DOI: 10.22184/1992-4178.2024.233.2.22.26

В текущих условиях нужно постоянно быть в тонусе

Рассказывает генеральный директор АО «НИИЭТ» П. П. Куцько

Воронежский Научно-исследовательский институт электронной техники (АО «НИИЭТ», входит в Группу компаний «Элемент») не только реализует проекты по созданию передовой электронной компонентной базы в различных направлениях, включая разработку микроконтроллеров, СВЧ- и силовых приборов, но и осваивает новые технологии, такие как, например, технология нитрида галлия на кремнии, а также разрабатывает испытательное оборудование. Среди ключевых приоритетов предприятия – создание гражданской продукции, в том числе для массового потребительского рынка. Мы поговорили с генеральным директором АО «НИИЭТ» Павлом Павловичем Куцько о том, как реализуются проекты института, о востребованности его разработок и о планах предприятия на будущее.

Павел Павлович, два года назад российская электронная промышленность столкнулась с существенными изменениями с точки зрения доступности зарубежных комплектующих и технологий. Как удалось справиться с этим вызовом?

В начале этих событий нам помогло наличие запаса комплектующих, а затем мы смогли наладить поставку изделий от альтернативных производителей. Считаю, что мы смогли справиться с влиянием этих изменений достаточно успешно. В частности, на текущий момент у нас нет проблем с обеспечением нашей продукцией предприятий, работающих в рамках государственного заказа.

В то же время было бы ошибочным говорить, что эти проблемы решены раз и навсегда. В текущих условиях нужно постоянно быть в тонусе. Потребность в наших изделиях, как и в электронной продукции в целом, продолжает расти, комплектующие требуются во всё больших объемах, на всех их не хватает, поэтому возникла ситуация, когда предприятия фактически борются между собой за поставки той или иной продукции, например за комплектующие для корпусов микросхем и полупроводниковых приборов. Более того, это происходит не только в нашей стране. Сейчас на глобальном уровне существует повышенный спрос на изделия микроэлектроники и полупроводниковой техники, поэтому ситуацию с поставками комплектующих нельзя назвать стабильной.

Таким образом, вопрос формирования запасов продолжает оставаться актуальным. Для такого предприятия, как наше, этот вопрос имеет существенный финансовый аспект: порой на закупку комплектующих уходят практически все оборотные средства. Поэтому здесь очень важна поддержка

государства. Сейчас меры по выделению средств на закупку страховых запасов комплектующих продлены. Это важная поддержка для нас, которая позволит нам продолжать выполнение поставленных задач.

Удается ли в таких условиях инвестировать в развитие, в разработку новой продукции?

На самом деле, с финансированием разработок ситуация проще. За последние годы появились и начали полноценно работать инструменты государственной поддержки, такие как постановления Правительства РФ от 24 июля 2021 года № 1252 и от 16 декабря 2020 года № 2136. Мы этими субсидиями активно пользуемся как для разработки новой ЭКБ, так и для создания испытательного оборудования.

Конечно, было бы неплохо, если бы оставались и инструменты в старом формате, а именно ОКР по разработке специальной ЭКБ. Субсидии по постановлению № 1252 позволяют нам расширять номенклатуру, загружать проектами наших разработчиков. Но сейчас мы подходим к стадии завершения работ по некоторым типам ЭКБ, нам будет нужно обеспечить заданный уровень выручки от реализации разработанных компонентов. По нашей номенклатуре единственная область применения, где мы можем быть более или менее уверенными в рынке сбыта, – это интеллектуальные приборы учета потребления электроэнергии и других ресурсов, потому что здесь введены достаточно жесткие требования по применению ЭКБ отечественного производства. В других областях, где таких требований нет, приходится полагаться только на то, что наши изделия будут очень востребованы самим заказчиком. Но, например, в автомобильной промышленности, несмотря на большое количество разговоров о востребованности отечественных компонентов, их внедрение происходит крайне медленно, конкретная номенклатура необходимой ЭКБ остается неизвестной для производителей, не до конца понятны требования по сертификации, организации производства и т. п. Наше предприятие может предложить достаточно много решений для автопрома, но движения в этом направлении почти не происходит. Похожая ситуация и в других секторах гражданской промышленности.

Когда мы приступали к реализации проектов по постановлению № 1252, мы проводили переговоры с потенциальными потребителями, и тогда перспективы спроса на разрабатываемые изделия выглядели достаточно позитивными, чтобы достигнуть поставленных целей по объемам производства. Мы надеемся, что нам это удастся, хотя сейчас ситуация выглядит более неоднозначной. Введение государством требований применения отечественной ЭКБ в электронной аппаратуре для различных секторов гражданской продукции и постановка ОКР на разработку ЭКБ специального применения помогли бы нам чувствовать себя более уверенно.

Если говорить о типах электронных компонентов, какие из них вы назвали бы сейчас наиболее перспективными для института?

У нашего предприятия есть два традиционных направления развития: микроэлектроника и полупроводниковые приборы.

В области микросхем у нас сейчас идет бурное развитие в сфере микроконтроллеров для различных применений. В частности, на финальную стадию разработки у нас выходит ультранизкопотребляющий 32-разрядный микроконтроллер на основе архитектуры RISC-V К1921ВГ015. Разработка данной ИМС будет завершена в сентябре текущего года, на этот же год запланированы первые контракты на поставку изделия в серийных объемах.

Введение государством требований применения отечественной ЭКБ в электронной аппаратуре для различных секторов гражданской продукции и постановка ОКР на разработку ЭКБ специального применения помогли бы нам чувствовать себя более уверенно

Ультранизкопотребляющие микроконтроллеры востребованы в целом ряде перспективных областей применения, включая Интернет вещей, системы сбора данных, автономные устройства управления стационарными объектами в труднодоступных местах, а также беспилотными транспортными средствами, в том числе сельскохозяйственного назначения. И именно микроконтроллер К1921ВГ015 планируется к широкому применению в интеллектуальных счетчиках, о которых я говорил ранее. У нас ведется плотная работа

с разработчиками таких приборов. Мы предоставили им уже вторую версию ИМС К1921ВГ015 для отработки схемотехники и программного обеспечения в составе их аппаратуры.

Сейчас у нас уже есть заявки на заключение достаточно крупных долгосрочных контрактов по данной тематике, а наша задача – своевременно обеспечить серийный выпуск этой продукции. Задача эта амбициозная, потому что речь идет об объемах потребления вплоть до миллионов и даже десятков миллионов штук. Поэтому в плане данных ИМС мы с надеждой смотрим в будущее.

В области нитрида галлия на кремнии мы идем в ногу со временем, и у нас есть вполне реалистичный шанс не отстать от мирового уровня

К1921ВГ015 – далеко не единственный микроконтроллер, разрабатываемый нашим предприятием в настоящее время. Мы готовим целую линейку изделий на основе RISC-V, включающую двухъядерный микроконтроллер с большим количеством поддерживаемых интерфейсов, оперативной памятью SRAM 512 Кбайт и флеш-памятью программ объемом 4 Мбайт, универсальный энергоэффективный микроконтроллер, а также микроконтроллеры для портативных систем и IoT.

В сфере полупроводниковых приборов мы развиваем разработку и производство СВЧ-изделий на основе технологии LDMOS, а также силовых транзисторов и изделий на их основе. Здесь мы также ориентируемся в первую очередь на массовый гражданский сектор, развиваем новые технологии.

По всей видимости, частью планов по развитию новых технологий является реализация полного цикла пострostового производства компонентов на нитриде галлия на кремнии. Каков сейчас статус этого проекта?

Мы говорим о развитии этой технологии уже четыре года, потому что у нас накоплены сильные компетенции и опыт в разработке приборов на основе нитрида галлия на кремнии, а сама технология является очень перспективной и востребованной во всем мире. Причем мы здесь идем в ногу со временем, и у нас есть вполне реалистичный шанс не отстать от мирового уровня и обеспечить технологический суверенитет страны в области эффективных силовых полупроводниковых приборов.

Но, к сожалению, у нас пока сохраняется такой подход, что для получения поддержки нужно сначала продемонстрировать эффективность нового решения в финансовом плане. В области прорывных технологий этот подход не работает, потому что реализовывать подобные проекты без государственной поддержки предприятия не в состоянии, а пока мы найдем потенциальных потребителей, пока они подтвердят спрос на соответствующие изделия, эта ниша уже будет занята производителями из других стран, работающими на глобальный рынок и, как следствие, изначально обладающими бóльшими объемами производства. Иными словами, мы получим ту же ситуацию, с которой мы сейчас столкнулись в области классических цифровых микросхем на кремнии. Тогда развивать наше производство будет уже поздно.

Тем не менее, движение по данному проекту есть. Руководством Группы компаний «Элемент» поставлена задача выходить с ним на дальнейшую проработку в соответствующие федеральные органы исполнительной власти. Напомню, что заместитель Председателя Правительства РФ – министр промышленности и торговли РФ Денис Валентинович Мантуров во время визита в наш институт в июле 2023 года дал поручения по проработке вопроса организации этого производства на базе АО «НИИЭТ».

Еще одно направление развития производства вашего предприятия – корпусирование в пластик. Как обстоят дела с этим проектом?

Сейчас все микроэлектронные предприятия, которые видят основу своего развития в увеличении объемов выпуска, а следовательно, в расширении производства продукции для массового гражданского рынка, рассматривают корпусирование в пластик как одно из наиболее актуальных направлений, потому что без него невозможно обеспечить конкурентную цену микроэлектронной продукции в данном секторе. С нашей точки зрения, это правильный подход, поэтому создание собственной площадки по сборке компонентов в пластиковых корпусах является одним из наших приоритетных проектов.

Данный проект выполняется с использованием займа Фонда развития промышленности. Его целевая мощность – 10 млн компонентов в год.

Мы двигаемся в графике, завершаем строительство чистых помещений под данное производство,

закупку оборудования. На первом этапе мы планируем загрузить площадку работами по сборке микроконтроллеров К1921ВГ015, о которых мы говорили ранее. Ожидаем, что объемы производства данной ИМС покроют инвестиции в это производство. По нашим оценкам, площадка, которая должна быть введена в строй уже к концу первого полугодия 2024 года, обеспечит наши внутренние потребности по корпусированию в пластик.

В дальнейшем участок можно будет масштабировать и выходить на предоставление услуг по сборке компонентов как для предприятий, входящих в ГК «Элемент», так и для сторонних заказчиков. Рассчитывая в том числе и на внешние заказы, мы изначально заложили возможность сборки в различные наиболее востребованные корпуса, такие как QFP, QFN, SOT, SOIC, TO.

Вы сказали, что по некоторым направлениям разработок ЭКБ существует неоднозначность на рынке с точки зрения дальнейших объемов потребления. Какова ситуация с испытательным оборудованием, разрабатываемым АО «НИИЭТ»? Насколько оно оказалось востребовано на практике?

Потребность в нашем испытательном оборудовании, которое мы разрабатываем с привлечением субсидий по постановлению № 2136, очевидна, и ее росту способствует увеличение объемов производства ЭКБ в нашей стране.

В прошлом году мы уже поставили предприятиям три первые камеры для испытания ЭКБ на воздействие термоудара «АКТУ-001», у нас есть новые запросы на поставку данных установок. Данное оборудование обладает не только высокими техническими характеристиками, но и привлекательной ценой, поэтому интерес к нему достаточно высокий.

Стенды для термоэлектротренировки «СИТ» – это более дорогое оборудование. Но оно крайне востребовано, и инвестиции в него окупаются с лихвой за счет того, что эти стенды позволяют обеспечить своевременный выпуск изделий ЭКБ. Дело в том, что те предприятия, которые за последнее время увеличили объемы выпуска в несколько раз, столкнулись с тем, что термоэлектротренировка, которую необходимо выполнять для 100% изделий определенных типов, стала «бутылочным горлышком» в их техпроцессе. Поэтому многие такие компании рассматривают возможность закупки наших стендов «СИТ» для расшивки этих «узких мест», и в этом году мы планируем поставить первую партию данных стендов. Более того, есть предприятия, которые обращаются к нам с просьбой разработать модификации стендов «СИТ» с увеличенным количеством одновременно испытываемых изделий. В этом направлении мы тоже работаем.

Единственным негативным моментом в области испытательного оборудования является то, что постановление № 2136 вышло лишь за два года до постановления Правительства РФ от 20 октября 2022 года № 1867, поэтому к моменту, когда мы представили испытательное оборудование рынку, предприятия уже в целом потратили средства, выделенные в рамках постановления № 1867 на расширение своей технологической базы, и у них оказалось меньше возможностей для приобретения наших установок. Но в целом мы видим хорошие перспективы по этому направлению нашей деятельности.

АО «НИИЭТ» развивает направление гражданской электроники не только с точки зрения ЭКБ, но и в плане конечных изделий. Какие новости у вашего предприятия в этой области?

Мы развиваем целую линейку потребительской электроники, проводим исследования рынка. В целом, задача перехода на следующий уровень разукрупнения – от ЭКБ к аппаратуре – поставлена руководством ГК «Элемент», и мы активно ищем потребителей конечных изделий как в потребительской сфере, так и в области промышленной электроники. У нас в институте создано специализированное подразделение, которое занимается этим направлением.

Потребность в нашем испытательном оборудовании очевидна, и ее росту способствует увеличение объемов производства ЭКБ в нашей стране

Если говорить о новостях, можно упомянуть проект док-станции для проведения онлайн-мероприятий, позволяющей не только заряжать установленный на нее смартфон, но и отслеживать положение докладчика по маркеру и источнику звука таким образом, что он всегда будет в кадре. Мы видим хороший потенциал для данной станции на рынке и планируем уже на выставке

ExpoElectronica этого года продемонстрировать очередной ее прототип.

Как вы взаимодействуете с другими предприятиями, входящими в ГК «Элемент»? Какую пользу это взаимодействие приносит вашему институту?

В первую очередь, в условиях роста объемов производства преимуществом работы в рамках группы компаний для нас является более эффективное управление, в том числе с точки зрения планирования работ и отслеживания выполнения поставленных планов. Мы являемся потребителем продукции ряда предприятий, входящих в ГК «Элемент», а когда и поставщик, и потребитель входят в одну группу компаний, безусловно, поставки такому потребителю становятся более приоритетными. Выполнение сроков на каждом этапе и решение возникающих спорных ситуаций берут на себя сотрудники «Элемента», сконцентрированные именно на этих задачах.

Сейчас первоочередная задача для нас – завершить создание производства по сборке компонентов в пластиковые корпуса

Помимо комплектующих, мы пользуемся услугами фаундри, которые предоставляют предприятия ГК «Элемент», – для изготовления разработанных нами изделий. Кроме того, другие компании группы пользуются нашими услугами в области испытаний, которые мы оказываем на основе испытательного центра АО «НИИЭТ», обладающего широкими возможностями. Не все предприятия имеют такую испытательную базу и такой спектр проводимых испытаний, как мы.

Какие планы вы ставите перед собой? Какие проекты сейчас наиболее приоритетны для предприятия, и какие идеи у вас есть, возможно, на более далекую перспективу?

Сейчас первоочередная задача для нас – завершить создание производства по сборке компонентов в пластиковые корпуса. Это самая ближняя перспектива. За ходом проведения работ у нас установлен ежедневный контроль, на их реализацию выделены большие ресурсы.

Само собой, будем дальше развивать разработку и производство новых изделий, осваивать новые технологии.

Также продолжим плотную работу с вузами. Мы взаимодействуем с учебными заведениями Воронежской области по многим направлениям. Одно из последних событий – в конце прошлого года совместно с Воронежским государственным университетом нашим институтом была открыта лаборатория по технологии нитрида галлия, которая позволит не просто готовить кадры для данного направления, но и перейти к комплексной работе, запланированной в рамках создания передовой инженерной школы по электронике и инфокоммуникационным технологиям, которая будет создана в ВГУ.

Мы продолжаем работать над созданием промышленного кластера радиоэлектроники в Воронежской области. Не могу сказать, что эта работа идет легко. На наш взгляд, кластер не должен быть «искусственным», он должен основываться на заинтересованности предприятий, в него входящих. Хотя на первых этапах такую заинтересованность ряд предприятий выражал, когда мы подошли к стадии обсуждения конкретных проектов, процесс замедлился. Проекты, которые могли бы реализовать предприятия региона, вырисовываются, но их потенциальные участники пока не очень активно включаются в эту работу. Тем не менее, у нас есть желание двигаться дальше в направлении создания кластера, поскольку на наш взгляд, это очень сильно поможет продвижению и развитию электронной промышленности Воронежской области.

Также мы планируем дальше расширять возможности нашего испытательного центра, а возможно, вернемся и к идее создания интегрированного испытательного центра – маркетплейса услуг по испытаниям, которую я хотел реализовать еще на площадке ФГУП «МНИИРИП» (ныне – ФГБУ «ВНИИР»). Такой маркетплейс позволил бы предприятиям быстрее находить исполнителя по различным видам испытаний со свободными мощностями, что было бы особенно полезно в текущих условиях возросших объемов производства микроэлектронной продукции. Подобная площадка, очевидно, востребована в промышленности, у нас есть определенные наработки в этой области, поэтому, возможно, мы выйдем с предложением о ее создании на базе АО «НИИЭТ».

Спасибо за интересный рассказ.

С П. П. Куцько беседовал Ю. С. Ковалевский

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАМЕРА ТЕПЛОВОГО УДАРА

ИСПЫТАНИЯ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЕПЛОВОГО УДАРА

РАЗРАБОТАНО АО «НИИЭТ»

СТЕНД ИСПЫТАНИЙ ЭКБ НА НАДЕЖНОСТЬ

ОТБРАКОВОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ, ИСПЫТАНИЯ НА НАДЕЖНОСТЬ

ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТ РОССИЙСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ, ПРОВЕРЕННОГО ВРЕМЕНЕМ

По вопросам приобретения оборудования:
Тел:. +7 (473) 222-91-70
Email: e.pletneva@niiet.ru

НИИЭТ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ