

Круглый стол

Перспективы наступления четвертой промышленной революции в отечественном производстве

В круглом столе принимают участие

Эдуард КАРТАВЫЙ,

директор Центра решений для промышленного сектора, РДТЕХ

Игорь КОЧАН,

директор по маркетингу, ЗАО «Топ Системы»

Павел ЛОКТЕВ,

заместитель директора департамента продвижения и маркетинга, «АстроСофт»

Алексей СМИРНОВ,

директор по интеграционным решениям, КРОК

Андрей ТИЩЕНКО,

заместитель директора департамента вычислительных систем, КРОК

Дмитрий ХОРОШИХ,

руководитель направления продаж оборудования для ЦОД, компания Cisco

Антон ЧЕХОНИН,

генеральный директор «НОРБИТ» (входит в группу компаний ЛАНИТ)

Призрак ходит по Европе – призрак цифровой промышленной революции. Четвертой по счету. Однако в России далеко не все понимают, чем же эта грядущая революция может помочь нам и к чему приведет. За этим круглым столом мы собрали экспертов, которые занимаются решением различных задач, так или иначе связанных с цифровизацией российских предприятий.

Решение каких задач может стимулировать российские компании к внедрению решений категории «Индустрии 4.0»? Какие условия для этого должны сложиться в компании?



Эдуард КАРТАВЫЙ

Под категорией «Индустрия 4.0» следует понимать направление «умное производство» – максимальную автоматизацию производства практически без участия человека. И предприятие должно быть к этому готово как с точки зрения оборудования и программного обеспечения, так и с точки зрения сотрудников, поскольку переход на полную автоматизацию влечет за собой трансформацию производства и всех связанных с ним бизнес-процессов.

Все новые заводы, цеха будут создаваться на основе возможностей Индустрии 4.0, а действующие производства будут осуществлять замены по мере износа оборудования, постепенно модернизируя процессы. При этом на предприятии должна быть подготовлена дорожная карта модернизации, т. е. все шаги должны быть четко спланированы – тогда для руководства и сотрудников предприятия происходящие изменения будут максимально прозрачными.



Павел ЛОКТЕВ

Тех, не решив которые, компания прекратит свое существование. Только решение вопроса жизни и смерти может подвинуть подавляющее большинство российских компаний к каким-либо серьезным технологическим изменениям. Основной стимулирующий фактор – конкуренция. Именно поэтому наиболее активно себя проявляют, исходя из нашего опыта, компании, ориентированные на зарубежные рынки либо имеющие иностранные корни. Второй важный определяющий фактор – готовность самого предприятия с точки зрения бизнес-процессов.



Дмитрий ХОРОШИХ

Чтобы ответить на этот вопрос, нужно вспомнить, что концепция

«Индустрия 4.0» возникла из желания Германии оставаться конкурентоспособной на промышленном рынке, особенно на фоне массового переноса производств в Юго-Восточную Азию с ее дешевой рабочей силой. Если оставить в стороне экономическую и философскую часть вопроса, то главное назначение этих решений заключается в оптимизации процессов, когда все остальные способы оптимизации уже исчерпаны. К примеру, любой технолог знает, как уменьшить стоимость производства, снизив качество выпускаемой продукции. Решения Индустрии 4.0 помогают найти пути удешевления процессов, когда качество снижать нельзя. Очевидно, что для этого необходимы развитие производство

с налаженными процессами и жесткие стандарты. Если этого нет, всегда можно найти более простые и очевидные пути оптимизации.



Антон ЧЕХОНИН

Высокий уровень конкуренции и непосредственное влияние глобальных трендов стали основными

драйверами digital-трансформации для многих компаний. Каждое предприятие проходит цифровую трансформацию в своем темпе, и это напрямую зависит от финансовых возможностей и уровня готовности руководства к переменам. Такая бизнес-модель опирается на новую вычислительную инфраструктуру и предполагает изменение всех внутренних процессов, в том числе бизнес-планирования, систем внутреннего и внешнего документооборота, финансового учета.

Дополнительным стимулом цифровизации предприятия можно считать правительственную программу «Цифровая экономика», которая стала одним из основных направлений стратегического развития России до 2025 г.

Какие технологические решения требуются для проведения цифровой трансформации? Готовы ли российские интеграторы, по вашему мнению, к внедрению и сопровождению этих решений?

Эдуард КАРТАВЫЙ

Все интеграторы понимают, что за решениями Индустрии 4.0 будущее, и стараются развивать компетенции по этим направлениям. Сегодня редкая компания может предложить весь спектр услуг в данной области, и производственным предприятиям необходимо сотрудничать с несколькими поставщиками. Возникающая при этом конкуренция способствует, в свою очередь, снижению стоимости предлагаемых решений.



Игорь КОЧАН

В области промышленного производства для реализации

концепции «Индустрия 4.0» важны три составляющие:

- полная компьютеризация оборудования и рабочих мест сотрудников;
- вовлечение в информационную среду предприятия всех систем, порождающих инженерные данные и управляющих технологическими процессами (CAD, PDM, ERP и др.);
- объединение этих систем, персонала и оборудования в единое информационное поле, которое позволит автоматизировать принятие простых решений и предоставит многоаспектные данные для предиктивной аналитики. Такие производственные данные из любых источников в режиме реального времени станут фундаментом цифрового предприятия.

Сегодня уже есть отечественные решения, позволяющие решать большинство задач построения цифрового производства. Это сложные и комплексные вопросы, затрагивающие много различных аспектов деятельности предприятия, но, как говорится, «победитель получает всё» — тот, кто прагматично воспользуется

преимуществами цифровизации производства, получит реальный шанс обогнать конкурентов на очередном повороте цифровой эры.

Павел ЛОКТЕВ

Извините, но проблема не в технологиях и технологических решениях, а в психологии. Для проведения цифровой трансформации необходимо, чтобы собственник и топ-менеджмент предприятия понимали необходимость этой трансформации.



Алексей СМІРНОВ

Говорить об универсальных технологических решениях не вполне корректно, ведь бизнес-процессы и уровень технического оснащения у разных заказчиков отличаются. Кому-то необходимо выйти на новые рынки или предложить старым новые услуги, другим — увеличить скорость принятия

бизнес-решений и пр. Все это учитывается в рамках разработки стратегии по цифровизации, выработки новой бизнес-модели и развития цифрового контента заказчика. В частности, КРОК готов предоставить своим заказчикам услуги по разработке таких стратегий и последующему внедрению и сопровождению новых решений. Сегодня у нас для этого есть все необходимые знания, компетенции и опыт. Ведь использование технологий для достижения ключевых целей заказчика – это наш core-бизнес.

Антон ЧЕХОНИН

Наша компания идет в ногу с современными ИТ-трендами и уже сейчас разрабатывает решения, в частности, в сотрудничестве с ведущими западными вендорами, по обработке больших данных, вычислениям ip-методу, нейронным сетям на базе искусственного интеллекта, а также делает первые шаги в области блокчейна.

Сегодня в ряде компаний мы внедряем системы на базе облачных технологий, которые позволяют построить централизованную цифровую модель продаж и обслуживания клиентов, а также обеспечить

функционирование мультимедийного контакт-центра. Некоторые промышленные компании начали присматриваться к технологии блокчейн, поскольку с ее помощью удобно отслеживать цепочку поставок.

Большинство компаний стремится наладить и поддерживать тесную взаимосвязь с клиентами и для этого автоматизирует различные бизнес-процессы по работе с клиентами. Для таких компаний «НОРБИТ» предлагает системы на базе Microsoft Dynamics 365 (Microsoft Dynamics CRM), bpm'online (Terrasoft), SAP Hybris, SAP S/4 Hana.

Перенос на современные цифровые технологии (цифровизация) каких бизнес-процессов принесет максимальную отдачу? Какое программное обеспечение и оборудование придется для этого купить или модернизировать?

Эдуард КАРТАВЫЙ

Перевод производства на полную автоматизацию на устаревшем оборудовании весьма проблематичен, а кардинальная замена требует огромных затрат – финансовых и человеческих. Поэтому переход может быть постепенным. Начать можно с переноса обработки больших объемов данных в облака и унификации имеющегося ПО, также с реализацией возможностей облачных решений. Поскольку многие вендоры уже позволяют использовать программное обеспечение как сервис (модель SaaS), то этот первый шаг к Индустрии 4.0 может быть относительно экономным.

Игорь КОЧАН

Мне кажется, что сегодня важнее говорить не о конкретных программных системах, технологическом или производственном оборудовании, а о тех сферах, где применение цифровых технологий позволит получить максимальный эффект.

По данным McKinsey Global Institute, для мировой экономики годовой эффект от внедрения, например, Интернета вещей к 2025 г. может составить от 4 до 11 трлн долл. Более трети этой суммы будет обеспечено внедрением IoT в производственной сфере. Очевидно, что компании, которые используют все возможности цифровой

революции, займут ведущие позиции на рынке и смогут рассчитывать на приличный кусок этого пирога.

Поэтому мы считаем, что сегодня в России следует уделять максимум внимания именно производственной составляющей процесса. Станки, единые сети предприятий, хранилища данных и, конечно же, современное отечественное инженерное ПО... И только в комплексе.

Павел ЛОКТЕВ

Цифровизация коснется всех процессов предприятия, причем эффект будет индивидуальным для каждого бизнеса. Я бы не рискнул называть какие-то направления. Все зависит от качества исполнения. Наиболее важным критерием успешности, на мой взгляд, является то, какие продукты заложены в основу, как изначально описаны процессы для оцифровки, какие алгоритмы предложит поставщик решения. Нужно понимать, что бизнес-процессы весьма сложные, и то, как будет решена задача оцифровки, во многом зависит от академической, математической, научной зрелости поставщика. Именно поэтому сегодня так явно прослеживается тревога бизнеса: сейчас все больше нужны математики-алгоритмисты, специалисты, умеющие решать задачи с высоким уровнем неопределенности входящих параметров

и управлять мультиагентными средами (читай: средами IoT-устройств). Резюмирую: цифровизация – это не замена оборудования или софта, а прежде всего построение системы, в том числе математической.

Дмитрий ХОРОШИХ

Важно понимать, что любая современная вычислительная система состоит из базовой платформы и продуктов, поддерживающих бизнес-процесс. Платформа является универсальной, продукты, решающие бизнес-задачу, зачастую разрабатываются или подстраиваются под конкретную задачу силами предприятия или интегратора. Важно на начальном этапе выбрать правильную платформу, которая позволит тратить минимум усилий на поддержку работоспособности и сосредоточиться на решении бизнес-задач. В качестве примера можно привести типовые конфигурации решений Cisco для анализа больших данных, включающие серверы Cisco UCS, ПО Hadoop и платформу управления. Запуск всей системы занимает полдня, после чего компания может приступить к решению основной бизнес-задачи. Если компания занимается построением платформы сама, проекты часто затягиваются на пару месяцев, а то и больше. Еще одним примером является IoT-платформа Cisco для цифровизации любого промышленного объекта. Типовые конфигурации позволяют внедрить решение в кратчайшие сроки, не занимаясь рутинной интеграцией разнородных систем между собой.

Антон ЧЕХОНИН

Для руководства любой компании главным ориентиром остается экономическая выгода. Если говорить о максимальной отдаче, то среди бизнес-процессов можно выделить бизнес-планирование, решения в области взаимодействия с клиентами и поставщиками,

сбор и обработку больших объемов данных.

Благодаря цифровой трансформации можно уменьшить затраты на производство и повысить эффективность за счет его автоматизации. Новые технологии могут изменить скорость выхода продукта на рынок – сократить время между появлением идеи

и коммерческой реализацией. Кроме того, цифровые инструменты помогают сделать работу сотрудников предприятия более эффективной и безопасной.

Конечно, полная цифровизация компании предполагает большие затраты. В первую очередь они потребуются для покупки специального программного обеспечения и оборудования.

Оцените полезность для цифровой трансформации современных ИТ-концепций, таких как IoT, большие данные, облачные вычисления, распределенные реестры, виртуальная реальность и 3D-печать. Для каких сфер деятельности наиболее полезно использовать каждую из них?

Эдуард КАРТАВЫЙ

Само собой, максимальную эффективность дает комплексное использование перечисленных ИТ-концепций, однако предприятие должно быть готово к их внедрению. Если рассматривать каждую концепцию, то виртуальная реальность уже используется для обучения специалистов в различных областях бизнеса, и это направление в ближайшее время будет активно развиваться. К одному из перспективных направлений можно отнести взаимодействие смарт-датчиков и программного обеспечения, которое способно прогнозировать износ промышленного оборудования и предупреждать о возможных сбоях и авариях, что позволяет снизить простои оборудования и соответственно финансовые потери.

Игорь КОЧАН

Многое из перечисленного может быть очень полезным. К примеру, наша компания работает над решением задач комплексной автоматизации полного жизненного цикла изделия – от этапа проектирования до послепродажного обслуживания и утилизации. И мы ощущаем полезность средств работы с большими данными как способа ведения единой базы производственных данных, а Интернета вещей – как идеального инструмента для оптимизации и эффективности процессов послепродажного обслуживания изделия. Уже сегодня в решениях, поставляемых компанией «Топ Системы», имеются инструменты для работы в виртуальной реальности, позволяющие поднять на новый уровень проектирование

изделий, представление продукции потенциальным заказчикам и обучение потребителей работе с этими изделиями. Такая же ситуация и с 3D-печатью: она позволит не только удешевить многие производственные процессы, но и сделать продукцию более технологичной, а значит, и более конкурентоспособной.

Как видите, современные цифровые технологии – это не мода и не прихоть, а вполне реальные выигрыши.

Павел ЛОКТЕВ

Это не концепции. Это реальность. Оценивать их полезность – все равно что оценивать полезность электростанций. На мой взгляд, интереснее говорить о том, что только сейчас набирает силу. Например, концепция мультиагентного взаимодействия для построения гибких масштабируемых производств. Мультиагентность (т. е. сложная совместная деятельность относительно простых отдельных агентов) – один из трендов 2018 г., и пока не очень ясно, как концепция будет развиваться дальше. Сейчас она используется для создания систем управления беспилотными аппаратами, взаимодействия автомобилей на дороге, систем сбора и учета показаний в ЖКХ и на предприятиях. В ней я вижу новую идеологию, и в этой области мы уже консолидируем свои усилия.

Алексей СМЕРНОВ

Технология блокчейна может существенно повысить прозрачность и безопасность ведения разнообразных реестров, контроля государственных

инвестиций или социальных платежей. Например, Росреестр совместно с Внешэкономбанком сейчас тестирует использование блокчейна в рамках пилотного проекта по учету и регистрации недвижимости. Насколько мне известно, в аналогичном направлении также работают Минздрав и Роспатент. Это ведомства, обладающие большими объемами накопленных данных, которыми нужно контролировать и безопасно делиться с другими.

Интересен также пример Грузии, где сейчас на блокчейне создается реестр прав собственности, включая возможность подтверждения факта владения землей при сделке купли-продажи, а также реализацию смарт-контрактов для передачи собственности от одного владельца другому. Для КРОК практика реализации распределенных реестров на блокчейне тоже не нова, у нас есть все необходимые компетенции и даже ряд проектов в области финансов и государственного управления.



Андрей ТИЩЕНКО

Некогда классические бизнес-модели становятся data centric, когда данные превращаются в главный актив компании. Аналитика в реальном времени, данные IoT-устройств, работа с VR-контентом требуют перехода к инфраструктуре, готовой к вызовам

цифровой экономики. Облачные вычисления будут широко востребованы компаниями, запускающими бизнес, особенно в онлайн-среде, а также традиционными индустриями, переживающими цифровую трансформацию. За счет гибкости облаков можно быстро запускать тестовые среды и использовать облачные вычисления для разработки новых продуктов и цифровых сервисов, например в банках, ритейле и B2C-бизнесах. VR и AR

кардинально изменят производственные процессы на предприятиях и подходы к обучению персонала промышленных производств за счет высокоточной эмуляции полевых условий.

Дмитрий ХОРОШИХ

Любой инструмент полезен только для своего класса задач. Сегодня виртуальная реальность и 3D-печать помогают снизить стоимость и порог вхождения в производство

при разработке новых продуктов и технологий. Концепция IoT позволяет наладить детальный контроль над существующим производством. А большие данные, машинное обучение и нейросети хороши для ретроспективного анализа устоявшихся процессов в целях поиска путей их оптимизации. Пример немного грубый – на практике всегда можно найти пересечения функционала, но в целом достаточно приближенный к реальности.

Насколько сотрудники российских предприятий готовы к цифровой трансформации? Как, на ваш взгляд, можно подготовить сотрудников к цифровой трансформации предприятия?

Эдуард КАРТАВЫЙ

Любые серьезные нововведения встречаются сотрудниками настороженно, так как это влечет за собой изменения в устоявшиеся нормы работы, в привычный уклад. Старшему поколению сложнее принять кардинальные изменения, нежели молодым сотрудникам. Поэтому один из самых очевидных ответов: вовлечение в проект ответственных специалистов на самых ранних стадиях с использованием опыта старшего поколения (сложно переоценить специалиста, который может определить неисправность по звуку работающего станка) и энтузиазма молодежи. Такой тандем позволит снизить напряженность, связанную с изменениями, и получить максимальную отдачу от сотрудников.

Игорь КОЧАН

Мне кажется, что ничего не произойдет вдруг. Надо методично и с обдуманным прагматизмом работать в этом направлении. Просто работать. Делать маленькие, но заметные шаги вперед и постоянно держать в голове ясные перспективы... И потом мы сами не заметим, как мир изменится. Просто оглянемся вокруг и поймем, что цифровая эра уже наступила. Поэтому давайте будем просто работать.

Павел ЛОКТЕВ

Все зависит от отрасли и уровня конкретного производства на текущий момент. Какие-то предприятия

подготовлены лучше, и цифровая трансформация – часть их эволюции, кому-то такие изменения дадутся только революционным путем. Но в любом случае цифровизация не будет проходить просто. Человеческий фактор сыграет не последнюю роль, цифровизация предприятия может восприниматься персоналом как угроза, как изменение к худшему. Вряд ли дойдет до массового луддизма, но мы уже видим как яркий пример сопротивления цифровой автоматизации нападения на беспилотные автомобили в Калифорнии. Второй фактор – трудности в использовании технологий сотрудниками из-за недостатка квалификации. Здесь основная ответственность ложится не только на кадровую службу и работников, но и на разработчиков систем. Мы должны разрабатывать понятные, эргономичные интерфейсы.

Андрей ТИЩЕНКО

Сотрудники только начинают осознавать глубину происходящего. Но с каждым годом число людей, зараженных на изменения, растет. Цель компаний – выявлять таких людей и включать в команду лидеров цифровых изменений. Крупный бизнес уже инвестирует в поиск новых моделей развития компетенций, востребованных в будущем. Например, нефтегазовые компании начали отправлять персонал на внешние образовательные программы. Некоторые компании уже открыли собственные проектные

офисы во главе с CDO – Chief Digital Officer. Такие центры цифровых компетенций ориентированы на освоение новых знаний и навыков работы с технологиями, которых ранее не существовало. Цифровые изменения требуют последовательной методологии и четкого целеполагания при переходе к новому стеку технологий. И это одна из сопутствующих задач при подготовке эффективных кадров для меняющихся рынков.

Дмитрий ХОРОШИХ

Многие предприятия в России уже сегодня активно идут к цифровой трансформации. В основном это пока выражается в оптимизации существующих процессов и попытках наладить качественный сбор, хранение и анализ данных, иными словами, оцифровать производственные процессы. Кто-то в этом плане продвинулся еще дальше: некоторые металлургические предприятия, например, уже используют анализ данных для снижения стоимости производства при сохранении целевых параметров выпускаемых сплавов.

Антон ЧЕХОНИН

Цифровизация бизнеса невозможна без трансформации мышления сотрудников. Новая бизнес-модель предусматривает кардинальное изменение правил ведения бизнеса, новые каналы коммуникаций с клиентами и партнерами. Недостаточная компетентность сотрудников может тормозить рабочий процесс. Повышение цифровой грамотности сотрудников позволит бизнесу быстрее перейти на новую модель и получить желаемый результат. ■