

Динамика роста форума «Микроэлектроника» отражает развитие электронной отрасли в стране

Рассказывает генеральный директор АО «НИИМА «Прогресс»
З. К. Кондрашов



В этом году Российский форум «Микроэлектроника» будет проводиться в десятый раз. Одним из организаторов этого мероприятия, ставшего одним из ключевых не только в сфере, собственно, отечественной микроэлектроники, но и во всей электронной и радиоэлектронной промышленности России, с самого первого форума является АО «НИИМА «Прогресс» (входит в Группу «Элемент»). Генеральный директор предприятия Захар Константинович Кондрашов поделился с нами своим видением того, каким будет мероприятие в этом году, и рассказал о развитии основных направлений деятельности института.

Захар Константинович, в интервью, которое было опубликовано в номере нашего журнала, вышедшем непосредственно перед выставкой ExpoElectronica¹, вы отметили значительный объем потенциально рынка для отечественных навигационно-связных компонентов и модулей, в частности, в области автоэлектроники. А на самой выставке представитель НПП «Итэлма» рассказал о том, что данной компанией создается блок системы «ЭРА-ГЛОНАСС» на основе модуля, разрабатываемого НИИМА «Прогресс»². Как сейчас идет освоение этого рынка и какие шаги еще предстоит сделать в этом направлении?

Действительно, разработка блоков системы «ЭРА-ГЛОНАСС» на основе наших навигационно-связных

модулей – это важный шаг в развитии применения отечественной ЭКБ в автомобильной отрасли. Но данное развитие происходит в гораздо большем масштабе. Следует отметить, что существенный импульс для применения ЭКБ в блоках управления по всей автомобильной промышленности формируют рабочие совещания, проводимые в Минпромторге России под председательством двух заместителей министра – Василия Викторовича Шпака и Альберта Анваровича Каримова.

Безусловно, мы не останавливаемся на тех продуктах, которые на сегодняшний день уже внедрили, и работаем мы не только с НПП «Итэлма». Благодаря тому, что мы постоянно проводим работу по сертификации наших изделий для применения в автопроме и включению их в Единый реестр российской радиоэлектронной продукции согласно постановлению Правительства РФ от 10 июля 2019 года № 878, на нас

¹ См.: ЭЛЕКТРОНИКА: Наука, Технология, Бизнес. 2024. № 3. С. 16–22.

² См.: ЭЛЕКТРОНИКА: Наука, Технология, Бизнес. 2024. № 5. С. 40–47.

смотрят и другие производители автоэлектроники. В общей сложности мы ведем диалог более чем с 15 такими предприятиями по установке наших изделий на их платы. С точки зрения объемов рынка, это уже миллионные тиражи. А любой миллионный тираж электронного изделия в нашей стране – это серьезный успех.

Что касается последующих шагов, сейчас мы анализируем состав блоков автомобильного применения с тем, чтобы выявить, какие еще компоненты мы можем предоставить отечественным разработчикам данных изделий. У нас уже есть некоторое представление, как может выглядеть перечень таких компонентов, но пока еще рано его детально озвучивать. Однако можно сказать, что речь идет об ЭКБ, которая востребована в объемах, измеряемых десятками миллионов штук. Причем это компоненты, которые могут производиться на отечественных фабриках: соответствующие технологии у нас есть.

Нашему движению в данном направлении способствует и развитие в Группе «Элемент» корпусирования компонентов в пластик. В сочетании с большими объемами производства эта технология позволит нам приблизиться к азиатским производителям с точки зрения себестоимости ЭКБ.

Если говорить о дальнейшем развитии рынка ЭКБ для автопрома, я думаю, что в будущем нас ждет новый этап расширения потребности в отечественных решениях, связанный с более широким применением электрического транспорта. И уже сегодня можно сказать, что российская электронная промышленность к этому готова. В данной сфере нет необходимости в самых передовых, «тонких», технологиях, и в стране существуют производственные линии, способные закрыть большую часть решений, которые будут востребованы в части электротранспорта.

На прошлогоднем форуме «Микроэлектроника» НИИМА «Прогресс» реализовал пилотный проект по навигации в выставочном пространстве. Есть ли новости по развитию этого направления?

Локальные системы навигации как внутри, так и вне помещений – одно из направлений, которому мы уделяем большое внимание. Если говорить именно о системе для навигации с помощью смартфонов и подобных абонентских устройств, мы продолжаем выполнять пилотные проекты с рядом партнеров. У потенциальных потребителей подобных систем существуют различные запросы по расширению их функционала, в том числе связанному с информационным наполнением. То есть они хотят видеть не только физическую навигацию – определение местоположения, но и навигацию информационную. Например, если речь идет о форуме, ожидается, что система будет включать в том

числе возможности, связанные с управлением контентом самого мероприятия.

Поэтому мы сейчас дорабатываем платформу с учетом пожеланий наших партнеров и результатов пилотных проектов и, надеюсь, новую ее реализацию покажем на форуме «Микроэлектроника 2024».

Мы видим интерес к системам навигации внутри помещений и в других областях, в частности для ориентации в шахтах, где осуществляется добыча полезных ископаемых. Однако в подобных применениях используются несколько другие принципы позиционирования, технологии, рабочие частоты. В этом направлении мы также проводим работы.

В целом, мы рассчитываем, что уже в 2025 году мы предложим рынку готовый коммерческий продукт – коробочное решение для навигации внутри помещений, для развертывания которого не нужно будет привлекать специализированных интеграторов. Мы стремимся именно к тому, чтобы наша система могла быть приобретена, допустим, торговым или логистическим центром и самостоятельно развернута силами штатного системного администратора.

Еще одно направление, которое развивает НИИМА «Прогресс», – навигация геодезического класса. В чем заключается его актуальность?

По сути, геодезический класс – самый передовой в сфере профессионального навигационного оборудования. Он отличается особенно высокой точностью определения координат, которая в стационарном режиме может достигать единиц миллиметров. Кроме того, в настоящее время к таким решениям предъявляются высокие требования по надежности работы в помеховой обстановке и в условиях затенения и спуфинга сигналов. Эти повышенные требования продиктованы областями применения данных систем, включающими в том числе межевание, что связано с вопросами правового характера, налогообложения и т. п. Поэтому в оборудовании геодезического класса применяется достаточно сложная математика, передовые решения для обработки сигналов, и для его создания необходима очень высокая квалификация.

Мы в своем развитии стремимся быть лидерами отрасли, прежде всего по направлению навигации и связи, которое является основной специализацией нашего института. Поэтому вполне логично, что мы занялись этой тематикой, которая сейчас действительно очень актуальна для нашей страны.

Эта актуальность продиктована прежде всего тем, что из-за санкций доступ к зарубежному оборудованию данного класса для российских организаций оказался закрыт. Более того, даже при наличии такого оборудования его использование оказывается невозможным,

потому что обработка данных включает в том числе обращение к зарубежным серверам, а соответствующие каналы обмена данными также оказались закрыты для пользователей из России. Даже если те или иные ограничения технически могут быть преодолены, это приводит к риску искажения данных и снижению надежности работы аппаратуры.

Поэтому становится очевидной необходимость создания собственной геодезической системы навигации. С этой целью мы планируем реализовать совместный проект с ППК «Роскадастр». НИИМА «Прогресс» выступит разработчиком как аппаратной части, так и ПО системы, которая со временем, как мы считаем, позволит вытеснить всё старое оборудование, использовавшееся ранее кадастровыми инженерами в нашей стране, а также будет интегрирована с государственной информационной системой Росреестра. По части этого проекта мы уже сейчас ведем диалог с коллегами из ЕАЭС. У них достаточно высокий интерес к нему, поскольку им бы хотелось избавиться от зависимости от основных стран – производителей геодезических систем, которыми на сегодняшний день являются США, Япония и Китай. Мы рассчитываем, что сможем создать достойную альтернативу их решениям.

Правильно ли я понял, что речь идет не просто о приемной аппаратуре, но и о системе, включающей в том числе некую централизованную обработку данных?

Именно так. Этот проект подразумевает не только разработку устройств, с которыми непосредственно работает инженер-геодезист, но и математический аппарат и соответствующее ПО, которые позволяют на основе поправок получать координаты с повышенной точностью и ориентироваться на местности в том числе в условиях наличия помех сигналов ГНСС. Мы сейчас прорабатываем варианты, как именно будет предоставляться эта услуга. Я думаю, это будет централизованный сервис на основе ГИС Росреестра.

Наверное, можно сказать, что за последнее время среди наиболее обсуждаемых направлений технологического развития свое место прочно заняла робототехника. Как бы вы, как руководитель компании, принимающей активное участие в том числе в работе Консорциума робототехники и систем интеллектуального управления, оценили текущее состояние в этой области?

Действительно, НИИМА «Прогресс» является одним из хедлайнеров данного консорциума. Он был создан три года назад именно по нашей инициативе. Активность сообщества приносит свои плоды, в частности в том, что растет осознание важности развития робототехники в нашей стране.

В начале прошлого года Президент Российской Федерации поручил Правительству РФ утвердить федеральный проект по развитию отечественной робототехники, что стало важной вехой для нас, поскольку данный проект обеспечивает понимание дальнейших шагов, позволяя переходить к формированию технических требований к специализированным микросхемам по согласованию с различными потребителями.

В микроэлектронике очень важно понимать, в каком направлении будет происходить развитие, на много лет вперед. От постановки задачи до окончания разработки сложной микросхемы или модуля проходит 3–5 лет, затем нужно еще 9–15 месяцев для того, чтобы была разработана аппаратура с применением данного изделия. После этого необходимо проведение проверок и испытаний аппаратуры и ее интеграция в систему. Если речь идет о системе для критической информационной инфраструктуры – а большинство систем с навигационно-связными функциями относятся к этой категории – нужны дополнительные испытания, которые могут занимать до полутора лет. В результате от появления ТЗ до фактического применения такой ИМС или модуля проходит от 8 до 10 лет. И еще несколько лет изделие должно быть востребовано, чтобы можно было окупить затраты на его разработку и производство.

Поэтому задача такого института, как наш, заключается в том числе в том, чтобы прогнозировать востребованность тех или иных компонентов, решений, технологий на перспективу в десять и более лет. Конечно, можно наполнять рынок путем копирования существующих передовых решений, но это тупиковый путь, ведущий к перманентному отставанию.

Мы выстраиваем идеологию, согласно которой для робототехнической среды, будь то промышленная, экстремальная или сервисная робототехника, должна быть организована некая сеть, закрытая от возможности воздействия извне, для того чтобы робототехнические комплексы могли общаться по определенным протоколам, включающим в том числе и навигационную составляющую. В нашем проекте «КОНСУЛ» эта концепция реализуется в виде идеологии XiX, которую мы анонсировали на форуме «Микроэлектроника» еще в 2020 году. Она включает в себя обеспечение обмена данными и контроль взаимного перемещения в пространстве объектов различного рода. Это остается нашим приоритетом, мы продолжаем движение в данном направлении, и то, что сейчас, в том числе благодаря федеральному проекту по развитию робототехники, дальнейшие шаги обретают предметный характер, позволяет нам видеть горизонты развития и более уверенно двигаться вперед. Надеюсь, что совместно с другими участниками

консорциума мы сможем сформировать проекты по развитию необходимой для реализации этой концепции ЭКБ, что эти работы будут открыты и мы сможем их реализовать.

В мае этого года Группа «Элемент», в которую входит НИИМА «Прогресс», выполнила первичное публичное размещение акций. Что это значит для вашей организации?

На мой взгляд, главный положительный эффект этого шага заключается в том, что он свидетельствует о вере в отрасль со стороны частного инвестора. Для нас, как для предприятия, входящего в «Элемент», это дополнительная мотивация показывать результат и большая ответственность, поскольку мы должны эту веру оправдать. Несмотря на то, что микроэлектроника во всем мире, конечно, развивалась при существенной государственной поддержке, многие задачи без частных денег не решить. Поэтому мы смотрим позитивно на этот шаг и будем делать всё возможное, чтобы выполнить задачи и стратегические планы, которые ставят перед нами акционеры.

В нашем разговоре уже несколько раз был упомянут форум «Микроэлектроника», одним из организаторов которого является НИИМА «Прогресс». В этом году мероприятие отмечает юбилей: оно будет проходить в десятый раз. Что вы ждете от форума в этом году?

Прежде всего хочется сказать, что 10 лет – это успех. Это достаточно большой период времени, и динамика роста форума за прошедшие годы отражает развитие электронной отрасли в стране. Я очень рад, что это мероприятие, созданное во многом благодаря академику Геннадию Яковлевичу Красникову и Владимиру Георгиевичу Немудрову, возглавлявшему институт с 1989 по 2014 годы, активно поддержанное Василием Викторовичем Шпаком, заместителем министра промышленности и торговли РФ, а в то время – руководителем НИИМА «Прогресс», Юрием Ивановичем Борисовым и другими видными деятелями отечественной науки, промышленности и государственного управления, внесло существенный вклад в то, что государство обратило внимание на отрасль микроэлектроники и сейчас ей оказывается беспрецедентная поддержка. Думаю, уже можно сказать, что выстроенное взаимодействие внутри отрасли и между электронной промышленностью и государством, а также субсидии, предоставляемые разработчикам и производителям микроэлектроники, привели к расцвету отечественной электронной отрасли.

Сейчас, на мой взгляд, важно правильно воспользоваться этой ситуацией, выстраивая внутренние

стандарты и регламенты, чтобы рынок микроэлектроники в России приобрел новый импульс с точки зрения потребления отечественной продукции, потому что на этом рынке действует простой закон экономики: если растет потребление, то снижается себестоимость изделий, а следовательно, потребление растет еще больше.

Поэтому, я думаю, в этом году на форуме будет большое количество обсуждений экономического характера. Мне очень импонирует то, что, двигаясь в сторону всё более сложных и передовых технологий, мы постоянно ведем диалог с потенциальными заказчиками, крупными компаниями и корпорациями о том, что им нужно в текущей ситуации и что будет нужно в перспективе.

Наше предприятие будет представлено практически во всех разделах форума «Микроэлектроника» – от пленарной сессии до научной конференции и мероприятий деловой программы. Мы традиционно проводим секцию, посвященную навигационно-связным компонентам и модулям. Также мы выступаем в качестве организатора ряда круглых столов.

В рамках Программного комитета форума под председательством Геннадия Яковлевича Красникова НИИМА «Прогресс» активно участвует в определении наиболее актуальных тематик, которые стоит обсудить в рамках мероприятия. В этом году, конечно, будет обсуждение задач, стоящих перед микроэлектронной промышленностью для обеспечения критической инфраструктуры, вопросов развития искусственного интеллекта и его применения, прежде всего в беспилотных системах и робототехнике, исполнения проекта по развитию средств производства, а также состояния и перспектив в области СВЧ-электроники.

Само собой, большое внимание на форуме будет уделено стратегии развития в долгосрочной перспективе – не ограничивающейся 2030 годом.

И безусловно, в рамках форума будут проходить культурные и спортивные мероприятия. В прошлом году мы получили очень хорошие отзывы о нашей инициативе – цикле мероприятий для детей и молодежи «Микроэлектроника детям», направленном на то, чтобы рассказать о данной области науки и техники подрастающему поколению, заинтересовать их и привлечь талантливую молодежь к работе в отрасли.

Уверен, что в этом году нас вновь ждет яркое мероприятие, на которое, пользуясь случаем, хотел бы пригласить всех коллег – участников рынка разработки и производства электроники в нашей стране!

Спасибо за интересный рассказ.

С. З. К. Кондрашовым беседовал Ю. С. Ковалевский