



Системный интегратор ГК SWR (ранее SolidWorks Russia) предлагает набор решений и услуг, сочетающих передовые методики внедрения современных технологий для организации бизнес-процессов предприятия и поставку программно-аппаратных комплексов на единой интегрированной платформе.

О проблематике Индустрии 4.0 рассказывает технический директор ГК SWR Михаил Колонтаев.

Индустрия 4.0. Готовность российских предприятий к четвертой промышленной революции

2014 год ознаменовался новым трендом в мировой экономике под названием «Четвертая промышленная революция». Несмотря на особую популярность терминов «Индустрия 4.0» в Германии и «Умное производство» в США, сектор ОПК относился к подобным тенденциям с ожидаемой и местами оправданной осторожностью. И вот в июле 2017 года вышел указ Президента РФ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», устанавливающий приоритеты национальной политики «цифровизации» общества и промышленности.

Вышедшая следом программа Правительства РФ «Цифровая экономика» носит отчасти рекомендательный характер без учета специфики отдельно взятых предприятий. В связи с этим российская промышленность стоит перед неординарной задачей: с одной стороны – указ Президента, с другой – реальная ситуация, которая отражает уровень компьютеризации и автоматизации в стране, полученный в наследство от прошлых «революций», моральную готовность к изменениям, объективную оценку производственных мощностей и оптимальное использование производственных активов.

Ключевые моменты

Концепция «Цифровой экономики» предполагает снизить ошибки при проектировании, испытании и производстве и, как следствие, уменьшить процент брака при изготовлении изделия с помощью применения передовых технологий.

При этом необходимо учесть все регламенты и особенности бизнес-процессов отдельно взятых предприятий. В связи с этим акцент при изготовлении изделий смещается в сторону создания «цифровых двойников» - одного из основных драйверов Индустрии 4.0. Согласно новой концепции главной особенностью построения современного предприятия является двусторонний обмен информацией на всех стадиях жизненного цикла изделия, организованный исключительно в цифровом виде на основе современных технологий передачи и хранения информации, а также предполагающий обработку и анализ больших данных с последующей оптимизацией бизнес-процессов. При этом в реальном времени существует обратная связь от процессов на всех этапах жизненного цикла изделия: начиная с первых шагов разработки и производства и заканчивая поведением во время эксплуатации. Цифровой двойник наиболее точно отображает текущее состояние изделия, рабочие характеристики, прогнозирует возможные неполадки, позволяет анализировать входящие данные о его состоянии и окружающей среде и выдавать рекомендации для оптимальной работы физического оригинала.

«Коллаборацию» или совместную деятельность различных подразделений также можно назвать одним из аспектов развития промышленных предприятий в соответствии с концепцией Индустрии 4.0. К тому же возможность выбора оптимального производителя в рамках концерна или холдинга позволяет в сжатые сроки выполнить госзаказ, а также принимать новые заказы, не рискуя временем изготовления и качеством изделий. В этом случае в момент окончания разработки продукции все заинтересованные стороны получают актуальную информацию: производство - комплект документации на изделие, потребитель – условия гарантии и сроки планового ремонта, сервисная организация - регламент работ по техобслуживанию. С другой стороны, служба менеджмента качества получает сведения о конструктивных недостатках, а отдел маркетинга – возможность улучшения потребительского качества продукции.

В рамках программы «Цифровая экономика» целесообразно обратить внимание на других участников: это те предприятия, которые сами моделируют «умные» изделия и подбирают различные варианты для заказчиков, как эксклюзивные, так и на основе имеющегося прототипа. Качество в новую эру становится все более самостоятельным конкурентным преимуществом, поэтому многим компаниям приходится в прямом смысле бороться за него. Поэтому на первое место выходят

служба обновления программного обеспечения, служба маркетинга и служба менеджмента качества, которые, в свою очередь, опираются на информацию, полученную от работы изделия в реальном времени, и позволяют оперативно вносить изменения в прототип. Таким образом, «умная» модель обладает информацией о каждом узле механизма, давая возможность оценить уровень функционирования реального объекта и процесса, что позволяет создавать конкурентоспособные изделия нового поколения, а не производить незначительные улучшения имеющихся конструкций, которые были созданы на предыдущем этапе развития. При этом полностью меняется идеология работы с заказчиком – происходит переход с разовой продажи на долгосрочный договор по обслуживанию изделия, включающий обязательства по его предиктивному ремонту и удаленному обновлению встроенного программного обеспечения. Поскольку существует обратная связь с изделием, можно оперативно исправить недостатки и предложить более совершенное решение в следующей партии, что особенно интересно маркетологам и представителям коммерческих отделов.

Критерии оценки и необходимые мероприятия

Для объективной оценки «цифровизации» промышленных предприятий необходимо учитывать как внешние, так и внутренние факторы, включающие в общей сложности возможность финансирования мероприятий для обеспечения необходимого уровня информационных технологий, повышение компьютерной грамотности специалистов, наличие технической базы, а также адекватное взаимодействие с другими участниками бизнес-процесса в рамках концерна или холдинга. Поэтому чтобы оценить уровень готовности предприятий к внедрению цифровых технологий, необходимо выявить особенности организационной структуры на каждом уровне – как руководящем, так и административном. Это касается и занимаемых должностей, и распределяемых ролей. Цифровая экономика предъявляет новые требования к организационной структуре предприятия: все чаще применяется горизонтальное управление. Появляются совершенно новые отделы с другими задачами и вариантами взаимодействия как друг с другом, так и с внешним рынком.

Чтобы сохранить качество выпускаемой продукции и выполнить план по изготовлению изделий при относительно низкой себестоимости, предприятия должны использовать новейшие технологии на производстве и бережно относиться к собираемым данным, ценность которых в условиях постоянной

конкуренции растет с каждым днем. В этой ситуации у предприятий есть все шансы оказаться между молотом и наковальней. С одной стороны - тенденции развития производства, предполагающие все более сложные задачи, с другой – новая реальность под названием «Цифровая экономика».

Для того чтобы соответствовать требованиям программы и остаться при этом лидером в своей отрасли, предприятиям необходимо провести ряд организационно-технологических мероприятий, первым из которых является оценка готовности к переходу на цифровое производство, для чего проводится ряд обследований, итогом которых станет определение приоритетных направлений трансформации предприятий, а также рекомендации пошагового внедрения передовых методик на всех этапах жизненного цикла изделия.

Особую значимость приобретает выбор системного интегратора, который обладает знаниями в различных и порой диаметрально противоположных областях, который, с одной стороны, видит тенденции развития рынка, а с другой - располагает необходимыми ресурсами для внедрения передовых технологий. Системные интеграторы сегодня – это не просто поставщики железа и программного обеспечения. Это стратегические партнеры по решению бизнес-задач своих заказчиков. Накопленный опыт работы с промышленными предприятиями позволяет оценить ситуацию изнутри и предложить решения от различных производителей в соответствии с текущим уровнем цифровизации и с учетом ожидаемых результатов.

Обязательным условием перехода на новую стратегию развития является, во-первых, наличие предварительного фундамента автоматизации - цифровых двойники всех этапов КТПП, предшествующих производству. Фактически это данные, оставшиеся «в наследство» от третьей промышленной революции – автоматизации и компьютеризации.

Во-вторых, чтобы не сорвать поставки по госзаказу, необходимо обеспечить бесперебойную работу производственных активов, а также своевременный ремонт оборудования, основанный на предиктивной аналитике. Иными словами, не нужно ждать, когда оборудование выйдет из строя – надо предусмотреть его возможную поломку и оперативное устранение неполадок, а если предприятие само производит станки и сопутствующие элементы, то оснастить их встроенным

программным обеспечением, чтобы было легче принимать меры и не допустить подобного рода поломок в дальнейшем.

И конечно, кадры решают если не все, то очень многое. Уже сейчас ощущается острая нехватка профессионалов в области программирования и аналитики. Если несколько лет назад ценились инженеры-механики и электронщики, то сейчас основная ставка делается на программистов. И если сегодня предприятие хочет быть конкурентным на внутреннем и внешнем рынке, необходимо скорректировать кадровую политику и концентрировать внимание на более разнообразных и современных профессиональных качествах, быть более гибкими в распределении ролей и подготовке специалистов. Но это вопрос скорее к высшим и профессиональным учебным заведениям.

Еще один необходимый этап - оснащение производственного оборудования специальными датчиками и сенсорами, с помощью которых можно передавать информацию в режиме реального времени в аналитические центры для контроля и диспетчеризации, а также выработки рекомендации для оптимальной и бесперебойной работы производственных мощностей. Но для организации подобной четко налаженной структуры необходимо создать сценарии передачи, хранения и управления данными, что, опять-таки, находится в зоне ответственности системных интеграторов.

Реализация задач четвертой промышленной революции позволяет предприятию выйти на принципиально новый уровень производства и сопровождения своих изделий, а также прогнозировать результаты, обосновывать инвестиции с точки зрения вложенных ресурсов, чтобы занять ведущие позиции при условии эффективного использования лучших в мире технологий.