

PTC вчера, сегодня, завтра: вехи и успехи

По материалам Nancy White и Stacy Thompson (PTC)

Jim Heppelmann – десять лет на посту руководителя PTC

2020 год стал для компании PTC достойной упоминания вехой: прошло 10 лет с того момента, как на пост президента и главного исполнительного директора PTC заступил **Jim Heppelmann**, который затем и руководил компанией в период её наиболее существенных трансформаций.



Давайте вспомним: PTC встретила второе десятилетие XXI века в качестве CAD- и PLM-компании с рыночной капитализацией 2 млрд. долларов, располагавшейся в пригороде Бостона; сегодня PTC является лидером в сфере решений CAD, PLM, IoT и дополненной реальности (AR) и имеет совершенно новую штаб-квартиру в Бостоне, а её рыночная капитализация превышает 10 млрд. долларов.

И это только общие штрихи, характеризующие трансформацию PTC за прошедшее десятилетие. Понимание и видение г-на Heppelmann, ставшего главной движущей силой преобразований, расширили портфель технологий и решений компании, но также потребовали и изменения корпоративной культуры.

Отмечая 10-летний юбилей г-на Heppelmann в качестве руководителя PTC, следует особо выделить некоторые наиболее существенные моменты, характеризующие его деятельность.

Соединение функциональных возможностей систем

Чтобы предоставлять заказчикам больше возможностей, компания PTC в 2013 году расширила свой портфель решением ThingWorx для интернета вещей (IoT). В этом Jim Heppelmann опередил время: большинство промышленных компаний тогда в полной мере не понимало или не признавало ценности, которую способен принести интернет вещей, и преимуществ от лучшего понимания функционирования собственных продуктов и оборудования. Использование мощи, порождаемой соединением возможностей CAD, PLM и IoT, была (и остается)

в центре концепции г-на Heppelmann и стратегии PTC.

Концептуальное и промышленное новаторство

Г-н Heppelmann, совместно с профессором из Гарварда и хорошо известным специалистом в сфере деловой стратегии Michael E. Porter, является автором трех идеологически важных статей – о преобразующем потенциале интернета вещей и, позднее, дополненной реальности (AR). Опубликованные в журнале “Harvard Business Review”, эти статьи определяют, каким образом промышленные компании могут (и должны) извлекать выгоду из применения технологий IIoT и Augmented Reality.

Новая реальность

В 2015 году компания PTC еще раз пополнила свой портфель решений передовой платформой Vuforia для дополненной реальности. Г-н Heppelmann разглядел потенциал AR-технологий в том, что касается революционного изменения способа работы людей в промышленной среде и предоставления им нужной информации в нужное время.



Сила партнерства

Хорошо понимая силу партнерских отношений, г-н Heppelmann вел PTC к созданию ключевых стратегических альянсов с Rockwell Automation, Microsoft и ANSYS. В 2019 году эта тенденция продолжилась расширением партнерства с компаниями Microsoft и Magic Leap с целью поддержки предлагаемых ими очков дополненной реальности – Microsoft HoloLens 2 и Magic Leap 1 соответственно. Вдобавок к этому, партнерство с Matterport и Vodafone позволило увеличить присутствие компании на рынке и расширить спектр предлагаемых продуктов.

Добавление ценности и инновационности программным решениям

Такие мощные, быстро развивающиеся концепции, как цифровой двойник и цифровая нить,

воплощаются в жизнь с помощью решений из портфеля *PTC*. Продукты компании дополняются возможностями искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения, что помогает заказчикам решать реальные задачи бизнеса. К примеру, машинное обучение в сочетании со сбором массивов данных через *IoT*, делает возможным прогностическое (упреждающее) обслуживание, а добавление в *CAD*-систему функционала генеративного проектирования, опирающегося на ИИ-методы, приносит в сферу проектирования новые идеи и повышает эффективность.

Программные решения – по подписке

После двух с половиной десятилетий работы в качестве компании, продающей постоянные лицензии на свое программное обеспечение, в 2019 году *PTC* полностью перешла на бизнес-модель подписки. Клиенты компании, приобретающие подписку, получают выгоду за счет гибкости использования и более низких начальных расходов, а также возможности облачного развертывания ПО.

Будущее – за *SaaS*

Приобретение в ноябре 2019 года компании *Onshape*, возвестившее о новой эре для сферы *CAD*, призвано обеспечить долгосрочное устойчивое развитие *PTC* в качестве поставщика программного обеспечения. Обслуживаемые компанией рынки демонстрируют рост спроса на модель “ПО как услуга” (*Software-as-a-Service, SaaS*), поэтому дополнение портфеля предложений *PTC* изначально облачной платформой *Onshape* обеспечит заказчикам гибкость выбора между традиционным ПО, устанавливаемым локально, и ПО, предлагаемым как облачный сервис.

Похвальные отзывы и награды

За свою дальновидность и лидерские качества г-н *Heppelmann* заслужил общее признание. В 2016 году в блоге компании *Hewlett Packard Enterprise* его назвали одним из “семи лидеров в сфере *IoT*, на которых следует обратить внимание в 2017 году”. В 2015-м он стал “*CEO* года в сфере технологий” по версии ассоциации *MassTLC* и “*CEO* года в сфере интернета вещей” по версии *PostScapes*, а также получил награду “*CAD Society Leadership Award*” за свою работу в сфере *IoT*. Недавно г-н *Heppelmann* был избран членом Попечительского совета ассоциации *MassTLC*.

Изменение корпоративной культуры

Большинство упомянутых выше событий попало в заголовки, однако некоторые из наиболее значимых изменений внутри *PTC*, произошедших за эти 10 лет, не привлекали внимания прессы. Тем не менее, они являлись собой медленный, но неуклонный прогресс в воплощении стратегических инициатив, коренным образом преобразовавший корпоративную культуру компании. Сюда можно отнести усиление вовлеченности сотрудников,

модернизацию рабочих мест, культивирование целеустремленности и благотворительности.

Признанием успешности этих усилий стало то, что в 2017 году компания *PTC* впервые была включена в список лучших мест для работы – “*Boston Globe’s Top Places to Work*”. Благодаря голосам самих работников компании, *PTC* остается в этом списке уже три года подряд.

С тех пор как *Jim Heppelmann* занял пост главного исполнительного директора, на протяжении всего десятилетия шли переходные процессы и преобразования. Встретив 2020 год, все те, кто участвовал в этих изменениях – как руководители, так и рядовые сотрудники, – должны признать и отметить их. Благодаря их усердной работе, компания *PTC* стала признанным лидером в каждой категории отраслевого ПО и продолжит менять к лучшему то, как проектируются и производятся продукты, и то, как работают люди.

Будущее отрасли: на вопросы отвечает *Jon Hirschtick*, лидер в сфере *SaaS*

Пятница, 1 ноября 2019 года, стала знаменательной датой для отрасли разработки ПО: в этот день компания *PTC* приобрела *Onshape* – первую программную платформу для разработки изделий, являющую собой “ПО как услуга” в чистом виде и объединяющую надежное программное обеспечение для задач *CAD* с мощными средствами для управления данными и ведения коллективной работы.



Отрасли разработки ПО еще только предстоит принять модель “ПО как услуга” в полном масштабе. Однако *PTC* ожидает, что для *CAD*-систем категории *SaaS* наступит переломный момент – так же, как это когда-то произошло с системами проектирования под *Windows* после появления *SOLIDWORKS*. Решение *Onshape* прекрасно подходит всё большему числу компаний, стремящихся извлечь выгоду из *SaaS*-инструментов.

Для *PTC* приобретение *Onshape* стало революционным: компания *Onshape* не только обеспечила *PTC* инновационной *SaaS*-платформой, что открывает действующим клиентам возможность перехода на эту платформу в будущем, но и привела в штаб *PTC* закаленных ветеранов отрасли.

Больше узнать о влиянии этого приобретения поможет небольшое интервью *Stacy Thompson* со старшим вице-президентом *PTC*, президентом направления “ПО как услуга”, г-ном *Jon Hirschtick*.

– *Расскажите историю своей деятельности на рынке CAD.*

– Моя история на рынке CAD началась в 1981 году, когда я пришел в компанию *Computervision*, которую впоследствии приобрела *PTC*. Я стажировался в *Computervision* и занимался написанием программ, а потом, будучи студентом, работал в CAD-лаборатории Массачусетского технологического института.

В 1993 году я основал компанию *SOLIDWORKS*, и мы создали систему автоматизированного проектирования на новой, еще не опробованной платформе *Windows*. Впоследствии мы продали *SOLIDWORKS* компании *Dassault Systèmes*, где я проработал 18 лет. В 2012 году я основал *Onshape*, а в 2019-м мы стали частью *PTC*.

Хотя мы работаем над похожей проблематикой в течение 38 лет, мы сделали только половину из того, что должны сделать для пользователей CAD: наш инструментарий очень мощный, однако существует еще так много способов его улучшения с помощью нового облачного программного обеспечения и новых моделей поставки – “ПО как услуга”.

Модель “ПО как услуга” не только предоставляет нам новую платформу хостинга, но и открывает новые типы инструментов, которые мы можем предложить пользователям, а также новые способы работы со старыми инструментами, несущие выгоду пользователям. Заявления *PTC* о том, что “ПО как услуга” является ключевой составляющей будущего – еще один огромный шаг в стремлении к более совершенным решениям с помощью технологий и бизнес-мощи *PTC*.

– *Что означало присоединение к PTC для Onshape? Каково значение этого приобретения для отрасли разработки ПО?*

– Есть несколько преимуществ в том, что компания *Onshape* присоединилась к *PTC*. Во-первых, у нас теперь имеется значительный потенциал для выхода на рынок; *Onshape* сможет лучше предоставлять решения большему числу заказчиков, так как *PTC* повышает нашу узнаваемость и доверие к нам. *PTC* также является превосходным распространителем, с которым мы надеемся успешно сотрудничать.

Еще одно большое преимущество состоит в том, что мы можем расширить спектр своих предложений на платформе *Onshape*. Генеративное проектирование и другая функциональность – это те продукты, которые мы надеемся поместить в облако, на нашу *SaaS*-платформу.

Для отрасли разработки ПО это приобретение является хорошей новостью, так как мы сможем предоставить лучшие инструменты большему количеству людей. В конечном счете, мы измеряем успех того, что делаем, количеством пользователей, но реальная цель – увидеть лучшие изделия, поставляемые на рынок нашими заказчиками. Когда, благодаря *Onshape*, пользователи разрабатывают великолепные продукты – это и есть тот удивительный эффект, которого мы достигаем.

– *Опишите различия программного обеспечения, устанавливаемого локально, и предлагаемого как услуга. В чём заключаются преимущества SaaS-платформы?*

– Локальное ПО устанавливается на компьютерах в компании заказчика; при этом существует как ПО, устанавливаемое для всей компании в целом, так и ПО для отдельных пользователей (каждый устанавливает ПО на своем компьютере).

“ПО как услуга” запускается централизованно, в облаке, такими компаниями, как *PTC*; затем компании предоставляют это ПО множеству пользователей – без необходимости для них устанавливать что-то на своих компьютерах.

Что же касается преимуществ модели “ПО как услуга” – их множество: сокращение издержек, доступность, скорость, коллаборативность, инновативность и прочие. Эти преимущества увеличиваются экспоненциально по мере роста числа используемых устройств (смартфонов, планшетов и т.п.), предоставляя пользователям возможность работать над созданием инновационных продуктов в любом месте и в любое время.

При разработке продуктов платформа *SaaS* обеспечивает особые преимущества, связанные с интенсивностью вычислений. К примеру, для задач генеративного проектирования она может предоставить вычислительную мощность в облаке вместо выполнения их на локальном компьютере инженера.

Еще более важна коллаборативность. Создание изделий не ограничивается работой одного пользователя с одним файлом; обычно пользователи имеют тысячи файлов, с которыми могут работать десятки и сотни тысяч человек.

“ПО как услуга” дает инженерам единый источник достоверной информации, а это означает, что все они используют одну и ту же мастер-модель в один и тот же момент времени и редактируют одни и те же данные одновременно. Таким образом, команда разработчиков работает быстрее и получает более инновационные результаты за счет возможности опробовать больше идей.

– *Что может значить модель “ПО как услуга” для будущего CAD и PLM?*

– Во-первых, это обеспечит получение всех упомянутых выше преимуществ – то есть, ускорение создания инноваций. Мы имеем возможность добавлять функциональные возможности к нашему ПО с невиданной ранее в отрасли скоростью.

Когда мы начали движение в направлении “ПО как услуга”, нас часто спрашивали: “Как вообще возможно использовать *SaaS* в сфере CAD и PLM? Будет ли это работать для задач, требующих высокой производительности? Как насчет информационной безопасности?”

В будущем, вероятно, скажут: “А как вообще можно было использовать CAD и PLM не в виде *SaaS*?”

– *Каким Вы видите будущее Onshape в составе PTC?*

– В составе *PTC* мы можем принести больше пользы большему числу заказчиков, объединяя существующие возможности *SaaS* и облачной платформы с возможностями *PTC* по завоеванию рынка и их технологиями. Мы охватим больше пользователей с большей силой и, в конечном итоге, это будет означать больше инноваций с лучшими результатами.

Когда наши клиенты производят улучшенные продукты, все мы получаем шанс улучшить жизнь на Земле. Благодаря изданием более высокого качества (автомобилям, медицинскому оборудованию, компьютерам и пр.), жизнь каждого из нас может стать лучше.

Вместе *Onshape* и *PTC* могут привести беспрецедентные инновации в мир разработки продуктов.

Для *PTC* присоединение отраслевого лидера *Onshape* открывает возможность исследовать улучшение функциональности *CAD* и *PLM* – инженерного анализа в реальном масштабе времени, генеративного проектирования, аддитивного производства, а также интеграции инструментов *IoT* и дополненной реальности – чтобы у нас были лидирующие программные продукты в обеих категориях ПО: как устанавливаемого локально, так и “ПО как услуга”.

Восемь технологических инструментов для цифровой трансформации

Когда речь заходит о цифровой трансформации (*Digital Transformation, DX*), то, как правило, не обходят стороной и значение технологий. Интернет вещей (*IoT*), облако или искусственный интеллект (и это лишь некоторые из них) – всё это меняет способы ведения бизнеса во всём мире.

Нет сомнений в том, что информационные технологии идут рука об руку с цифровой трансформацией, однако необходимо учитывать и более существенные для *DX*-стратегии факторы – такие, как определение итоговых бизнес-результатов и формирование культуры изменения и сотрудничества.

В отчете *PTC* о состоянии цифровой трансформации промышленности (*State of Industrial Digital Transformation*) аналитики компании описывают технологии *DX* как “рычаги или инструменты



для поддержки деловых инициатив, ориентированных на получение выгоды”. Технологии являются средством достижения цели, и их следует внедрять в рамках стратегической дорожной карты цифровой трансформации.

Исследования аналитиков *PTC* выделяют восемь распространенных технологий, необходимых для достижения целей трансформации промышленных предприятий.

1 Мобильные устройства

За последние два десятилетия мобильная связь необратимо изменила мир, в котором мы живем. От расширения коммуникативных возможностей до доступности мощных технологий “прямо в руке” – влияние мобильных устройств сегодня пронизывает всю нашу повседневную жизнь.

Производственные и другие компании применяют множество возможностей, предоставляемых мобильными технологиями, и эта тенденция усиливается с распространением сетей *5G*. Неудивительно, что 81% руководителей производственных предприятий считают мобильные устройства стратегически важными для бизнеса.

Во многих отношениях мобильные технологии являются основополагающими, так как позволяют использовать другие революционные возможности. Например, работники цехов применяют смартфоны для просмотра *3D*-моделей обрабатываемых деталей средствами дополненной реальности (*AR*), техники выездного обслуживания могут в режиме реального времени получать через *AR* интерактивные руководства для ремонта промышленного объекта от экспертов в главном офисе, инженеры используют свои телефоны для быстрого просмотра *CAD*-проектов в дороге, а глобальные отделы продаж составляют сметы расходов на производство индивидуализированных продуктов, учитывая актуальные на данный момент цены и сроки поставки.



По мере того как мобильные технологии будут становиться более мощными благодаря введению 5G, в производственной отрасли будут возникать и косвенные эффекты. На фабриках улучшатся возможности подключения робототехники и средств промышленной автоматизации, в полевых условиях станет возможной быстрая аналитика в режиме реального времени.

2 Облако

Производственная отрасль пока не решилась широко принять облачные технологии. Тому есть разные причины: от проблем интеграции старых информационных систем до проблем безопасности и обеспечения непрерывности бизнес-процесса.

Однако эти проблемы отпадают по мере появления новых достижений. Как показал отчет *The Economist*, 78% опрошенных согласились с тем, что проникновение облака в производственную отрасль станет главным фактором в течение следующих пяти лет. Несмотря на то, что здоровое сочетание публичного/гибридного/локального облаков всё еще существует, в опросе *LogicMonitor* прогнозируется, что в 2020 году 41% корпоративных рабочих процедур будет выполняться на публичных облачных платформах.

Использование облака является ключевым компонентом большинства инициатив по цифровому преобразованию, поскольку это обеспечивает большую гибкость и оперативность во всей организации, а также более высокую масштабируемость во многих случаях.

3 Интернет вещей

Для производственных предприятий интернет вещей может обеспечить беспрецедентную прозрачность – как продуктов, так и операций. Среди крупных производителей 75% намеревались к концу 2019 года обновить свои производственные процессы с помощью возможностей *IoT* и ситуационной осведомленности на основе анализа собранных данных. Эти предприятия используют промышленные *IoT*-технологии, чтобы лучше понимать свои операции как на уровне производства, так и глобально.

Благодаря лучшему пониманию и аналитике, которые обеспечиваются интернетом вещей, производители достигают ключевых целей цифровой трансформации – таких, как повышение эффективности, увеличение гибкости для более быстрого реагирования на потребности рынка и клиентов, а также инновации в своих продуктах и услугах.

4 Цифровые двойники

Будучи одной из десяти важнейших стратегических технологий (как показало исследование *Gartner* за 2019 год), цифровые двойники играют ключевую роль в цифровой трансформации.

Цифровые двойники – это цифровые модели, которые виртуально отображают свои физические

аналоги. Они могут представлять продукты, процессы или задачи и использоваться для того, чтобы глубоко понять (и даже прогнозировать) функционирование физического аналога.

Благодаря цифровым двойникам, организации имеют возможность наглядно визуализировать свои продукты или производственные операции. По мере повышения точности цифровых двойников их можно адаптировать для различного применения в организации. Цифровые двойники становятся более мощными (и эффективными) благодаря растущему внедрению инструментов *IoT*, дополненной реальности и цифровых нитей, связывающих данные на протяжении всего жизненного цикла продукта.

Случаев использования цифровых двойников становится всё больше по всей цепочке создания стоимости: разработка, эксплуатация, техническое обслуживание.

5 Робототехника

По данным *451 Research*, каждый четвертый производитель сегодня внедряет интеллектуальную робототехнику, а в ближайшие два года этот показатель увеличится до одного из трех.

Использование возможностей робототехники распространяется не только на повторяющиеся задачи, но и на более сложную деятельность, основанную на аналитике и усиленную взаимодополняющими технологиями (*IoT*, сенсоры) и методами искусственного интеллекта. С точки зрения цифровой трансформации, робототехника играет ключевую роль в повышении эффективности и высвобождении людей для выполнения задач более высокого уровня.

6 Машинное обучение и другие методы ИИ

Рынок приложений из сферы искусственного интеллекта (ИИ) сейчас расцветает: только в производственной отрасли он должен вырасти в 17 раз в течение следующих пяти лет – до примерно 17 млрд. долларов ежегодных глобальных инвестиций, по данным *Research and Markets*.

Стимулируемый экспоненциальным увеличением объемов данных, а также ростом вычислительной мощности и возможностью подключения, искусственный интеллект предоставляет ранее недоступные возможности аналитики и глубокого понимания. В результате появляются новые подходы и новые способы решения проблем. Например, функционал генеративного проектирования использует методы ИИ для быстрой оптимизации конструкции путем перебора вариантов на основе набора технических требований. Он предлагает решения, которые в иных условиях потребовали бы многих часов инженерной работы.

7 Дополненная реальность

Средства дополненной реальности обеспечивают людям более органичную связь физического и цифрового миров.

Jim Heppelmann охарактеризовал дополненную реальность следующим образом: “AR – это IoT для людей”.

Когда исполнители “на переднем крае” надевают очки *Microsoft HoloLens*, образуется связь с физическим окружением, и они могут использовать всю мощь данных и аналитики в облаке, что дает им в режиме реального времени необходимую для выполнения задачи информацию, причем в исключительно наглядной визуальной форме.

Это всего лишь один пример из многих вариантов применения развивающихся AR-инструментов на промышленном рынке. Преимущества дополненной реальности для предприятий включают в себя повышение производительности и качества труда работников, создание интерфейсов “человек – машина” следующего поколения, упрощение передачи знаний и обучения, а также улучшение поддержки и обслуживания новых клиентов.

8 Аддитивное производство

Аддитивное производство (иногда называемое 3D-печатью) подразумевает процесс создания объекта путем последовательного нанесения тонких слоев материала раз за разом. Согласно исследованию *McKinsey*, к 2025 году объем рынка аддитивного производства вырастет до 250 млрд. долларов.

Поскольку промышленные предприятия стремятся всемерно повышать эффективность, аддитивное

производство оказывает влияние на всю цепочку создания стоимости, а не только на производство. Например, если заказчики (или специалисты по техническому обслуживанию) имеют возможность “напечатать” запасные детали для машины, это обеспечивает более эффективное и бесперебойное обслуживание клиентов, сокращает продолжительность простоев и уменьшает затраты на обслуживание. Создание сквозного цифрового потока в качестве единственного источника достоверной информации делает такое использование аддитивных технологий возможным и позволяет унифицировать функции в цепочке создания стоимости.

Заключение

Описанные восемь технологий получили наиболее широкое распространение при решении задач цифровой трансформации предприятий, но ими дело не исчерпывается. Следует помнить, что достижение успеха в цифровом преобразовании связано вовсе не с внедрением какой-то одной технологии – фактически, такой подход является верным способом задушить настоящие изменения в организации. Сила каждого из этих технологических инструментов определяется тем, каким образом он вписывается в общую DX-стратегию компании и как может работать в сочетании с другими, чтобы оказать на бизнес существенное положительное влияние. 🧐

◆ Выставки ◆ Конференции ◆ Семинары ◆

EXPO SMART industry

29-2020
сентября октября

Минск, пр. Победителей, 20/2

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ПО
СМАРТИФИКАЦИИ РЕАЛЬНОГО
СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ**

smartexpo.pro

Big data 3D Sensors
Blockchain AR&VR
Robotics IIoT
Additive technologies

**Цифровые
технологии
и решения
для промышленности**

RAi
Robotics & AI

ЭКСПОФОРУМ
выставочное предприятие

+375 29 622 32 03
+375 17 314 34 30
@ conference@smartexpo.pro