

Технологии успешного бизнеса: разработка, интеграция, внедрение

Рассказывает генеральный директор АО «Диполь Технологии»
Д. И. Иванов



Бурное развитие технологий в последние десятилетия подарило промышленности ряд методов изготовления изделий, открывающих принципиально новые возможности для производителей. К этим методам, безусловно, относятся аддитивные технологии, которые находят всё более широкое применение в различных отраслях, в том числе в радиоэлектронной промышленности. Группа компаний «Диполь» уже несколько лет продвигает аддитивные технологии на российском рынке. Очередным шагом в этом направлении станет открытие Центра аддитивных технологий, запланированное на ближайшее время. Мы поговорили с генеральным директором АО «Диполь Технологии» Дмитрием Игоревичем Ивановым о целях и задачах создания этого центра, о вопросах внедрения аддитивных технологий отечественными предприятиями, а также в целом о рынке производственного оборудования в нашей отрасли и, конечно, о собственных решениях и планах компании.

Дмитрий Игоревич, в прошлый раз мы встречались с вами около полутора лет назад¹. Тогда в нашей отрасли был очень турбулентный период. Как бы вы оценили ситуацию на рынке сейчас? Что изменилось в работе вашей компании как поставщика оборудования?

Я считаю, можно констатировать, что этот период турбулентности подошел к концу и отрасль теперь живет по новым правилам. Часть участников рынка продолжает поставлять решения тех же вендоров, что и до событий 2022 года; часть переориентировалась на дружественные страны. Мы же пошли своим путем.

Дело в том, что до 2022 года поставщики оборудования и материалов в основном шли в фарватере крупных вендоров, которые в значительной мере

определяли стратегию нашего развития. Вендоры преследовали свои бизнес-интересы и потому оказывали определенное давление на поставщиков, чтобы мы были привержены тому или иному бренду, следовали неким правилам, продвигали определенные подходы, технологические решения. Всё это накладывало ограничения на развитие поставщика как интегратора и отраслевого эксперта.

Сейчас, когда эти ограничения сняты, более не нужно привязываться к конкретным вендорам, что позволяет нам развивать экспертность, повышать уровень знаний и – главное – исходить из задач заказчика, предлагать ему не только те решения, которые есть в каталоге производителя, но и те, которые наилучшим образом удовлетворяют его требованиям. Мы смотрим на весь рынок в целом и выбираем то, что необходимо заказчику. Тем самым мы становимся для заказчиков технологическим партнером,

¹ См.: ЭЛЕКТРОНИКА: Наука, Технология, Бизнес. 2023. № 8. С. 12–19.

который участвует в выстраивании стратегии их развития на годы вперед.

Помогает ли в этом Азия? Насколько решения азиатских вендоров соответствуют потребностям российских производителей?

Если говорить о сборочно-монтажных технологиях – а именно с них около 20 лет назад начиналось направление поставки производственного оборудования в Группе компаний «Диполь» – то у азиатских производителей есть решения для данной области, но заменить все технологии западных вендоров, ушедших с нашего рынка, они на текущий момент не в состоянии. Им пока не покорились технологии, более сложные, чем оборудование начального и среднего уровня. Например, за редким исключением у них нет решений для скоростной высокоточной установки компонентов на платы или быстрой и качественной оптической инспекции. В то же время они хорошо освоили, в частности, трафаретную печать и многозонные конвекционные печи. Но это всё же более простые технологии. Кроме того, в азиатском оборудовании очень большая часть комплектующих западной разработки.

Иная ситуация в микроэлектронике. Еще в прошлом интервью я говорил, что, когда в 2022 году мы стали глубже изучать рынок Азии, удивились, каких успехов добились азиатские компании в области микроэлектронных технологий и оборудования, в производстве ЭКБ. В этой сфере их достижения гораздо значительнее, чем в решениях для сборочно-монтажных производств.

Если судить по отраслевым выставкам, на российском рынке представлено большое количество сборочно-монтажного оборудования из Азии именно начального и среднего уровня. Есть и отечественные решения в том же классе. Означает ли это, что данное оборудование востребовано, что у нас сохраняется фокус на мелкосерийное многономенклатурное производство?

Я бы сказал, что на нашем рынке наблюдается противоположная тенденция. Действительно, до 2022 года наша радиоэлектронная промышленность представляла собой в основном мелкосерийное, максимум – среднесерийное производство с очень большой номенклатурой выпускаемых изделий. Сейчас мы отмечаем, что большой популярностью стало пользоваться оборудование для крупносерийной сборки. И это понятно: государству нужно решать фундаментальные задачи импортозамещения, необходимо выпускать продукцию в том числе крупными сериями. Многие предприятия работают на максимуме

своих возможностей, некоторые – в три смены. Поэтому сейчас рыночным трендом является рост спроса на скоростные установщики и всю связанную с ними «обвязку»: высокопроизводительные установки трафаретной печати, многозонные конвекционные печи, скоростные системы АОИ и т. п. У нашей компании, в частности, за последние два года было довольно много проектов, связанных именно с крупносерийной сборкой.

Что касается наплыва азиатского оборудования начального и среднего уровня, думаю, это связано, скорее, с геополитической ситуацией. К сожалению, пока далеко не всё оборудование ушедших с российского рынка западных брендов может быть замещено отечественным – у нас впереди еще большая работа. В этих условиях наш рынок был, фактически, открыт для входа азиатским компаниям, и было бы странно, если бы они этим не воспользовались.

В результате рынок наводнили азиатские установки начального и среднего уровня, но не потому, что они особенно востребованы, хотя спрос на них сохраняется, а потому, что, как я говорил ранее, передовые технологии для крупносерийной сборки в Азии освоены еще не в полной мере. В сфере более сложных сборочно-монтажных технологий основные вендоры остались те же, что и до 2022 года, и Азия здесь помогает нашей промышленности получить доступ к этим технологиям, хотя в данном вопросе тоже есть ряд определенных сложностей.

Сейчас рыночным трендом является рост спроса на скоростные установщики и всю связанную с ними «обвязку»

Говоря о трендах российского рынка, хотелось бы отметить еще один важный аспект. Наконец стало заметно, что наши заказчики начинают понимать важность автоматизации. Мы уже давно – около 10 лет – говорим про «Индустрию 4.0», и сейчас понемногу, в том числе благодаря усилиям ГК «Диполь», рынок приходит к осознанию, что для достижения стабильности процессов, высокого качества и повторяемости недостаточно иметь самое современное, передовое оборудование. Для этого необходимо также наличие на предприятии информационных систем, которые увязывают подготовку производства, контроль и управление складскими запасами, автоматизацию технологических операций, измерений, испытаний, контроль качества, производственную аналитику и т. д.

Наша компания для решения этих задач предлагает продукты собственной разработки. На российском рынке уже получила известность система автоматизации производственных процессов «Диполь КУПОЛ», которая, в частности, позволяет достичь полной прослеживаемости изготовления изделий, обеспечивает мониторинг качества, управление складом и подготовкой производства. Второй интересный ИТ-продукт – система «ЭМИКА», которая позволяет без знания языков программирования с помощью блоков и модулей создавать программы для автоматизации контроля, измерений и испытаний.

Создание решений для разработки и производства электроники мы видим как одну из своих важнейших задач

На текущий момент у нас уже более десятка успешных внедрений данных систем. Они внесены в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Учитывая тренд на автоматизацию в отрасли, мы видим большие перспективы данного направления.

Кстати о системе «Диполь КУПОЛ». Есть ли примеры ее внедрения на уже существующих производствах, или она поставляется только совместно с оборудованием?

Это хороший вопрос, потому что система целенаправленно разрабатывалась таким образом, чтобы она не была привязана к конкретному оборудованию конкретного бренда. Для ее развертывания не имеет значения, какие машины стоят на производстве. Нужна только точка подключения к оборудованию для съема необходимых параметров. Как правило, это открытые xml-файлы, которые формируются установками и обрабатываются в нашей системе. Поэтому большое количество внедрений системы «Диполь КУПОЛ» выполнено на предприятиях, где сборочно-монтажные линии уже были установлены, в том числе и другими поставщиками.

Продолжая тему разработок Группы компаний «Диполь», полтора года назад мы обсуждали новую систему рентгеновского контроля СРК-1000. Как вы сейчас оцениваете результаты этого проекта?

Главный результат – то, что мы сейчас можем предложить рынку полностью отечественную систему рентгеновского контроля с отечественными источником рентгеновского излучения, детектором, ПО,

с защитной камерой также отечественного производства. Данная система благодаря своим параметрам – напряжению до 160 кВ и разрешению 1 мкм – позволяет решать самые сложные задачи в области радиоэлектроники. Но на самом деле рентгеновский источник имеет широчайший спектр применения. Это не только радиоэлектроника, но и медицина, и дефектоскопия, и другие области. Тот факт, что наш рынок получил источник с характеристиками на уровне лучших западных образцов, – это уже большой успех данного проекта.

Было бы лукавством говорить, что этот проект был беспроблемным. Разработка данного продукта совпала с самым сложным периодом изменений на нашем рынке 2022 года: мы одновременно лишились доступа к большому количеству комплектующих, которые планировали использовать в нашем изделии. Безусловно, из-за этого проект несколько задерживался в своей реализации. Так что сложности были, но мы их успешно преодолели. Сейчас этот проект можно назвать состоявшимся, данные системы активно внедряются на предприятиях наших заказчиков.

Какое дальнейшее развитие планируется в области рентгеновского контроля?

Мы разрабатываем специальную систему перемещения образцов, чтобы реализовать в нашей установке компьютерную томографию. Кроме того, применяемый в системе рентгеновский источник может обеспечить разрешение даже менее 1 мкм, поэтому мы можем уйти в субмикронный диапазон. Это уже движение в сторону рентгеновской микроскопии, что может найти применение, в частности, в микроэлектронике. Именно это направление мы сейчас рассматриваем как основное логическое продолжение данного проекта на ближайшее будущее.

Какие еще решения предлагает «Диполь» в области оборудования и материалов для производства электроники?

Группа компаний «Диполь» активно поддерживает наше государство в сфере импортозамещения. Создание решений для разработки и производства электроники мы видим как одну из своих важнейших задач. Помимо системы рентгеновского контроля, мы производим и успешно реализуем систему струйной отмывки СМ16 ПРО. Она известна рынку и уже достаточно распространена на российских предприятиях. При этом система постоянно улучшается и модернизируется.

Кроме того, мы разрабатываем линейку собственных решений для контроля и измерений: это

осциллограф, калибратор, мультиметр – приборы, очень востребованные на рынке.

Также хорошо себя зарекомендовала линейка наших химических материалов для производства электроники под брендом РТМ, объединяющим продукты, которые мы разрабатываем и производим в России. В основном это промышленная химия и флюсы. Также важно отметить линейку паяльных материалов, производимых нашими партнерами под контролем химической лаборатории «Диполь».

Широкой известностью пользуется промышленная мебель, выпускаемая нашей компанией на собственном производстве под брендом VIKING уже более 20 лет. Думаю, мы лидеры рынка в данной области. В 2021 году линейка пополнилась лабораторной мебелью под брендом VIKING LAB. Таким образом, мы расширяем ореол нашей деятельности по данному направлению, включая в него решения для медицины, фармацевтики, химических исследований и т. п.

У нас также много идей по дальнейшему развитию в сфере разработки оборудования и материалов, но пока об этом рано говорить. По мере появления новых решений мы будем о них сообщать, рассказывать рынку. Так что следите за анонсами!

Сейчас реализуются различные меры государственной поддержки в области создания средств производства. Ваша компания пользуется данными мерами?

Да, мы используем инструменты государственной поддержки. Так, на разработку системы рентгеновского контроля СРК-1000 мы получили субсидию по постановлению Правительства РФ от 17 февраля 2016 года № 109. Это было еще в 2017 году. Думаю, среди коммерческих компаний – участников нашего рынка мы были одни из первых, кто воспользовался данным механизмом.

Не скрою, было сложно. Много чему пришлось учиться. В определенном смысле это нас закалило, и теперь мы без сомнений и сложностей заходим в проекты с господдержкой. Линейку измерительных приборов мы разрабатывали совместно с одним из крупных государственных научно-исследовательских институтов также с применением субсидии по 109-му постановлению, и в этот проект мы входили намного проще, с лучшим пониманием, что для этого необходимо. Сейчас данный проект уже успешно завершен.

Следует отметить, что со времен нашего первого проекта с использованием субсидии условия для компаний-разработчиков улучшились. Тогда по постановлению № 109 соотношение финансирования со стороны государства и исполнителя составляло

50 : 50. Это была большая нагрузка для бизнеса, учитывая сложность подобных разработок. Но государство прислушалось к отрасли и создало более комфортные условия для разработчиков оборудования. Сейчас по данному постановлению это соотношение составляет 70 : 30, и кроме того, появились другие субсидии, где оно еще больше.

Если посмотреть с точки зрения государственных программ и проектов по созданию средств производства, насколько, с вашей точки зрения, в их реализации возможно участие таких компаний, как ваша?

Безусловно, одна из главных задач, которые ставит перед собой наша компания, заключается в том, чтобы предоставить российскому рынку производства электроники современное высококачественное отечественное оборудование. Но нужно понимать, что мы – коммерческая организация, и для нас важную роль играет то, насколько эффективен тот или иной проект с экономической точки зрения, сможем ли мы вернуть вложенные средства и получить прибыль, а это, в свою очередь, зависит от потребностей и объема рынка.

Лежащий на поверхности пример – создание литографа. Для государства это важнейшая, основополагающая задача для технологической независимости в области микроэлектроники. Но войти в такой проект коммерческой компании крайне сложно. Для его выполнения необходимо огромное финансирование, но, помимо этого, нужен еще и рынок.

Если посмотреть на историю успеха всемирно известной компании ASML – фактически, монополиста в определенном сегменте литографии, чтобы достичь результата, практически полмира финансировало одну организацию. И ее рынок понятен: она обеспечивает литографами буквально все передовые кристалльные производства мира.

А наш внутренний рынок для таких фундаментальных вещей крайне мал, и бизнес вряд ли сможет отбить свои вложения. Поэтому без тотальной поддержки со стороны государства коммерческим компаниям такие проекты не осилить. Здесь еще много работы придется проделать в связке «государство – бизнес», чтобы правильно расставлять приоритеты и коммерческим предприятиям браться за задачи, которые действительно можно реализовать с учетом рынка.

Создавая собственное оборудование, насколько вам удается находить для него российские материалы и комплектующие? Видите ли вы положительную динамику в этом вопросе?

Сейчас 70–80% комплектующих оборудования, которое мы производим, отечественные. Однако

есть и сложности, и в основном они лежат в плоскости ЭКБ. Основные болевые точки – это ПЛИС, а также высокоскоростные АЦП, которые необходимы для измерительной техники. Эти компоненты в нашей стране пока не выпускаются. Также существуют проблемы со сложными датчиками, расходомерами и т. п. В этой области есть отдельные российские решения, но они либо громоздкие, либо слишком дорогие – настолько, что мы не можем позволить себе их использовать, так как это слишком влияет на себестоимость изделий.

В сфере микроэлектроники нам удалось заместить подавляющее большинство ушедших с российского рынка западных решений на азиатское оборудование

В целом же в отношении доступности отечественных комплектующих и материалов видна положительная динамика. Многие из зарубежных решений, которые мы изначально использовали или планировали использовать в нашем оборудовании, удается заменить на российские. Один из примеров – особый вид керамики, выдерживающий очень высокое напряжение, для системы рентгеновского контроля СРК-1000. Изначально мы планировали закупать данный материал в Японии, но японский производитель прекратил поставки в Россию. Сейчас мы применяем керамику от одного из крупнейших отечественных производителей в данной области. Внедрение отечественной керамики было непростым процессом, потребовалось провести большую работу вместе с производителем, но в результате мы получили продукт, который полностью устраивает нас по характеристикам и качеству.

Вы рассказали об изменениях на рынке сборочно-монтажного производства, а как обстоят дела в области микроэлектроники?

Микроэлектроника в нашей стране бурно развивается. Здесь также заметен тренд на рост серийности. Если раньше это было многономенклатурное производство с очень малыми по меркам данного направления сериями, сейчас мы видим переход предприятий к сериям большего объема. В отрасль осуществляются масштабные инвестиции, что свидетельствует в том числе о том, что руководство страны понимает важность технологической независимости в области производства ЭКБ.

В 2022 году мы провели большую работу по поиску поставщиков оборудования для микроэлектроники

в Азии, преимущественно в Китае. Мы посещали вендоров, изучали их производства, оценивали уровень их технологической зрелости, выбирали, что взять в проработку для дальнейшей поставки в нашу страну. Как я уже говорил, в этой сфере у азиатских производителей заметные успехи, и нам удалось заместить подавляющее большинство ушедших с российского рынка западных решений на азиатское оборудование. И это при высокой требовательности заказчиков, которые уже получили опыт работы с лучшим оборудованием западного производства.

Остались, конечно, сложности с некоторыми видами наиболее наукоемкого оборудования, такого, как установки проекционной литографии, ионной имплантации. Но около 90% необходимых для отечественной микроэлектронной промышленности технологий мы в Азии найти смогли, и, заручившись поддержкой местных вендоров, сейчас успешно поставляем данные решения на российский рынок. На их основе осуществлено уже множество проектов.

То, что вы говорите, относится и к кристальному производству, и к корпусированию?

Я бы сказал, что даже в большей степени к кристальному производству. И с нашей точки зрения, это отрадно, потому что это более наукоемкие и сложные процессы.

Мы сейчас работаем над рядом крупных проектов, начинаем запускать мощные производственные линии. Появление в России таких заводов говорит о том, что отрасль движется в правильном направлении: по пути импортозамещения и технологической независимости.

Недавно было анонсировано создание Группой компаний «Диполь» Центра аддитивных технологий. Какие задачи будут решаться в этом центре?

Аддитивными технологиями «Диполь» занимается достаточно давно. Уже около 10 лет мы прорабатываем проекты для наших заказчиков по внедрению таких решений в производственный цикл.

Центр аддитивных технологий – это часть планомерного развития данного направления в группе компаний. Среди основных целей и задач его создания – продвижение на рынке Российской Федерации аддитивных технологий, способных решить ряд ключевых задач. Он станет демонстрационной площадкой нашей компании, где мы будем рассказывать заказчикам про аддитивные технологии и показывать их в действии перед тем, как предложить их внедрение на производстве заказчика.

Вторая задача – предоставление заказчикам комплексных услуг по 3D-моделированию, сканированию,

печати, постобработке. Причем это будет охватывать все базовые типы технологий 3D-печати металлами и пластиками.

И конечно, поскольку наша компания сама является производителем, мы будем использовать технологические возможности центра и в своих нуждах, в частности для 3D-печати корпусов и прочих деталей.

Аддитивные технологии находят применение в различных отраслях. Есть ли специфика у этого направления в приложении именно к радиоэлектронной отрасли? Существует ли сегментация рынка аддитивных технологий по областям применения?

Я бы сказал, что таких особенностей нет, и рынок здесь не сильно сегментирован. Действительно, 3D-печать сейчас применяется и в космическом приборостроении, и в авиационной промышленности, и в медицине, и в других областях, где присутствуют небольшие серии и широкая номенклатура изделий, а также где необходимо быстрое прототипирование. Если мы говорим о предприятии, которое выпускает однотипную продукцию большими сериями, в этом случае аддитивные технологии слабо применимы. Но на мелкой серии и при прототипировании они позволяют существенно ускорить разработку, а также печатать сложные детали, где классические методы изготовления, такие как литье, штамповка, формовка и т. п., могут быть неэффективны или вообще непригодны.

Но с точки зрения области применения в аддитивных технологиях нет особых различий. Все технологии, которые объединены термином 3D-печать, применимы во всех секторах промышленности.

Но всё же, наверное, существует разница между тем, чтобы напечатать деталь авиационного двигателя или, например, хирургический имплантат? Ведь к этим изделиям предъявляются разные требования, для их изготовления применяются различные материалы.

Спектр применяемых материалов – что при печати пластиком, что металлическими сплавами – достаточно широк. В различных областях могут быть разные требования к материалу. Например, в космическом приборостроении могут требоваться повышенная прочность, возможность обеспечения высокой геометрической точности, наконец, малый вес. Свои особые требования будут и в медицине. Если предприятие обладает широкой номенклатурой выпускаемых изделий, то ему может быть целесообразно иметь весь парк оборудования и весь

спектр материалов у себя. В том числе поэтому одной из задач Центра аддитивных технологий является оказание услуг на контрактной основе. По сути, мы таким образом создаем центр компетенций для предприятий, чтобы они могли заказывать у нас изготовление таких изделий. Мы знаем, какой материал нужен для конкретной задачи, и имеем всё необходимое оборудование, поэтому мы сможем выполнять такие заказы.

На определенном этапе работа по контрактной схеме может быть хорошим решением для многих предприятий. Но, думаю, рано или поздно мы придём к тому, что на всех предприятиях появятся участки 3D-печати, потому что это путь к быстрой разработке и прототипированию.

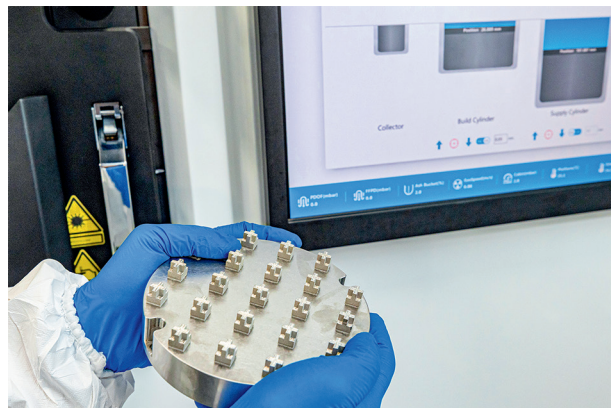
Возвращаясь к вашему вопросу, различия аддитивного производства в зависимости от области применения лежат не в самих технологиях. Печать – она и есть печать. Различия заключаются в определенных требованиях к изделиям, в применяемых материалах, в сложности моделирования и подготовки процессов.

Одной из задач Центра аддитивных технологий является оказание услуг на контрактной основе

И здесь мы подходим к одной фундаментальной проблеме: отсутствию достаточного количества кадров. В этой сфере кадровый вопрос стоит очень остро. Для 3D-моделирования необходимы инженеры с глубокими специальными знаниями именно в этой области. Для работы на оборудовании достаточно среднего специального образования – как при изготовлении изделий, так и при постобработке, однако и здесь требуется специальная подготовка.

Таких специалистов готовят в наших вузах и колледжах?

Сейчас видно, что аддитивным технологиям и их внедрению в производственные процессы предприятий стало уделяться больше внимания, в том числе и со стороны Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ. И в вузах, и в организациях среднего профессионального образования внедряются в учебный процесс программы по аддитивным технологиям. Мы сотрудничаем с несколькими такими колледжами, берем студентов на практику. В частности, в рамках весенней практики этого года будут приглашены первые



В Центре аддитивных технологий Группы компаний «Диполь»

10 студентов в Центр аддитивных технологий. Они будут вместе с нами погружаться, скажем так, в реальный мир 3D-печати. То, чему их учат в колледже, — это всё же теория, а с нами они постигнут практику и станут уже готовыми специалистами, которые смогут работать на предприятиях.

Когда мы совместно с рядом учебных заведений готовим специалистов по поверхностному монтажу, эти студенты еще за год до выпуска распределяются между предприятиями. За ними очередь стоит. Уверен, то же будет и в области аддитивного производства. Сейчас на рынке имеет место существенный дефицит специалистов со знанием современных технологий.

Насколько активны предприятия в нашей отрасли в отношении внедрения аддитивных технологий? Ведь часто к новым решениям бывает скептическое отношение, действующие предприятия с отлаженными процессами бывают весьма консервативны.

На сегодняшний день аддитивные технологии уже перестали быть чем-то «неизведанным», как это было еще несколько лет назад. Здесь опасения рынка сходят на нет. Есть и некоторые проблемы, мешающие более широкому их внедрению в производственные циклы, и прежде всего это проблема недостатка нормативной базы. Сейчас в некоторых отраслях, например в космической, нефтегазовой, внедряются

 **ДИПОЛЬ**



Центр
Аддитивных
Технологий

Здесь
будет
ДИПОЛЬ
ЦАТ

Группа компаний
Диполь
объявляет о запуске
нового подразделения —
Центра
аддитивных
технологий

Санкт-Петербург
ул. Промышленная, д. 19К

8 (800) 200-02-66
www.dipaul.ru
3dsales@dipaul.ru

соответствующие стандарты на уровне корпораций и иных крупных структур, создаются сертификационные центры. Однако в некоторых областях этих стандартов еще нет или их недостаточно.

Но в целом предприятия уже довольно хорошо осведомлены, какие возможности и преимущества могут принести аддитивные технологии, и активно ими интересуются. Так как наша компания достаточно хорошо известна на рынке, компании часто сами приходят к нам с задачей: им нужно напечатать определенное изделие, и мы подбираем технологию и печатаем пробный образец, который они могут проверить и затем принять решение о внедрении данной технологии у себя. Бывает и обратная ситуация, когда мы заинтересовываем предприятие аддитивными технологиями. Для этого мы проводим семинары, мастер-классы, обучающие тренинги.

В целом предприятия уже довольно хорошо осведомлены, какие возможности и преимущества могут принести аддитивные технологии

Кстати, в Центре аддитивных технологий планируется создание в том числе оснащенного по последнему слову техники учебного центра, где мы будем проводить мероприятия для компаний, на которых будем рассказывать и показывать на реальном оборудовании, как можно достичь успеха, внедряя эти технологии в производственный цикл.

Это будут комплексные программы подготовки или отдельные семинары?

Пока планируется, что это будут семинары, но в дальнейшем подготовим программы под конкретные технологии и сегменты и будем приглашать на них заказчиков, у которых эти технологии могут быть успешно внедрены на производстве.

Почему возникла идея создания данного центра именно сейчас? Это связано с сформировавшимися условиями на рынке?

Создание такого центра назревало давно. Но последние три года были настолько динамичными, и мы работали в таком темпе по поиску новых вендоров, выстраиванию цепочек поставки, что просто не хватало времени на реализацию идеи.

Сейчас, когда рынок, скажем так, расставился по местам, настало время, когда можно продолжить развитие направления аддитивных технологий. Кроме того, наши исследования рынка показали глобальную

нехватку мощностей аддитивного производства. Сейчас действуют несколько достаточно крупных центров по данному направлению, но они не справляются с объемами заказов. При загрузке мощностей на 100% значительная часть запросов не обрабатывается. Поэтому сейчас хороший момент для выхода на рынок с предложением контрактных услуг по аддитивному производству.

Когда ожидается открытие Центра аддитивных технологий вашей компании? Когда вы планируете начать принимать заказы?

Торжественное открытие с участием наших поставщиков оборудования для 3D-технологий – а мы являемся авторизованным партнером нескольких крупных компаний по этому направлению – запланировано на конец марта – начало апреля. И уже с апреля начнется прием заказов на изготовление изделий аддитивным методом.

Какие планы у вашей компании по дальнейшему развитию, помимо открытия данного центра?

Я бы выделил два аспекта. Первое – то, с чего начался наш разговор: мы продолжим двигаться по пути от поставки отдельных продуктов к более глубокому взаимодействию с заказчиками на уровне долгосрочных планов сотрудничества и совместного выстраивания и реализации стратегии развития их предприятий. Иными словами, мы уходим от роли поставщика и принимаем на себя роль технологического партнера, работая исходя из задач заказчика, а не из тех рамок и правил, которые устанавливались вендорами.

Второй аспект – наш фокус на разработку и выпуск собственных средств производства. Мы будем прилагать максимальные усилия для расширения номенклатуры предлагаемых изделий. Планы по развитию данного направления рассчитаны на несколько лет вперед. В последнее время Группа компаний «Диполь» расширила свою команду прежде всего в части разработки и, как я уже говорил, по мере реализации этих планов мы будем знакомить рынок с новыми решениями. Мы считаем, что наша команда может сыграть значимую роль в достижении технологической независимости страны, и будем продолжать развивать направление создания собственных технологических материалов, оборудования и программного обеспечения для предприятий отрасли.

Спасибо за интересный рассказ.

С Д. И. Ивановым беседовал Ю. С. Ковалевский



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

ПАЯЛЬНЫЕ ПАСТЫ



М-СЕРИИ

Свинцовая
паяльная паста
SP809-M



PTM
ПАЯЛЬНАЯ ПАСТА
SP809-M
Сплав Sn62Pb36Ag2

PTM
ПАЯЛЬНАЯ ПАСТА
SF300-M
сплав SAC0307

Бесвинцовая
паяльная паста
SF300-M



Безотмывочный
флюс ROLO

Широкое
технологическое
окно

Долговременное
сохранение
клейкости

Высокое
качество
отпечатков

Минимальное
образование
пустот

info@ptm.pf

8 (800) 200-02-66

ptm.pf

