

В ЖЕРНОВАХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Беседовала Нина Бойко

Ещё вчера предприятия автоматизировали бухгалтерский учёт, склад, проектирование, но уже сегодня возможно полностью цифровое управление даже крупным и сложным производством. Цифровых двойников используют не только лидеры мирового машиностроения SpaceX Илона Маска, Boeing или Airbus — в машиностроительной отрасли это уже массовое явление. О том, почему по-настоящему эффективному цифровому предприятию нужны новые управленческие подходы, мы поговорили с главой Экспертного совета Комитета РСПП по промышленной политике, членом рабочей группы Государственного совета РФ по направлению «Промышленность» Моисеем Фурщиком.

— Моисей Александрович, сегодня экспертное сообщество всё больше говорит об Индустрии 4.0 и искусственном интеллекте. Уже известны первые немногочисленные «цифровые чемпионы». Насколько далека реальность российской промышленности от этой тенденции?

— Россия сейчас не является «законодателем мод» по применению цифровых технологий в промышленности. Основная причина в том, что Индустрия 4.0 — это не просто разработка и установка современного программного обеспечения. Для внедрения цифровых технологий в промышленной сфере требуется масштабное обновление основных производственных линий и техники, то есть весьма дорогостоящие закупки станков, датчиков, телекоммуникационного оборудования и т. д. Поэтому ранее автоматизация на российских предприятиях в основном ограничивалась управленческими функциями, для чего было достаточно закупки типовой компьютерной техники и программного обеспечения.

При этом масштабное внедрение цифровых технологий в промышленности сдерживало наличие в России относительно дешёвой рабочей силы, что заметно снижало потенциальный эффект от автоматизации. Кроме того, федеральные и региональные власти обычно не приветствовали сокращение персонала на крупных предприятиях.

Также сдерживающим фактором для вложений в «цифру» были многочисленные отечественные протекционистские меры, понижающие уровень конкуренции для многих российских предприятий. Свою роль сыграло и относительно дешёвое сырьё, что всегда убавляет стимул к инновациям.

Однако постепенно эти факторы становятся всё менее значимыми, поэтому российская промышленность вынуждена встраиваться в мировые технологические тренды. Так, можно констатировать возникающий дефицит дешёвой рабочей силы, который уже не получается покрывать даже за счёт миграционного притока.

Кроме того, мировая тенденция — всё более ускоряющиеся изменения в ха-

рактеристиках выпускаемой продукции, успевать за которыми без активного использования цифровых технологий промышленность не может. Да и стоимость соответствующего оборудования постоянно снижается, поэтому «цифровизация» становится всё более доступной и экономически эффективной.

Немаловажным фактором является также локализация производств иностранных корпораций в России, в том числе покупка ими отечественных предприятий. Таким образом, частично разрушаются протекционистские барьеры, и российским компаниям приходится конкурировать с зарубежными лидерами на собственной территории. Это также приводит к осознанию острой необходимости в использовании современных технологий.

При этом российская промышленность, в отличие от потребительского сектора, акцентирует внимание на адаптации и внедрении существующих цифровых решений, а не на разработке оригинальных продуктов.

Дело в том, что наши промышленные предприятия в основном довольно



*Моисей Фурщик,
глава Экспертного совета Комитета РСПП по
промышленной политике, член рабочей группы
Государственного совета РФ
по направлению «Промышленность»*

инертны и консервативны: они не готовы рисковать в такой не очень знакомой для них теме, как цифровые технологии. Поэтому для них более понятно и приемлемо внедрение отработанных ИТ-продуктов, пусть даже и не совсем передовых и не очень «заточенных» под специфику конкретного бизнеса.

Но радует тот факт, что во многих крупных российских корпорациях формируют довольно серьёзные ИТ-подразделения, которые могут не только внедрять, но и разрабатывать собственные продукты. При этом часто бывает, что такие подразделения активно взаимодействуют с независимыми ИТ-компаниями, причём как крупными, так и небольшими. Теоретически такая схема обеспечивает учёт корпоративной специфики, прогнозируемый долгосрочный заказ, элементы конкуренции разработчиков и доступ к расширенным кадровым ресурсам.

— Какие ещё факторы препятствуют цифровизации и автоматизации промышленного производства?

— Согласно опросам, значительная часть предпринимателей ссылается на недостаток финансовых ресурсов для цифровизации производства. Например, в недавнем исследовании «Индекс готовности российских компаний к цифровой трансформации», проведённом Strategy Partners, о нехватке финансовых ресурсов как одном из главных барьеров на пути цифровой трансформации говорят 22% респондентов.

По сути, такое мнение — довольно поверхностная отговорка. Если бы эти предприятия ожидали большую эффективность от таких вложений, они нашли на это средства.

Поэтому более актуальны два других момента: неоднозначность эффектов от цифровой трансформации и неуверенность в возможности её успешного проведения. Действительно, в том же исследовании отмечают, что 26% опрошенных не ощущают эффекта от внедрения цифровых технологий, примерно 30% предприятий испытывает недостаток знаний, а ещё 17% в качестве барьера назвали кадровый голод.

Но если откровенно, важнейшая причина — в неготовности самих руководителей промышленных предприятий. Они привыкли иначе решать возникающие вопросы. Часто высшее руководство компании не может правильно поставить задачи по цифровизации производства и оценить ожидаемые эффекты, а иногда попросту боятся этой темы.

— Как вы оцениваете перспективы перехода промышленных предприятий на «цифру»?

— Переход российской промышленности на «цифру» будет происходить в любом случае, так как в мире уже имеются большие технологические заделы в этом направлении и процессы трансформации производств идут весьма динамично. Таким изменениям будет способствовать и значительное снижение стоимости цифровых решений, а также рост их функциональности и эффективности. Кроме того, неизбежность этих процессов в России усиливается за счёт всё возрастающего дефицита дешёвой рабочей силы и увеличения числа специалистов с достаточным цифровым образованием.

Но эти изменения могут происходить по двум сценариям в зависимости от общегосударственной политики.

В первом случае вероятно «оукливание» российской экономики. Акцент будет сделан почти исключительно на российском программном обеспечении и оборудовании. Во многих ситуациях это окажется дорого или не очень современно. И тогда постепенно будет увеличиваться технологическое отставание от стран-лидеров.

Во втором случае конкуренция может обеспечиваться на достаточно высоком уровне, а российские предприятия будут активно встраиваться в глобальные производственные цепочки. При этом вполне возможна будет и поддержка российской ИТ-отрасли, но без излишних ограничений и с ориентацией на развитие её экспортного потенциала. В краткосрочном плане это может быть менее выгодно для отечественной ИТ-индустрии, но в долгосрочной перспективе такой путь будет более эффективным для нашей экономики.

— Назовите известные вам проекты по внедрению цифровых технологий в промышленность.

— Конечно, проекты по цифровой трансформации в российской промышленности в наибольшей степени затрагивают крупные технологические отрасли, например, машиностроение, металлургию, химию.

В частности, «КамАЗ» активно занимается развитием системы внутренней логистики, которая предполагает выдачу потребностей в сторону поставщиков и формирование поставок в части номенклатуры без участия человека, в том числе реагируя на отклонения в про-

63%

РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ, ОПРОШЕННЫХ В ХОДЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КРМГ «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РОССИЙСКИХ КОМПАНИЯХ», УЖЕ РАЗРАБОТАЛИ ПРОГРАММУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ.

СКОЛЬКО ПРОЦЕНТОВ В ЦИФРЕ?

Самая «популярная» цифровая технология на российских предприятиях — это по-прежнему широкополосный интернет, доступный для 81% респондентов. На втором месте — система электронных закупок, которую используют лишь 17% компаний (для сравнения, в странах ОЭСР в среднем этот показатель достигает 48%). CRM-системы есть у 12%, ERP-системы — у 17% (за рубежом их использует 30% и 32% соответственно), облачными технологиями пользуются 21% компаний (в странах ОЭСР их 30%).

С ДНЁМ МЕТАЛЛУРГА

Поздравляю с Днём металлурга всех работников отрасли! Желаю вам новых профессиональных достижений, финансового благополучия и личного счастья! Ваша работа очень важна для страны!

изводственном плане. При этом, если автомобиль закладывается сегодня, система планирует график поставщику на сутки раньше. Работу там начали с наиболее предсказуемых и стабильных направлений. Так, уже внедрено 1750 автоматически планируемых позиций в сторону пресово-рамного завода и порядка 250 — для термогальванического производства завода двигателей.

Уральский турбинный завод на протяжении последних трёх лет применяет 3D-моделирование при расчётах и проектировании турбин. На предприятии реализуют проект «Цифровой макет изделия» — совокупность чертежей, трёхмерных моделей, технической и эксплуатационной документации. На текущий момент это позволило сократить время обработки изделия примерно в два раза.

Ещё в 2015 году на Магнитогорском металлургическом комбинате начались работы по проекту «Снайпер», основанному на технологиях обработки больших данных (Big Data). Решение позволяет оптимизировать расход ферросплавов и добавочных материалов при производстве стали. При этом экономия ферросплавов составляет в среднем 5% при сохранении показателей качества стали. В целом на «Магнитке» рассчитывают, что применение технологий Big Data и промышленного интернета вещей позволит снизить общие издержки предприятия на 5–10% в течение следующих 3–5 лет.

На некоторых площадках ПАО «СИБУР Холдинг» внедрили системы класса Advanced process control (APC), которые учитывают любые отклонения от «идеального технологического процесса» и не только сообщают об этом оператору, но и вносят коррективы в работу оборудования. При этом в зависимости от ситуации можно задавать различные приоритеты, например, вести процесс с максимальной энергоэффективностью или максимизировать объём выпускаемой продукции.

Однако волна цифровизации уже затронула и те отрасли, которые раньше считались весьма консервативными и далёкими от информационных технологий.

Например, группа «Черкизово» в мае 2018 года ввела в эксплуатацию в Кашире принципиально новый тип завода по производству колбасных изделий. Здесь сотрудники присутствуют только в начале цепочки на этапе разгрузки фур. Затем сырьё поступает на автоматизированные склады, линии набивки колбасы, в термокамеры, на упаковку

и т. д. Персонал появляется снова лишь на этапе погрузки готовой продукции. Создание такой системы потребовало провести довольно сложную интеграцию различных MES- и ERP-решений. Завод рассчитан на выпуск до 100 тонн продукции в сутки, а инвестиции составили около 7 млрд рублей.

А группа компаний «Обувь России» планирует создание фабрики, где практически все операции — от раскрытия и швейных операций до окончательной сборки обуви — выполняют роботы. По оценке руководства, использование автоматизированных швейных систем позволит повысить производительность в 6–8 раз по сравнению с обычными швейными машинками. Кроме того, существенно улучшится качество продукции, произойдёт экономия материалов и появится возможность изготавливать высокотехнологичную обувь с использованием комбинированных материалов и большим количеством строчек.

Ну и, конечно, значительные возможности по автоматизации имеют компании добывающей промышленности.

Например, у НК «Лукойл» рост энергоэффективности работы глубинного насосного оборудования за счёт внедрения цифровых технологий достигает 15%.

Естественно, этими примерами перечень интересных проектов в российской промышленности далеко не исчерпывается. Кроме того, он сейчас довольно динамично расширяется.

— По словам экспертов, Индустрия 4.0 подразумевает клиентоориентированность, а значит, и рост выручки. Насколько реализован этот подход в России?

— Акцент на клиентоориентированность и рост выручки ярко демонстрируют цифровые проекты в потребительской сфере. Однако в российской промышленности пока акцент смещён на снижение затрат. В значительной степени это объясняется тем, что у нас выпускают относительно мало передовой промышленной продукции, требующей высокого динамизма, обновления ассортимента и прямого контакта с конечным потребителем.

В этом смысле положительно выделяются сервисные сегменты промышленности, для которых взаимодействие с клиентами — более критичный фактор.

В качестве примера можно привести группу компаний «ЛокоТех», которая занимается обслуживанием, ремонтом, модернизацией и передачей в лизинг ло-

▪ ОЖИДАНИЯ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ ОТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ?*

65 %

ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ

44 %

УВЕЛИЧИТЬ ПРИБЫЛЬ

35 %

ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ БЛАГОДАРЯ АНАЛИЗУ ДАННЫХ

▪ РЕАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ

40 %

УЛУЧШИЛИ КАЧЕСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ

12 %

УВЕЛИЧИЛИ ПРИБЫЛЬ

* Источник: PwC, «Всемирное исследование Digital IQ за 2018 год»

комотивов, имея 10 локомотиворемонтных заводов и около 90 сервисных депо по всей России. Здесь активно применяются инструменты Индустрии 4.0, позволяющие обеспечивать не только плановые ремонты, но и ремонт подвижного состава по «фактическому состоянию». Технология получила название «умный локомотив» и позволяет прогнозировать состояние рельсовой техники заблаговременно, не дожидаясь её отказа. Такое решение позволяет анализировать 23 вида оборудования локомотивов. Время на диагностику единицы техники в системе сократилось с 2 часов до 5 минут.

Кроме того, ГК «ЛокоТех» и разработчик Clover Group анонсировали начало внедрения SmartMaintenance («Цифровая диспетчерская») для перехода на управление ремонтами тягового подвижного состава с помощью технологий искусственного интеллекта.

Естественно, такой качественный рост уровня сервиса повышает привлекательность сотрудничества с компанией и создаёт условия для роста выручки.

— Как цифровые технологии меняют цепочки поставок?

— В российской промышленности применение цифровых технологий в управлении цепями поставок в основном заключается в снижении затрат за счёт повышения уровня синхронизации получения и использования комплектующих. Фактически, общеизвестная система Just In Time. Однако эта технология идейно не является большой новацией. Например, в Японии в рамках системы «канбан» её активно внедряли ещё в 1950-х годах. Простые IT-продукты лишь несколько оптимизируют и делают более комфортным применение этого метода.

В ближайшее время отечественным предприятиям необходимо будет активно осваивать более сложные и даже революционные технологии в этой сфере. Они могут касаться использования искусственного интеллекта в прогнозировании сбыта и закупок, возможностей оперативного выбора поставщиков из широкого множества, заказа онлайн деталей с индивидуальными характеристиками, применения блокчейна, оптимизации транспортной составляющей, новых методов контроля качества комплектующих (защиты от фальсификата), роботизации складской логистики и т. д. Это приведёт не просто к сокращению затрат на поддержание запасов, но и к повышению качества продукции, гибкости ассортимента и улучшению клиентских отношений.

— **На реализацию нацпроекта «Цифровизация экономики» планируют потратить 1,3 трлн до 2024 года. Может ли, по-вашему, государство оказать значительное влияние на развитие цифровых технологий, используя «энергию трансформации» самой экономики?**

— Само появление цифровизации экономики в числе национальных приоритетов является, безусловно, положительным фактором. Как минимум оно способствует слому психологических барьеров у многих руководителей отечественной промышленности. Если раньше они находились в пассивной позиции и с опаской относились к таким вопросам, теперь многие из них понимают необходимость «встроиться в федеральный тренд». А это в нашей стране немаловажная мотивация, причём не только для государственных компаний.

Вместе с тем не стоит ожидать чудесных и быстрых результатов от этого национального проекта. Ведь цифровизация лишь один из технологических аспектов в таком комплексном явлении, как экономический рост.


Поэтому важно, чтобы нацпроект стимулировал частную инициативу по широкому кругу предприятий, а не концентрировался на создании масштабных и дорогостоящих государственных информационных систем. И уже сейчас в рамках национального проекта закладываются неплохие механизмы по бюджетному софинансированию государственных проектов на конкурсной основе. Мне кажется, именно на них и стоит делать акцент. Кроме того, желательно распределить поддержку по всему циклу: разработка, продвижение, внедрение и обучение.

При этом нельзя допустить появления ложных стимулов. Прежде всего имеет смысл в виду создание за счёт бюджетного софинансирования и избыточного протекционизма некачественного отечественного программного обеспечения и его навязывание промышленным предприятиям. Это может привести и к снижению конкурентоспособности российских производственных компаний, и к разложению IT-сектора, который сейчас находится на высоком мировом уровне.

— **Как обстоят дела с подготовкой специалистов для цифровой промышленности? Сегодня нехватку кадров называют одной из основных проблем, препятствующих развитию.**

— Действительно, нехватку кадров, как я говорил выше, очень часто называют одним из главных препятствий на пути к цифровой трансформации. Поэтому национальный проект предполагает стремительный рост выпускников системы профессионального образования с ключевыми компетенциями цифровой экономики. Их число в 2024 году должно вырасти до 800 000 человек по сравнению с запланированной на 2019 год цифрой в 250 000 специалистов.

Однако проблема заключается не только и не столько в подготовке кадров. Ведь очень важно удержать их в стране. Для этого требуется и соответствующая работа, и высокое качество жизни. Иначе российская образовательная система будет просто обеспечивать IT-специалистами другие страны, где предлагают более привлекательные условия.

В принципе, уже сейчас, по многим оценкам, ситуация с кадрами цифровой экономики в России относительно неплохая, но происходит их постоянный отток. 

СКАЗАНО

По словам директора технологической практики в риск-консалтинге КПМГ в России и СНГ Сергея Вихарёва, «даже крупнейшие компании в B2C-сегменте говорят о малозначительной добавке цифрового взаимодействия с клиентами по сравнению с привычными бизнес-моделями».

«ИНДЕКС ГОТОВНОСТИ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ К ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ»

Согласно данным этого исследования, проведённого экспертами Strategy Partners при поддержке оргкомитета международной промышленной выставки «Иннопром», большинство участников опроса отметили необходимость в ближайшие 3–5 лет «перевести» существующую бизнес-модель на цифровые рельсы.