

Промышленность в поисках интеллекта, или В шаге от “Индустрии 4.0”

С каждым днем современного человека окружает все больше умных вещей – от часов и чайников до беспилотных автомобилей. Однако, предвкушая скорую доступность удаленного управления мультиваркой и мониторинга своей дневной активности, мы не думаем о том, что появление умных вещей – лишь верхушка айсберга. Чтобы все эти умные вещи стали радовать конечных пользователей, должно появиться умное производство. А это далеко нетривиальный процесс. Умное производство, или, как его еще называют, “Индустрия 4.0”, сейчас считается одним из самых перспективных направлений развития промышленности. Если стратегия “Индустрия 3.0” предполагала автоматизацию отдельных машин или процессов, то “Индустрия 4.0” – это сквозная автоматизация и цифровизация всех физических активов предприятия и их интеграция в цифровую экосистему, в которую включены и партнеры, участвующие в цепочке создания стоимости изделий.

Большие надежды

Ожидания, связанные с переходом к умному производству, очень высоки. Опрос, проведенный PricewaterhouseCoopers (PwC), показал, что в течение ближайших пяти лет компании ожидают прироста годовой выручки в среднем на 2,9 %, а сокращения затрат – примерно на 3,6 % в год. При этом те, кто сделал шаги в сторону “Индустрии 4.0” раньше других, надеются на еще более значительные результаты.

Правда, на переход к умному производству придется потратиться, и предприятия это осознают. По данным PwC, до 2020 года промышленные компании из различных стран намерены суммарно инвестировать в это направление более \$900 млрд в год. Преимущественно инвестиции планируются направлять на цифровые технологии – датчики и устройства связи, а также на программы и приложения. Одной из обязательных составляющих перехода к “Индустрии 4.0” должна стать платформа для организации умного производства.

Текущий производственный ландшафт предприятия, как правило, таит в себе сразу несколько серьезных проблем. В большинстве случаев это отсутствие оперативной совместимости систем и полного системного охвата производственного

цикла – устройства, с которых собираются данные, работают по разным протоколам, которые не всегда совместимы, а источники данных настолько разнородны, что объединить их сложно. В результате при внедрении новых систем происходят сбои, приводящие к лишним затратам. Это вызовы, с которыми столкнулись современные предприятия наряду с необходимостью решать стандартные бизнес-задачи.

Согласно данным опроса, проведенного IDC, сейчас наиболее актуальными задачами для бизнеса являются:

- ▶ рост производительности;
- ▶ сокращение сроков запуска на рынок новых продуктов;
- ▶ автоматизация процессов;
- ▶ минимизация издержек;
- ▶ повышение скорости принятия решений;
- ▶ рост энергоэффективности;
- ▶ улучшение пользовательского опыта;
- ▶ формирование конкурентных преимуществ;
- ▶ создание новых каналов выручки и доступ к новым клиентским сегментам.

И руководители производственных компаний ожидают, что “Индустрия 4.0” решит все эти задачи или большинство из них.

Поэтому предприятиям необходимо выбирать платформу, которая могла бы удовлетворить максимум потребностей, о которых говорилось выше. Современные платформы для умного производства позволяют объединить все системы и оптимизировать цепочки поставок (рис. 1), повысить безопасность и производительность систем, поднимая тем самым эффективность всего производственного процесса.



Рис. 1



Рис. 2

В такой платформе есть несколько важнейших блоков, таких как блок разработки приложений, модуль управления данными в облаке, функционал для работы с дополненной реальностью. При этом платформа должна обеспечивать коммуникацию с различными устройствами и поддержку большого количества промышленных интерфейсов, иначе часть данных останется не интегрированной в общую единую модель. Вся информация, однажды попав в эту модель, затем автоматически будет использоваться во всех модулях.

Прогнозирующий интеллект

Современные платформы для умного производства предоставляют предприятиям возможность использования предиктивной аналитики и машинного обучения. Эти тренды, которые аналитики называют в числе наиболее перспективных, уже сейчас могут приносить пользу предприятиям.

Предиктивная аналитика – ключевая возможность платформы умного производства. Фактически она ведет постоянное операционное наблюдение за данными и системами и оперативно определяет, что является нормальным для этой системы, а что – отклонением от

заданных параметров. Если вдруг данные выбиваются из нормы, то система запускает действия по определенному протоколу – например, посылает сообщение ремонтной бригаде о необходимости замены того или иного узла (рис. 2).

При этом со временем в системе накапливается опыт, информация, на основе которой делаются прогнозы. В частности, система может предсказать, когда та или иная деталь выйдет из строя, и предложить ее заменить превентивно (рис. 3).

Это делается за счет использования машинного обучения на основе возможностей искусственного интеллекта. При этом важно, чтобы все данные анализировались в автоматическом режиме, на основе потока данных и без участия человека, который всегда приносит субъективную оценку.

Такой подход к предиктивной аналитике позволяет не только решить текущие проблемы, но и оптимизировать будущие результаты. Система производит оценку достижения результатов перед тем, как сотрудники предпринимают какие-либо действия, определяет наиболее значимые факторы, влияющие на заданный результат, а также находит оптимальную конфигурацию для минимизации рисков.

Gartner в одном из исследований приводит несколько примеров того, как реальные компании получили выгоду от ее использования. Так, производитель медицинского оборудования благодаря анализу данных в режиме реального времени увеличил время доступности своих изделий на 100%, а стоимость обслуживания уменьшил на 20-30%. Международная нефтяная компания смогла избежать многомиллионных затрат, связанных с простоем оборудования, собирая и анализируя данные с критически важных устройств,

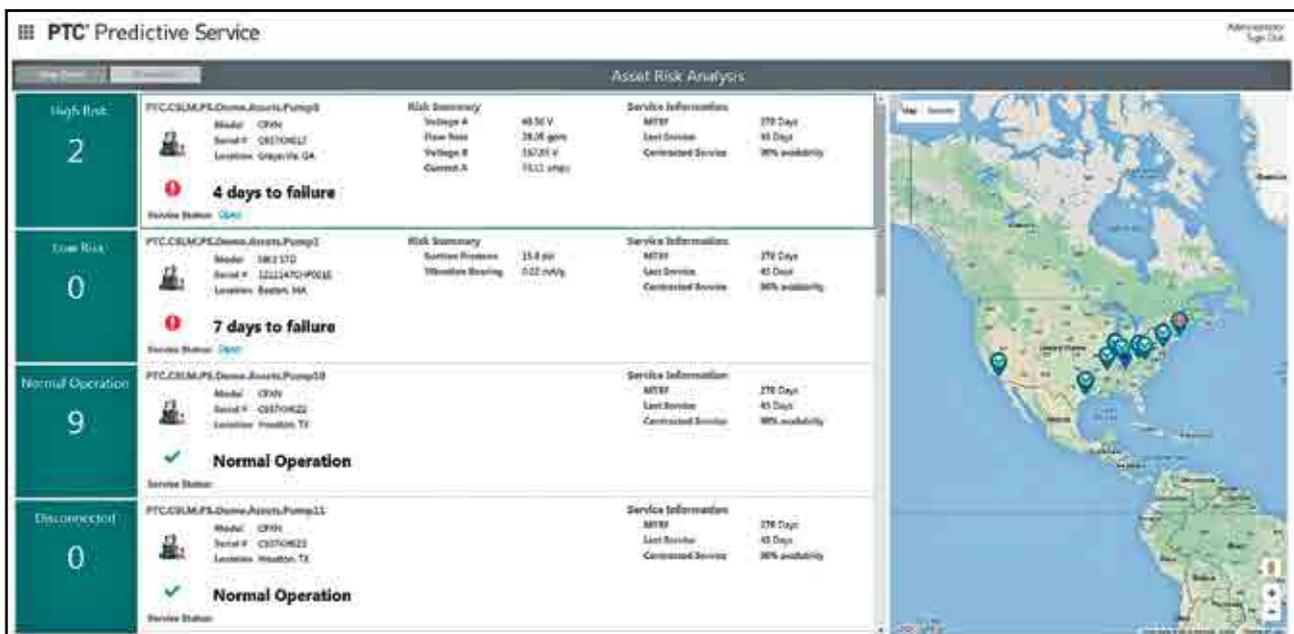


Рис. 3

расположенных в различных странах. Производитель холодильного оборудования, которое размещено более чем в 4500 супермаркетов по всему миру, анализируя данные с термостатов, испарителей и компрессоров, существенно уменьшил незапланированные простои и связанные с ними затраты.

Трудности выбора

В мире на сегодняшний день есть достаточно много поставщиков платформ, которые так или иначе могут быть использованы для организации умного производства. Однако это не значит, что у предприятий очень большой выбор – тому есть несколько причин.

Первая и самая важная – отсутствие платформ, которые могли бы удовлетворить все запросы современного предприятия. Предлагаемые решения зачастую обладают лишь ограниченным функционалом, в том числе у многих отсутствует модуль предиктивной аналитики или поддержка дополненной реальности. Универсальные платформы, представляющие собой сквозные решения класса End-2-End, предоставляют лишь некоторые вендо-

ры – например, к таким решениям можно отнести платформу PTC ThingWorx, в которой все необходимое есть.

Также далеко не все компании делают ставку на развитие сообществ разработчиков прикладных решений на базе своей платформы и их интеграцию через открытые API. Отсутствие сообщества также ограничивает доступ к лучшим практикам и инновациям.

Кроме того, в настоящее время мало кто из разработчиков предлагают свои решения в России и осуществляют здесь их поддержку. Так уж сложилось, что и так не самый богатый выбор в нашей стране ограничен больше, чем в других. Ждать же появления полнофункциональной российской платформы для “Индустрии 4.0” придется, вероятнее всего, не один год.

Так что выбирать придется из тех решений, что уже есть на рынке, так как переходить на принципы “Индустрии 4.0” надо уже сейчас, пока те, кто это уже сделал, не стали недосягаемыми.

Андрей Шолохов,
генеральный директор,
компания PTC в России и СНГ

НОВОСТИ

Первая рабочая мини-станция

Компания HP Inc. представила первую в мире рабочую мини-станцию, предназначенную для САПР и других ресурсоемких отраслей. Новая стильная рабочая станция HP Z2 Mini отличается беспрецедентной вычислительной мощностью и универсальностью при высоте всего 5,8 см – на 90% меньше, чем у обычных компьютеров бизнес-класса в корпусе Tower. С ее помощью HP планирует укрепить свое лидерство в данном сегменте и создать новую категорию рабочих станций с превосходной производительностью, энергоэффективностью и стильным дизайном.

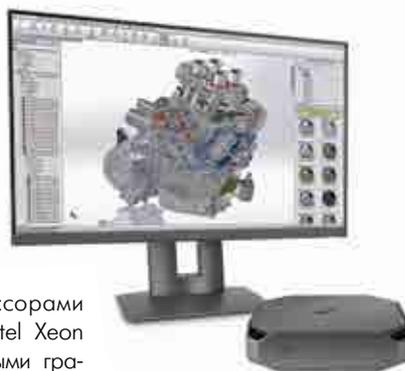


Продукты семейства HP Z Workstation уже стали отраслевым стандартом для пользователей высокопроизводительных рабочих станций. Перегнавшая все лучшее от модели HP Z240 SFF, рабочая станция HP Z2 Mini вдвое мощнее любого коммерческого мини-ПК, представленного на рынке на сегодняшний день, и поддерживает работу с шестью экранами. Модель HP Z2 Mini была создана для миллионов пользователей САПР, которым необходима компактная рабочая станция с привычно высоким уровнем производительности, надежности и бесшумной работой.

“При проектировании самых технически сложных дизайнерских форм передовые технологии имеют решающее значение, – сказал Даниэль Либескинд (Daniel Libeskind), всемирно известный дизайнер и основатель дизайнерского и архитектурного бюро Studio Libeskind. – Требования к скорости работы и сложность проектов за последние годы значительно повысились, но рабочие станции HP помогают быстро воплощать идеи дизайнеров в жизнь”.

Новая рабочая станция HP Z2 Mini высотой меньше чашки эспрессо позволяет проектировать что угодно – от самой современной электроники до домов и офисных зданий. Эта модель оснащена процессорами нового поколения Intel Xeon E5, профессиональными графическими картами NVIDIA и SSD-накопителями HP Z Turbo Drive для невероятно быстрой обработки больших файлов.

Поскольку рабочие места сегодня разворачиваются во все более ограниченном пространстве, растет потребность организаций в компактных рабочих станциях, таких как HP Z2 Mini. Благодаря своему сверхкомпактному форм-фактору она больше напоминает суперкомпьютер будущего, чем ПК сегодняшнего дня. HP Z2 Mini имеет восьмиугольную конструкцию, которая не использовалась ни в одной другой рабочей станции HP за всю их 35-летнюю историю, и обладает всеми характерными особенностями серии HP Z,



включая расширенную сертификацию ISV и 368 000 часов тестирования качества.

Эта сверхкомпактная рабочая станция допускает различные варианты установки: на столе или под столом, позади монитора HP Z Display или на стене. Чтобы обеспечить максимально бесшумную работу (на 63% тише, чем у мини-ПК HP бизнес-класса), которая часто требуется пользователям подобных компьютеров, инженеры HP разработали особые вентиляторы и систему охлаждения. Уникальные дизайнерские и инженерные решения, реализованные в HP Z2 Mini, существенно изменяют представления людей о рабочих станциях и организации рабочего пространства.

PTC представляет Creo 4.0

Компания PTC объявила о выходе новой версии 3D CAD программного обеспечения – Creo 4.0. Обновленный Creo теперь включает в себя революционные функциональные возможности для выполнения проектов с применением технологий Промышленного Интернета вещей (IIoT), аддитивного производства, дополненной реальности и модельно-ориентированного проектирования (MBD). В числе отличительных особенностей новой версии: высокая эффективность проектирования, возможности для дополнения изделий «интеллектуальными элементами» и ключевой функционал, позволяющий разработчикам создавать изделия нового поколения.

Разработка связанных интеллектуальных изделий. Creo 4.0 позволяет разработчикам применять Интернет вещей для лучшего понимания особенностей

поведения изделий в реальных условиях эксплуатации, чтобы повысить качество конструкторских проработок. Решение позволяет использовать в процессе проектирования информацию из реального мира. Также решение реализует стратегию «связанности», при которой инженеры-конструкторы изначально разрабатывают изделия с учетом будущих потоков информации, идущих от внедренных в процессе разработки датчиков.

Аддитивное производство. Creo 4.0 убирает барьеры, препятствующие эффективному проектированию деталей, которые будут производиться с помощью технологий аддитивного производства. Это решение позволяет выполнять «проект для аддитивного производства» и дает возможность конструкторам разрабатывать и оптимизировать конструкции, контролировать и проверять «печатаемость» в единой среде – в Creo.

Благодаря возможности создавать параметрически управляемые (полностью оцифрованные) решетчатые структуры решение делает возможной оптимизацию модели в соответствии с различными целями или рамками производственного процесса.

Дополненная реальность. Creo 4.0 предлагает разработчикам более наглядное и информативное визуальное представление изделия за счет совмещения цифровых объектов и реального мира. С помощью Creo 4.0 инженеры-конструкторы могут повторно использовать данные САПР для создания наглядного и информативного визуального отображения в дополненной реальности с реалистичным восприятием размеров, масштабов и контекста, понятных заказчикам изделия.

Модельно-ориентированное проектирование. Creo 4.0 позволяет проектировщикам успешно внед-

рять в свои процессы модельно-ориентированное проектирование (MBD) и повышать эффективность производственных процессов за счет снижения зависимости от двумерных чертежей. Теперь проектировщики могут снизить число ошибок, возникающих из-за неточной, неполной или неправильно воспринятой информации. В этом им помогут рекомендации по правильному использованию сведений о геометрических характеристиках и допусках. Также в Creo 4.0 информация о геометрических характеристиках и конструкторских допусках содержится в 3D CAD модели с учетом семантических (смысловых) связей, в моделях поддерживается проверка по стандартам ASME и ISO, и геометрия модели содержит всю информацию для эффективного последующего использования для разработки технологии производства и осуществления технического контроля.

Центр Международной
Торговли Челябинск
пр. Ленина, 35

11-14 апреля
2017 г.



**Девятый международный промышленный форум
«Реконструкция промышленных предприятий – прорывные
технологии в металлургии и машиностроении»**

**17-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
«УРАЛЬСКАЯ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НЕДЕЛЯ»**

Специализированные выставки:

- «Металлургия. Метмаш»
- «Машиностроение. Металлообработка. Сварка. Инструмент»
- «Промэнерго. Энергосбережение и энергоэффективность»
- «Экология. Промышленная безопасность»
- «Транспорт. Логистика. Склад»

Организаторы:



Правительство
Челябинской области



ЦЕНТР МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ
ЧЕЛЯБИНСК

www.promforum74.ru