

Российская электроника. Взгляд в будущее

Дискуссионный баттл о путях развития российской электроники в рамках выставок ExpoElectronica и ElectronTechExpo 2019



17 апреля в рамках деловой программы выставок ExpoElectronica и ElectronTechExpo 2019 состоялся дискуссионный баттл под названием «Российская электроника. Взгляд в будущее», организованный ITE Group совместно с Группой компаний Остек. Мероприятие состояло из двух раундов и проходило в форме живой дискуссии представителей отрасли, которые были разделены на две команды в зависимости от того, как они отвечали на вопрос, заданный в соответствующем раунде: «Индустрия 4.0». Готова ли Россия к новой промышленной революции?» и «Стратегия развития отрасли: экспорт или развитие внутреннего спроса?». В конце каждого раунда зрителям было предложено проголосовать за ту команду, которая, по их мнению, была более убедительна в аргументации своей позиции.

С мнениями некоторых из экспертов, высказанными в процессе этой дискуссионной «битвы», мы предлагаем ознакомиться в этой статье.



«Индустрия 4.0». Готова ли Россия к новой промышленной революции?

- Что такое «Индустрия 4.0» и что российские компании подразумевают под этим словом?
- «Индустрия 4.0»: «Хайп» или реальный инструмент сокращения издержек производства?
- Есть ли в России реальные предпосылки к развитию новых технологий автоматизации производства?
- Какие есть подводные камни внедрения новых технологий?
- Во что она обойдется и кто будет за все это платить?

Команда **«Синих»** считает, что Россия готова к четвертой промышленной революции. **«Красные»** отстаивают позицию, что в России еще не сформированы предпосылки для новой промышленной революции.

Константин Чернов, компания «Бош Рексрот»

Компания «Бош Рексрот», концерн «Бош» и наши немецкие коллеги были одними из прародителей технологии и философии «Индустрии 4.0». Мы уже давно не в теории, а на практике применяем технологии «Индустрии 4.0» на своих заводах, используем и пытаемся их внедрять на полевом уровне здесь, в России. К нам приходят с задачей, которая, как правило, заключается в том, чтобы повысить ОЕЕ предприятия, то есть эффективность работы. И мы решаем эту проблему: собираем данные с технологического оборудования заказчика, загружаем в ERP-, MES-систему и выдаем результат анализа.

Чтобы популяризировать технологии «Индустрии 4.0», мы приглашаем представителей потенциально заинтересованных российских компаний посетить наши площадки в Германии, организуем специальные туры, чтобы они на практическом опыте попытались спроецировать увиденное на

свои задачи. В таких турах наиболее заинтересован частный бизнес (если сравнивать с предприятиями с госучастием). Представители компаний задают конкретные вопросы, демонстрируют высокий уровень подготовки специалистов и готовность к внедрению новых цифровых технологий.

Надо отметить, что компания «Бош» пропагандирует философию «Индустрии 4.0», которая заключается в том, чтобы в мелкосерийном производстве применять технологии, используемые при массовом производстве. То есть «Индустрия 4.0» позволяет предприятию максимально комфортно, быстро и прозрачно перейти от производства для массового сегмента к выпуску мелкосерийной продукции.



Андрей Колесников, Ассоциация Интернета вещей

Можно ли считать, что «Индустрия 4.0» – это система технологий, зачастую прорывных технологий с применением элементов искусственного интеллекта, которые способны привести к радикальным изменениям в промышленности и, как следствие, в экономике? На мой взгляд, нет, потому что «Индустрия 4.0» – это,

скорее, явление, а не технология. «Индустрия 4.0» – это множественные связи между участниками, между стейкхолдерами (стейкхолдеры – организации, группы лиц, влияющие на работу отдельного бизнес-процесса. Подразделяются на внутренние и внешние. Включают всех участников, оказывающих влияние на развитие

предприятия, проекта), в поддержку которым используются технологические механизмы и технологии больших данных, искусственного интеллекта и т.д. В данном случае технологии выступают как инструмент, а явление носит, скорее, социально-экономический характер. Если говорить о готовности к этому явлению, то я считаю, что мы не готовы к этому.

Если брать отдельные предприятия, то многие из них, конечно, готовы к запуску цифровых технологий, не в этом вопрос. А вопрос заключается в том, что наше всё государственное устройство к этому не готово, потому что оно представляет собой вертикаль, а «Индустрия 4.0» – это множественная сеть связанных друг с другом объектов и субъектов, которые взаимодействуют, в том числе электронным способом. И в принципе, сейчас в России никто не готов к организации производства, соответствующей «Индустрии 4.0».

И, вообще, переход к «Индустрии 4.0» – это эволюционный переход, который займет несколько лет. Это относится не только к России. Для многих государственных и общественных функционеров важен не результат, а путь. Поэтому вокруг столько хайпа.

Трансформация внутри одного предприятия или холдинга, прежде всего, начинается не с технологий, а с процессов, цифровизируется некий набор процессов. И это главная проблема, потому что, если процессы представляют собой хаос и в компании четко не знают, что в них происходит, то их очень сложно оцифровать. Вот, собственно, моя позиция. Главная проблема, которая есть, это процессы, это не технологии. Технологии – все есть, посмотрите вокруг. Пожалуйста, берите и делайте.

Я согласен с утверждением, что автоматизация бизнес-процессов – это предыдущий этап, и, кстати говоря, у многих наших предприятий они автоматизированы на высоком уровне. А по отдельным бизнес-процессам уровень автоматизации доходит до 100%. Но это бизнес-процессы, а производство абсолютно не готово. Можно предположить, что нет ни одного предприятия, у которого производство было бы полностью автоматизированным. Где-нибудь да руками что-нибудь и подкручивается. А зачастую это и оправдано.

Возьмем для примера концерны «Боинг» и «Локхид Мартин». Концерн «Боинг» – это сплошной конвейер, потому что они делают серию, они гонят там свои «Боинги». А в концерне «Локхид Мартин» производство все равно наполовину ручное. Почему? Да потому что у них каждая боевая машина – это, по сути, индивидуальный проект.

Проблемами развития «Индустрии 4.0» мы занимаемся в Ассоциации IoT, которая была учреждена в 2016 году. Задача Ассоциации – способствовать развитию рынка Интернета вещей и промышленного Интернета в России. В связи с этим хотел бы отметить отсутствие специалистов со средним профессиональным техническим образованием. Я считаю, что стране сейчас нужны в первую очередь не программисты, а люди, способные работать с киберфизическими системами: устанавливать, эксплуатировать и ремонтировать интеллектуальные лифты, умные комбайны, энергоэффективные дома и т.д. Таких специалистов сейчас в России нигде не готовят, и их дефицит будет усугубляться по мере внедрения «Индустрии 4.0». Это системная проблема государственного уровня.

Николай Дмитриев, руководитель отдела закупок НПО «СтарЛайн»

С точки зрения коммерческого, не государственного производства история автоматизации и «Индустрии 4.0» – вопрос чисто экономический, зависящий от бизнес-задач. Необходимость автоматизации для каждой компании – индивидуальна: для одних это важнейшее конкурентное преимущество, для других цифровое производство никогда не будет иметь смысл. Для государственной компании зачастую сложность во внедрении цифрового производства связана с устоявшимися бизнес-процессами производства основного продукта предприятия, а новый

гражданский продукт необходимо быстро вводить на рынок и также быстро выводить – цикл жизни сокращается до одного года.

Что касается средних, небольших компаний, то ситуация иная: они поставили роботов, интегрируют цифровые технологии, потому что у них есть конкретные бизнес-задачи, цель – нужно ускорить процессы, повысить качество, внедрить прослеживаемость. Для них цели



внедрения «Индустрии 4.0» связаны с выживанием: снижаются ФОТ, расходы электроэнергии, материалов, затраты на аренду.

Наша компания демонстрирует хороший пример цифрового производства полного цикла: разработка, изотовление пресс-форм из металла и литье пластика, СМТ-линии, тестирование, сборка и тестирование, упаковка и брендинг.

Достаточно большое количество предприятий нашей отрасли активно занимается «Индустрией 4.0». Конечно, одни сектора промышленности идут впереди, другие отстают, но это нормальный процесс.

Задача внедрения «Индустрии 4.0» – не только в финансировании проекта, но и в кадрах. Для внедрения технологии в России достаточно мало квалифицированных специалистов. Необходимо обучать операторов ЧПУ, технологов, ИТ-специалистов и они вместе с нами будут решать комплексную задачу создания цифровой фабрики.

Отмечу кризис идеи, видения у собственников, которые должны осознавать цель внедрения «Индустрии 4.0» на своем предприятии. Если есть цель – возможно создать в России производство «Индустрии 4.0» любой сложности.



Константин Бачурский, руководитель проектов, Группа компаний «Калашников»

В Группе компаний «Калашников» часть программных решений, являющихся неотъемлемой частью «Индустрии 4.0», внедряется или уже внедрена (MES, PLM, SKADA, WMS, ERP и другие), часть программных продуктов мы разрабатываем сами, частично используем готовые решения на рынке и внедряем либо собственными силами, либо силами внешних интеграторов.

Также на базе нашего станкостроительного производства разрабатывается проект гибридного станка с числовым программным управлением с использованием аддитивных технологий.

Однако, несмотря на все разнообразие передовых технологий, используемых на наших предприятиях, мы считаем, что еще не готовы к «Индустрии 4.0».

«Индустрия 4.0» – это не только автоматизация предприятия, но и новые формы взаимодействия участников рынка, граждан и государства.

На данный момент в России количество предприятий, которые грамотно могут определять эффективность использования оборудования в автоматическом режиме, наблюдать за работой оборудования в реальном времени и автоматически планировать производство продукции – 10% в лучшем случае.

По данным Международной федерации робототехники, в России на 10 тыс. рабочих приходится 3 промышленных робота, а в среднем по миру – 69. В Корее, например, на 10 тыс. работников приходится 631 робот.

Похожая ситуация по доле использования станков с ЧПУ: в Японии их более 90%, в США и Германии – более 70%, в Китае – около 30%, в России в 2016 году было только 10% станочного парка.

Конечно, в ряде некоторых отраслей и производственных сегментов автоматизировать производственный процесс проще. Например, при добыче газа можно поставить датчик на трубу, чтобы контролировать и анализировать процесс. Но, если мы имеем дело со сложными процессами в машиностроении, с многоуровневыми сборками, то количество применяемых для анализа и контроля объектов с датчиками возрастает в геометрической прогрессии. Таких производств у нас в России, как мне известно, пока нет.

Поэтому на вопрос, готова ли Россия к внедрению технологий «Индустрии 4.0», я бы ответил так: «Индустрия 4.0» – данность, и мы от нее никуда не денемся. «Индустрию 4.0» можно сравнить с революцией 1917 года. Вопрос в том, что же делать России, когда она направится к «Индустрии 4.0», не до конца пройдя «Индустрию 3.0». Как сделать так, чтобы для России «Индустрия 4.0» не стала последней? Вот это самое главное.

Нерешенные глобальные вопросы при переходе к «Индустрии 4.0»:

- что делать с большим количеством высвобожденной рабочей силы? По прогнозам экспертов, за последующие 20 лет 47% рабочих мест будут автоматизированы. Есть риск получить Америку 20–30-х годов прошлого столетия с ее Великой Депрессией (последствия «Индустрии 2.0»);

- вопрос системной интеграции (требуется некая единая платформа, как программная, так и техническая, для общения машин между собой);
- и, наконец, вопрос кибербезопасности.

Следует отметить еще одну проблему – стандартизацию. Если каждая компания будет разрабатывать проектное решение определенной задачи в одиночку, потребуются миллионные инвестиции. А если встанет вопрос об объединении компаний и выпуске общей продукции, то надо будет потратить еще миллионы рублей для приведения к единому стандарту программного и технического обеспечения. И не факт, что добьемся результата. Другими словами, проблемы

стандартизации – очень сложные, но без их решения не будет ни цифрового завода, ни быстрого обмена информацией.

Внедрение цифровых технологий, которое происходит по мере развития «Индустрии 4.0», приводит к изменениям в стандартах, инструкциях, нормативных документах и т. д.

В настоящее время в России возможны фрагментарные решения инструментов «Индустрии 4.0» на отдельных производственных предприятиях или организациях (магазины, банки, транспортные и IT-компании и т. д.). В машиностроении, скорее всего, это будут компании, получившие мощный задел иностранной культуры, технологий и опыта производства.



Вопросы стратегии развития радиоэлектронной отрасли

- Стоит ли фокусировать усилия на развитии экспорта и продвижении на внешние рынки?
- Или важнее сосредоточить внимание на формировании внутреннего спроса?
- Поддержка отечественного производителя.
- Как представители зарубежных компаний воспринимают российский рынок, на что могут рассчитывать отечественные производители на внешнем рынке?
- Санкции, защита импорта, ограничение международной торговли.

Команда «Синих» отстаивает приоритет внутреннего спроса. «Красные» считают необходимым сфокусировать усилия на продвижении на внешние рынки и развитии экспорта.

Иван Покровский, исполнительный директор АРПЭ

Крупнейшие глобальные корпорации втягивают в себя все ресурсы, как мощнейшие воронки: почти все доходы рынка, лучшие кадры, передовые технологии, инвестиционные ресурсы. Встроиться в этот цикл можно только на правах ресурса. Чтобы противостоять ему с собственным продуктом нужен соответствующий масштаб деятельности, иначе на открытом нерегулируемом рынке все нарабатанные результаты и накопленные ресурсы будут перетянуты в одну из воронок глобальных корпораций.

Возможность создать свою воронку появляется при условии, когда сила зарубежных корпораций ограничена государственным регулированием, а объем внутреннего рынка достаточен для того, чтобы российские компании могли раскрутить собственный инвестиционно-продуктовый цикл и выйти на конкурентоспособный масштаб. Россия – одна из немногих стран, кто имеет такую возможность.



Торговые войны последнего времени, по моему мнению, проявляют кризис отношений, построенных на принципах свободной торговли. Эти принципы только провозглашают свободу возможностей, на самом деле возможностями обладают крупнейшие, остальные остаются вне игры.

Защитная и не всегда конструктивная реакция государств заключается в грубых ограничениях. Это сначала будет приводить к снижению эффективности экономики, падению темпов роста, возможно падению доходов людей. Через кризис будут формироваться новые принципы регулирования международной торговли, при которых будет выгодно развивать производство в регионе продаж, а не вести обмен высокотехнологичной

продукции на сырье. Все страны будут внимательно следить за рисками различных ограничений, будут избегать использования безальтернативных, закрытых решений, которые приводят к технологической зависимости.

Противопоставление внутреннего рынка экспорту не совсем корректно. Но если говорить о приоритете в настоящее время, то это поворот спроса на внутреннем рынке в пользу российской продукции. Для этого необходимо включать таможенное регулирование, техническое регулирование и другие инструменты. То же самое будут делать и уже делают другие страны. В условиях, когда другие страны закрывают рынки, оставлять свой открытым и сразу делать основную ставку на экспорт будет безрассудно.



Александр Ставцев, технический директор АО «Протон-Электротекс»

Наша команда придерживается мнения о том, что нужно сфокусировать усилия на продвижении на внешние рынки и развитии экспорта.

Со своей стороны я хотел бы отметить следующее.

Первое. Компания «Протон Электротекс» примерно 70% радиоэлектронной продукции поставляет в страны дальнего зарубежья. Это устойчивый бизнес. Мы это делаем достаточно давно, это не разовые поставки. Около 30% – на внутренний рынок в России и странах СНГ.

На этот счет у нас есть предельно четкая, сформированная философия. Озвученное здесь во время дискуссии противостояние внутреннего спроса и экспорта, по нашему мнению, – искусственное. Все-таки важно развивать оба направления, вопрос в том, какие цели ставить.

Что касается внутреннего рынка, то для нас предельно важно развивать именно высокотехнологичную и достаточно сложную продуктовую линейку, потому что в России есть высококвалифицированные специалисты, мощная инженерная школа. Кооперируясь с коллегами, мы получаем быструю и качественную обратную связь.

Второе. Работая на внутреннем рынке, мы развиваем безопасность своего бизнеса, то есть, работая с внутренними поставщиками, мы понимаем, что санкционные режимы и прочие ограничения нам не страшны. Однако принципиально важна

для нас и экспортная составляющая. Конечно, это диверсификация бизнеса, это уход от нестабильности российского рынка.

Работая на глобальном внешнем рынке, мы адекватно воспринимаем и цены, и технический уровень, и мировые тренды. Мы перенимаем международный опыт, потому что к нам приезжают крупные международные компании и буквально выворачивают нас наизнанку в рамках аудитов. Клиенты в данном случае действуют как аудиторские компании. И все это позволяет, по сути, наращивать нашу мощь не только на зарубежных рынках, но и на внутреннем тоже. Вопрос в приоритетах.

Если говорить о санкциях, то на себе санкции как таковые на мировом рынке мы не ощущаем. Может быть, потому что входили в этот рынок около 12 лет назад, тогда это было достаточно комфортное время.

Сейчас, конечно, все больше и больше мы видим на рынке, что слова «Россия» или «российский продукт» становятся все более токсичными. Многие компании не могут делиться технической информацией с российскими специалистами.

Если мы планируем работать с какой-нибудь компанией, то мы должны проанализировать условия применения продукта и обеспечить определенную поддержку. Действительно, основное правило сегодня: надо продавать не просто продукт, а сервис, надо продавать решения, полностью сопровождать сделку, и, конечно же, требуется обратная связь.

Поэтому, безусловно, смягчение политической ситуации для такого глобального бизнеса, причем двухстороннего – как продаж, так и закупок комплектующих и материалов – необходимо и востребовано.

Относительно государственных мер поддержки экспорта я могу сказать, что, к сожалению, мы так и не смогли воспользоваться ни одним из мероприятий, о которых говорилось во время дискуссии. Я не исключаю, что и мы где-то недорабатываем, не умеем правильно организовать эти моменты.

Вообще, мы считаем, что наша сила и одновременно, конечно, слабость в том, что мы развиваемся на свои деньги. Мы развиваемся на оборотные деньги и на привлеченные коммерческие кредиты. Мы не избалованы мерами господдержки, и это заставляет нас быть в тонусе.

Да, минус в том, что мы не можем бежать так быстро, как хотелось бы. Но, тем не менее, работать с издержками, присутствуя на глобальном рынке, это вполне стимулирует.

Михаил Павлюк, генеральный директор АО «ПКК Миландр»

Концепция нашей компании, выработанная годами, состоит в следующем. Не направлять свой ресурс на создание продукта для зарубежного рынка, которого мы не знаем, не понимаем и никаких связей там не имеем. Все ресурсы мы направляем на внутренний рынок, то есть создаем продукт, который вытеснит с отечественного рынка продукцию компаний «Сименс», «Филипс» и всех остальных. Если мы в существующих условиях создадим продукт, который будет конкурентоспособным «Сименсам», «Филипсам» и всем остальным здесь, в России, то потом можно спокойно выходить на их рынок, потому что у нас уже есть объем, достаточно хорошая прибыль и т. д. В принципе эта стратегия является определяющей как в условиях неограниченных ресурсов, так и ограниченных.

Наша команда отстаивает внутренний спрос и развитие внутреннего рынка, но я хотел бы выделить четыре стимула для выхода на внешний рынок.

Первый стимул – работа на внутреннем рынке сужает производственную базу, и стоимость продукции растет (речь в первую очередь о микроэлектронике и электронике).

Второй – сужение кругозора, так как существуют рынки более развитые, чем российский. Если мы работаем только на отечественном рынке, то продуктовые свойства нашего товара, безусловно, сужаются, то есть определяются только российским рынком. И как только появляется конкурент из-за рубежа, с более развитого рынка, он, соответственно, завоевывает рынок.

Третий – финансовая устойчивость, географическая диверсификация. Если один рынок просел, другой может не просесть.

Четвертый – работу только на отечественном рынке можно рассматривать как своего

рода отказ от стратегического развития. Рынок может измениться. Например, многие российские предприятия работают в сфере производства военной техники. Если российское государство уйдет с этого рынка, как в девяностые годы, то все компании, производящие военную технику, будут поставлять продукцию только на внутренний рынок и не будут иметь доход в миллиарды рублей от экспорта.

В АО «ПКК Миландр» разработана стратегия развития гражданского рынка с использованием мер государственной поддержки. Сегодня на рынке востребованы не микросхемы, не технологии, не материалы, а решения. Мы долго размышляли, как торговать микросхемами и пришли к простому выводу: чтобы получить хоть какую-то прибыль при небольшом объеме производства, мы должны торговать решениями.

Относительно стимулирования внутреннего рынка и поддержки отечественного производителя можно сказать, что на сегодня, несмотря на все эти санкции, происходит консолидация и правительства, и банковской системы, и тех бизнесменов, которые хотят и могут участвовать в развитии радиоэлектронной промышленности. Например, в Фонде развития промышленности выдается кредит под очень выгодные проценты, если вы, допустим, хотите сертифицировать свою продукцию за рубежом, государство возвращает затраты на сертификацию. Кроме того, сегодня многое делается со стороны правительства для защиты умных решений по информатизации сетей, сбору информации.





Вратислав Людвик, представитель чешской компании PBT Works

У Вратислава Людвика большой опыт работы, в том числе в торговом представительстве в Советском Союзе.

«Наша компания – производитель принтеров и оборудования для отмычки электронных узлов, трафаретов и ракелей, поставляет свою продукцию практически по всему миру. Сегодня рынок дей-

ствительно стал глобальным, международные компании тесно связаны друг с другом. Например, мы продаем продукцию клиенту в Индии, а завод, выпускающий установки, может находиться в чешском городе или в Канаде.

Решающий фактор на современном рынке – цена. И вопрос не в том, где производится продукция – в Германии, Англии, Корее или Китае. Самое важное – высокое качество, надежность и срок службы.

Санкции, по моему мнению, это политическое решение, а не экономическое, оно не касается электроники и индустрии. У нас в Чехии нет ограничений на закупку российской электроники, качественных товаров из России. Если у вас есть

качественные приборы учета газа, электроэнергетики, то с ними можно выходить на рынки Европы и т. д. У нас тоже есть производители аналогичных счетчиков, и это конкуренция. А какой рынок без конкуренции!

Как представитель Чехии я не могу не сказать, что наша страна показывает хороший пример защиты внутреннего рынка и поддержки чешского производителя. После «бархатной» революции в 1988–1989 годах была предоставлена неограниченная свобода для всех предпринимателей. Теперь они самостоятельно ведут свои дела, распоряжаются финансами по своему усмотрению. При этом на владельцах фирм лежит и ответственность.

И сегодня всем, кто посещает Чехию, бросается в глаза то, что на улицах нет других машин – только «Шкода». Конечно, в переходных 1991–1992 годах рассматривался вопрос объединения предприятия с «Ситроеном» либо с «Фольксвагеном», «Ауди». Но «Шкода» сохранила свой бренд, дизайн, производство и не была встроена в схему «Фольксвагена». Без поддержки государства это было бы невозможно».



Свое мнение о дискуссии «Пути развития российской радиоэлектроники» высказал модератор мероприятия Евгений Липкин, генеральный директор ООО «Остек-СМТ».

Евгений, как возникла идея такого интересного формата?

Сама идея не нова. Формат живого спора или дискуссии на актуальные темы применяется дав-

но, он новый лишь для рынка радиоэлектроники.

Когда мы обсуждали с организаторами выставки (Группа компаний ITE), чем можно было бы оживить деловую программу, сделав ее более интересной, то возникла идея устроить противостояние точек зрения. Такое мероприятие позволяет взглянуть на вопрос под разными углами и перейти в режим генерации новых идей.

Ну и, конечно же, формат баттла полон эмоций, что крайне сложно обеспечить при докладах в режиме монолога.

Кстати, про эмоции. Баттл получился ярким и в отдельные моменты эмоции участников зашкаливали настолько, что казалось, что ситуация может выйти из-под контроля. Сложно было контролировать ситуацию?

Могу сказать, что расслабиться за два часа дискуссии не удалось ни на минуту. То, что было временами «горячо», говорит о том, что, во-первых, темы оказались актуальными, во-вторых, что команды экспертов были подобраны из увлеченных людей с активной позицией по обсуждаемым вопросам, и, в-третьих, все участники мероприятия провели тщательную подготовку, за что им отдельное «Спасибо».

Сами по себе яркие эмоции в споре – это индикатор того, насколько актуальна тема для конкретного участника и насколько ему близка позиция, которую он отстаивает. Это своего рода тест на искренность.

Как выбирались темы раундов?

Вопросов, волнующих отрасль, достаточно много. Выбирали примерно из десяти наиболее актуальных тем, советовались с представителями ведущих предприятий радиоэлектроники. Временные рамки позволили поднять только два вопроса, но, уверен, это был

хороший старт для продолжения дискуссий по остальным важнейшим вопросам отрасли в будущем.

Как вы сами считаете, готова ли Россия к четвертой промышленной революции?

Я разделю бы вопрос о готовности на две составляющие: первая – моральная готовность, а вторая – компетенции и техническая база.

Моральная готовность, как мне кажется, у нас присутствует в высокой степени. Я много общаюсь с руководителями предприятий и вижу огонь в глазах и желание что-то изменить в правильном направлении. Встречаю много примеров, когда за счет энергии отдельных личностей и небольших команд буквально на глазах преобразуются крупные предприятия. Из моих наблюдений: мотивация на изменения в России и, например, Германии, не сильно отличается. Разница в компетенциях и технической готовности.

Так уж получилось, что активная фаза того, что сейчас называют «Индустрией 3.0», пришлась на то время, когда наша страна переживала не самые простые времена: развалилась одна страна, на руинах которой люди думали не о прогрессе, а о выживании. В итоге мы многое не смогли сделать и в ряде областей очень сильно отстали. Если в той же Германии технологии «Индустрии 4.0» внедряются на крепкий фундамент, выстроенный в период автоматизации производственных процессов, то есть «Индустрии 3.0», то в России мы пытаемся построить современные производства на очень неустойчивом основании. Хромают компетенции и ци-

фровая грамотность; техническое оснащение предприятий часто не соответствует современным требованиям; нормативная база по многим направлениям отсутствует и сейчас создается с нуля.

Ситуация напоминает попытку за один-два года освоить пяти- или шестилетнюю университетскую программу. Будет не просто, но нам не привыкать. История России знает немало успешных примеров.

Какая стратегия развития отрасли более перспективная: ориентация на экспорт или развитие внутреннего спроса?

Я считаю, что здесь уместнее говорить в привязке ко времени. На первом этапе, сегодня, разумнее укрепиться на внутреннем рынке. Это позволит нарастить потенциал для дальнейшего развития экспорта в будущем. Сегодняшняя международная ситуация не очень располагает к выходу на внешние рынки, так как протекционизм бьет все рекорды, прежние международные соглашения уже не работают. Сейчас каждый сам за себя.

В перспективе надо создавать уникальные высокотехнологичные продукты, которые могут занять достойное место в мировом масштабе. У нас есть успешные примеры и сегодня. Их не много, но они есть.

Но перед тем как выпускать продукцию на внешний рынок, мне кажется, стоит дать возможность предприятиям укрепиться, обкатать решения на внутреннем рынке и накопить ресурсы для конкуренции в глобальном масштабе.

До встречи на баттле в 2020 году!!!

КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «ТЕХНОСФЕРА»



Цена 1090 руб.

ВНЕДРЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНДУСТРИИ 4.0. ОСНОВЫ, МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРИМЕРЫ ИЗ ПРАКТИКИ

Под ред. Армина Рота

Издание осуществлено при финансовой поддержке ПАО «Ростелеком»

Перевод с немецкого под общ. ред. А. В. Кострова

М.: ТЕХНОСФЕРА, 2017. – 294 с.,
ISBN 978-5-94836-482-7

В книге представлены концепция, основные парадигмы развития, структура технологии «Индустрия 4.0».

Книга вызовет интерес как у новичков отрасли, так и у научных сотрудников, инженерно-технических работников и руководителей высшего и среднего звена.

Благодаря обширному глоссарию издание станет ценным справочным пособием по использованию основных положений и лучших практик «Индустрии 4.0».

КАК ЗАКАЗАТЬ НАШИ КНИГИ?

☎ 125319, Москва, а/я 91; ☎ +7 495 234-0110; 📠 +7 495 956-3346; knigi@technosphera.ru, sales@technosphera.ru



ИНТЕЛЛЕКТ. КАЧЕСТВО.

АО «МИКРОВОЛНОВЫЕ СИСТЕМЫ»
Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, 11
Тел. (495) 917-21-03
Факс (495) 917-19-70
E-mail: mwsystems@mwsystems.ru
www.mwsystems.ru

- СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ
- ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ ЦЕНА/КАЧЕСТВО
- ПОЛНЫЙ СПЕКТР УСЛУГ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И ПРОИЗВОДСТВУ МОНОЛИТНЫХ И ГИБРИДНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ, ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ, МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВЧ-УСТРОЙСТВ И БЛОКОВ РЭА (0,3 - 22 ГГц)

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «МИКРОВОЛНОВЫЕ СИСТЕМЫ»

