

# ЗДЕСЬ СОЗДАЕТСЯ БУДУЩЕЕ РОССИЙСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ



## — Мы давно не встречались, расскажите в двух словах о новостях компании.

— Прошедшие два-три года были непростыми как для отрасли в целом, так и для нашей компании в частности. Мы прошли через ряд ограничений в связи с эпидемией коронавируса, справились с санкциями в области оборудования и базовых материалов.

Вместе с тем это было очень интересное время, насыщенное событиями, непростыми вызовами, сложными технологическими и организационными задачами. Наша команда завершила строительство и запуск нового завода рядом с Зеленоградом, в ОЭЗ «Технополис Москва» на площадке «Алабушево», где во второй половине прошлого года стартовал выпуск продукции. Мы уделили особое внимание нашему флагманскому производству в Клину: в 2023 году была проведена масштабная модернизация Технопарка, в ходе которой мы обновили процессы, связанные с изготовлением сложных многослойных печатных плат. Оглядываясь назад, можно с удовлетворением сказать, что основная часть наших планов была реализована, по всем проблемным вопросам в итоге были найдены решения.

## — Если выделить какую-то одну новость, то, наверное, это будет строительство нового завода в Алабушево?

— Да, конечно. Завод в Алабушево не просто стратегический проект для нашей компании. На сегодня это крупнейшее производство печатных плат в стране, а потому запуск нашей новой технологической площадки стал знаковым событием для всей отрасли. Завод создавался как центр изготовления всех срочных продуктов, на которых специализируется «Резонит» — это и срочные печатные платы, и срочный монтаж, и производство трафаретов для SMT-монтажа. В настоящее время все производственные участки уже действуют, вскоре мы планируем вывести их на проектную мощность. Следует отметить, что после запуска завода на полную производительность мы удвоим собственные мощности по печатным платам.

## — Повлияли ли санкционные ограничения на реализацию проекта в Алабушево? Как удалось решить вопрос с заменой западного оборудования и базовых материалов?

— После введения санкционных ограничений мы были вынуждены в срочном порядке искать альтернативных поставщиков базовых материалов, химии и технологического оборудования. Вместе с тем нашим инженерам и технологам пришлось вносить серьезные изменения в проект производства в Алабушево в связи с переходом на другое

**Компания «Резонит» уже не первый год остается лидером на рынке печатных плат и входит в число крупнейших контрактных производителей России. В течение 27 лет предприятие непрерывно развивается, предлагая клиентам новые технологии и совершенствуя сервис. О главных новостях компании и своем видении перспектив роста отечественной электронной промышленности нам рассказал основатель и генеральный директор «Резонит» Андрей Ильич Кучерявый.**

оборудование. Перестройка технологического проекта задержала запуск нового завода практически на полгода. Замена западного оборудования отечественными и китайскими аналогами потребовала серьезных инвестиций, а также огромной работы по установке и адаптации технологического процесса. Переход на другие базовые материалы и химию — это не только решение логистических и таможенных вопросов, но и серьезная перестройка технологии. Производство печатных плат очень тонкий процесс, и переход одновременно на новое оборудование и новые базовые материалы практически по всем технологическим операциям занял почти полтора года работы всей команды.

## — Вы упомянули отечественное оборудование и материалы. Насколько успешно происходит импортозамещение в отрасли?

— Говоря об импортозамещении оборудования, можно привести ряд хороших примеров. Мы сотрудничаем с российскими производителями, наши специалисты активно вовлечены в процесс разработки и тестирования оборудования и программного обеспечения. На заводе в Алабушево уже установлено немало единиц отечественного оборудования — например, мы запустили полностью автоматическую линию иммер-

сионного золочения, к тому же работающую на отечественной химии.

Импортозамещение коснулось и контрактного производства — часть ключевого оборудования по сборке электронных модулей проектируется и будет изготовлена командой российских разработчиков.

Однако еще рано говорить о массовом переходе на отечественные станки; при комплектации нового завода мы в основном использовали азиатское оборудование. Что касается материалов для производства печатных плат, импортозамещение в этой области происходит более активно. На своих заводах мы широко используем как отечественную химию, так и другие материалы для производства, а по некоторым процессам и технологическим операциям полностью перешли на российских поставщиков.

Я надеюсь, что рынок отечественного оборудования и материалов будет и дальше успешно развиваться. Хочу отметить, что поддержка российских производителей — приоритет для нашей компании. В случае если у нас есть возможность инвестировать в отечественное оборудование, то мы определенно сделаем выбор в его пользу, даже если затраты на его приобретение и содержание будут выше, чем на зарубежные аналоги.

**— Компании принадлежит два крупнейших завода по производству печатных плат в стране — в Клину и в Зеленограде. В чем различие между обоими заводами?**

— На заводе в Алабушево мы производим в основном мелкие и срочные печатные платы до 5-го класса точности включительно. Основной акцент при производстве про-

дукции мы делаем именно на сроках изготовления изделий. Производство в Клину также ориентировано на мелкие и средние серии, при этом оно специализируется на выпуске сложных печатных плат, включая сложнейшие многослойные, гибко-жесткие платы, высокочастотные и высокоскоростные печатные платы. Совместная работа основных производственных мощностей «Резонита» позволяет изготавливать достаточно большие объемы продукции: так, по нашей оценке, на текущий момент каждая третья плата в России выпускается на наших мощностях.

Как я уже упоминал, наша компания также имеет монтажные мощности — в Клину, Алабушево и в Санкт-Петербурге. Монтажный цех в Клину ориентирован на производство крупных серий, а участки в Алабушево и Санкт-Петербурге создавались специально для срочного монтажа мелких и средних партий. Автоматизированный процесс сборки, который применяется на всех наших площадках, существенно повышает технологичность и качество конечного изделия.

**— То, что компания «Резонит» специализируется на срочном производстве печатных плат, — общеизвестно. Насколько востребован срочный монтаж изделий?**

— Производство печатных плат, подбор и закупка компонентов, монтаж электронных компонентов — все эти стадии необходимы для вывода изделия на рынок. Наша цель — предоставить заказчику максимально комплексный сервис, поэтому мы не только изготавливаем печатные платы, но и осуществляем срочный монтаж компонентов.

Основная проблема при монтаже мелких партий заключается в том, что эти работы, как правило, выполняются вручную, что не позволяет говорить о стабильном качестве изделий. Мы спроектировали технологию и запустили специализированные производства, на которых даже единичные партии плат монтируются с помощью самых современных автоматических станков, с использованием собственного программного обеспечения для управления всем процессом.

Важно отметить, что в своем распоряжении мы имеем склад самых востребованных пассивных компонентов: резисторов, диодов, конденсаторов для того, чтобы гарантировать качество и прослеживаемость, сократить сроки поставки комплектующих и обеспечить производство компонентами в заводских упаковках.

На текущий момент срочный монтаж мелких партий печатных плат и комплексное изготовление спаянных модулей — это самые быстрорастущие направления в «Резоните»

**— Если посмотреть отзывы в Интернете, многие отмечают короткие сроки и хорошее качество, но при этом довольно высокую стоимость печатных плат. Можете это как-то прокомментировать?**

— Стоимость и качество продукции — это, как правило, связанные вещи. На нашем прототипном производстве применяются самые лучшие материалы для обеспечения высокого качества изделий. К тому же прототипное производство требует больших инвестиций в оборудование, поскольку все технологические процессы должны быть задвоены. Для предоставления нашим клиентам минимально возможных сроков выполнения





заказов наши инженеры, линейный персонал и наладчики работают непрерывно семь дней в неделю, что также вносит свой вклад в себестоимость.

Если говорить о массовом производстве, то на текущий момент сравнивать стоимость в Китае и в России не представляется возможным: для того чтобы достичь китайского уровня цен, необходимо строить такие же огромные заводы и переносить на территорию страны производство большинства изделий электроники. Чтобы выпускать продукцию по низкой стоимости, надо производить ее в большом количестве. Это касается не только печатных плат, но и базовых материалов, химии, производственного оборудования.

Именно для обеспечения наиболее выгодных условий для наших заказчиков мы сотрудничаем с китайскими партнерами: крупные серии по-прежнему изготавливаются у них. Долгосрочный опыт партнерства с китайскими предприятиями позволяет нам выполнять заказы любой сложности и объема, а также предлагать оптимальные цены заказчикам.

Синергия нашего срочного прототипного и мелкосерийного производства и крупносерийных мощностей китайских партнеров предоставляет возможность нашим заказчикам быстро и качественно запускать в серию опытные образцы.

Однако мы также стремимся оптимизировать ценовое предложение на продукцию, выпускаемую на наших российских заводах. С выходом производства в Алабушево на полную мощность мы рассчитываем снизить себестоимость, а значит, и стоимость конечных изделий.

**— За счет каких факторов вы планируете снизить себестоимость печатных плат?**

— Прежде всего, за счет эффекта масштаба. Завод в Алабушево рассчитан на выпуск до 500 тысяч квадратных дециметров печатных плат в месяц при работе на полную мощность. При таком объеме доля постоянных затрат в себестоимости значительно снижается. Помимо этого, мы планируем инвестировать в дальнейшую автоматизацию производства — не только в оборудование и технологии, но и в область инженерной обработки проектов, а также в онлайн-механизмы взаимодействия с клиентом и в программные продукты. Надеюсь, что уже в ближайшее время наши заказчики увидят результаты этой работы.

**— Насколько реалистично кратное увеличение внутрироссийского производства**

**электроники? Какие вы видите к этому предпосылки?**

— По всей стране уже наблюдается существенный рост производственных мощностей в печатных платах. Российские предприятия активно инвестируют в модернизацию производств, в строительство новых цехов и заводов. И речь не только о наших производственных площадках: сейчас в отрасли реализуется еще несколько крупных проектов. Думаю, не ошибусь, если скажу, что в период с 2020 по 2025 год стоит ожидать удвоения мощностей по выпуску печатных плат в стране. К сожалению, для качественного прорыва этого недостаточно, отрасли необходимо вырасти еще в три-четыре раза.

Необходимые предпосылки имеются, и это, прежде всего, последовательная работа Минпромторга по импортозамещению в ряде ключевых отраслей — в автомобилестроении, в области критической информационной инфраструктуры, медицинской и телекоммуникационной технике и в других сферах. В стране потребляется достаточно электроники, нам нужно создать стимулы для ее внутрироссийского производства.

**— Где брать кадры для реализации этих планов? Насколько я знаю, в стране сейчас острый дефицит специалистов и в области радиоэлектроники. Как вы решаете кадровый вопрос?**

— Проблема с кадрами действительно существует, на мой взгляд, это самая серьезная проблема, тормозящая развитие экономики в целом и отрасли в частности. Сегодня ни один вуз в стране не готовит профильных





специалистов по печатным платам. Кроме того, в последние годы конкуренция на рынке труда серьезно обострилась. В этой ситуации каждая компания ищет собственное решение.

У нас в компании разработаны собственные профориентационные программы. Одно из важнейших направлений в рамках обучения студентов и школьников — экскурсии на территории Технопарка в Зубово. Это помогает будущим инженерам погрузиться в производственные процессы и узнать тонкости производства и применяемых технологий. Мы активно сотрудничаем с московскими и подмосковными вузами и колледжами. Многие из тех, кто приезжает к нам на экскурсию во время учебы, возвращаются к нам на производство молодыми специалистами.

Помимо профориентационных экскурсий мы также создаем образовательные материалы на нашем сайте и других коммуникационных площадках. На наших каналах собрано большое количество статей и подробных пособий для всех, кто интересуется разработкой и производством электроники.

Говоря о сотрудниках, надо отметить, что уже много лет в «Резоните» развивается внутренняя программа наставничества. Более опытные сотрудники передают все необходимые знания своим молодым коллегам и помогают им профессионально развиваться. Мы стремимся поддерживать достижения сотрудников: в компании активно применяются материальные и нематериальные мотивационные механизмы. Пока нам удается решать кадровый вопрос, текучка в компании находится на очень низком уровне.

Я очень горжусь командой, которую нам удалось собрать за эти годы: в компании работают по-настоящему талантливые про-

фессионалы, способные реализовать самые сложные задачи.

**— Сегодня горизонт планирования не очень велик, как далеко вы планируете будущее компании? Можете поделиться планами на будущее?**

— В последние годы мы активно инвестировали в рост собственного производства. За это время наши мощности удвоились — и в печатных платах, и в монтаже, и в трафаретах. Стадию экстенсивного роста мы планируем закончить в начале 2025 года — к тому времени мы намерены запустить завод в Алабушево на полную мощность, а также закончить модернизацию Технопарка в Зубово под выпуск плат 7-го класса точности.

По завершении 2024 года инвестиции не прекратятся, но это будут уже точечные вложения в новые технологии и оборудование. Основные усилия будут сконцентрированы на онлайн-сервисах, собственном программном обеспечении, оптимизации бизнес-процессов и снижении себестоимости продукции.

В целом, мы будем продолжать совершенствовать все аспекты своей работы. Помимо расширения технологических возможностей собственных производственных площадок, наша компания, как и прежде, будет постоянно работать над качеством продукции и клиентским сервисом. Миссия нашей компании — «Вместе мы создаем будущее российской электроники», поэтому мы намерены сделать все возможное, чтобы внести свой вклад в развитие отечественной промышленности. 🌱

