрастающей конкуренцией значительно увеличиваются риски, связанные с информационной безопасностью**

## Мир стоит на пороге промышленной революции, которую чаще всего называют «Индустрия 4.0»

не только учитывать управление уязвимостями и защиту от внешних нападающих, но и реализовывать процессы управления, чтобы ими не могли воспользоваться внутренние злоумышленники для их нарушения с целью мошенничества», — поясняет эксперт.

### Открываем дверь будущему

Сегодня часто говорят о новых концепциях организации производства — «умной», «виртуальной», «цифровой». Насколько они способны трансформировать устоявшиеся десятилетиями методы работы? «Это не что-то новое, вдруг появившееся извне, — считает Владимир Капустин (IPR Consulting). — Это то новое, которое является логичным и поэтапным развитием всего, что было раньше. Это дальнейшая интеграция ИТ в сферу управления предприятием, в сферу проектирования, в контроль технологического процесса».

«Цифровые двойники сопровождают каждый экземпляр изделия на всем его жизненном цикле, производитель, собирая и накапливая данные о работе изделий во время эксплуатации, получает новые

знания для модернизации изделий и более полного удовлетворения требований клиента. “Умное производство” позволяет реализовать новый тип технологического процесса, при котором возможно выпускать изделия, соответствующие специфическим требованиям клиентов, с затратами, аналогичными массовому типу. “Виртуальное производство” предусматривает при необходимости использовать мощности партнеров для выполнения отдельных

технологических операций, повышения общей загрузки оборудования и увеличения количества заказов. В комплексе получается совершенно новая организация бизнеса, результатами которой становятся наиболее полное и быстрое удовлетворение индивидуальных требований клиентов, обеспечение всех этапов жизненного цикла изделия — от сбора потребностей к новой модели до утилизации последнего экземпляра», — говорит Дмитрий Пилипенко (SAP).

Мир стоит на пороге промышленной революции, которую чаще всего называют «Индустрия 4.0». Большие данные, «Интернет вещей», дополненная реальность — с этим рано или поздно придется столкнуться и российским предприятиям. Но чтобы подготовить почву для такого перехода, необходимо научиться планированию и прогнозированию производственных процессов, реализовать модель единого информационного пространства. При этом нельзя забывать, что сами по себе инновации ничего не сделают. Нужно менять подходы к автоматизации производства, и не столько технологический, сколько ментальный процесс. ☒



**Валерий Андреев,**  
заместитель директора  
по науке и развитию  
компании «ИВК»:

«Зачастую известные уязвимости Windows ранних версий невозможно устранить, не меняя самой операционной системы».