



Российская микроэлектроника: не стоит догонять, надо стараться опережать

Динамика
повсеместного перехода

к цифровым технологиям в последние годы — свидетельство кардинальной перестройки в системе факторов мирового лидерства. Чтобы быть в авангарде цифровизации, необходимо делать ставку на создание отечественных решений.

О проблемах и перспективах российской микроэлектронной отрасли, а также ее роли в переходе к цифровой экономике в интервью журналу «ЭС» рассказал генеральный директор АО «НИИ микроэлектронной аппаратуры „Прогресс“» (АО «НИИМА „Прогресс“»), кандидат экономических наук Василий Викторович Шпак.

Охарактеризуйте, пожалуйста, вкратце значимость перехода к цифровой экономике и роль отечественной микроэлектроники в этом процессе.

Президент В.В. Путин характеризовал важность цифровизации экономики России так: «Цифровая экономика — это не отдельная отрасль, по сути это уклад жизни, новая основа для развития системы государственного управления, экономики, бизнеса, социальной сферы, всего общества... это вопрос национальной безопасности и независимости России».

Данная идея заложена в госпрограмму «Цифровая экономика», базовой задачей которой является формирование технологической независимости за счет внедрения отечественных доверенных решений при переходе к новому технологическому укладу. Достижение этих целей невозможно без развития российской микроэлектронной промышленности на новом уровне. Для перехода к цифровой экономике необходима инфраструктура, построение которой требует серьезных современных мощностей в разработке и производстве. Суммарный эффект от цифровизации к 2025 году оценивается в 4,1–8,8 триллиона рублей, что составит от 19 до

34 процентов от общего увеличения ВВП. Ежегодный эффект только от внедрения элементов Индустрии 4.0 в России, по прогнозам, составит к 2025 году от 1,3 до 4,1 триллиона рублей.

Цифры перспективные, однако вопрос в том, какую роль в освоении новых рынков будут играть отечественные разработчики и производители. Доля российских игроков на внутреннем рынке электронных компонентов не превышает 30 процентов, и большая часть их продукции поставляется для производства аппаратуры военного и специального назначения. Гражданский сектор, в котором и ожидается взрывной рост, практически полностью привязан к иностранным комплектующим и ПО. Такое положение отрицательно сказывается на безопасности в государственном масштабе. Использование недоверенных иностранных решений — «троянский конь», способный парализовать любую критически важную отрасль — от энергетики и телекоммуникаций до финансовой системы и транспорта.

Какие факторы обеспечивают мировым лидерам микроэлектроники потенциал конкурентоспособности, в том числе на россий-

Не стоит догонять, надо стараться опережать. У нас есть все необходимое для того, чтобы стать самостоятельным игроком на высокотехнологичных «рынках будущего»: творческие кадры, крепкая школа, любое необходимое сырье.

ском рынке? Оцените состояние российской микроэлектроники по этим факторам.

Рынок микроэлектроники конкурентный. Главными преимуществами иностранных компаний являются цена производимой продукции и ее качество. Захватив рынки, обеспечивая себе устойчивый сбыт, они тратят гигантские деньги на развитие собственного технологического потенциала. Корпорация *Intel* в 2017 году потратила на исследования больше 13 миллиардов долларов, это 20% их выручки! Отечественные производители пока находятся в очень невыгодном положении. Барьером для использования отечественных компонентов в гражданском секторе является малая серийность и, как следствие, высокая цена, что в условиях открытого рынка играет главную роль. Необходима политика защиты отечественного производителя на «новых» рынках, которые открывает цифровая экономика. Это наш шанс для развития, точка возможного роста. Сегодня отсутствует ряд ключевых технологий, которые до последнего времени импортировались, но перестали быть доступными в связи с политической конъюнктурой и санкционными ограничениями. Отрасль практически полностью импортозависима, поэтому создание собственного технологического процесса, включающего производство отечественных материалов, оборудования, комплектующих и ПО, становится ключевой задачей.

Насколько велико отставание России, есть ли возможность осуществить прорыв?

Отставание есть, но это не безнадежно. Необходимо сосредоточиться на достижении

результата. Главное направление — формирование внутренних «рынков будущего» под контролем государства и внедрение эффективных регулирующих механизмов для защиты и обеспечения преференций отечественным разработчикам и производителям микроэлектронной продукции. Под перспективными рынками подразумеваются такие направления, как Интернет вещей, беспилотный транспорт, телемедицина, средства маркировки и считывания, цифровая энергетика, идентификация личности и т.д. Страны, достигшие серьезных результатов в электронике, идут по пути защиты своего производителя. Это Китай, Южная Корея, Япония и т.д.

Отдельно стоит отметить, что в современных реалиях гражданского рынка приживается не более 30% разработанных решений. Поэтому, создавая отечественный продукт, необходимо отчетливо представлять себе рынок сбыта и ориентироваться на целевого потребителя. Целесообразно предлагать понятные и выгодные конечному пользователю продукты по приемлемой цене. Необходимо создавать комплексные отечественные сервисы и услуги для перспективных рынков. Важно при создании таких сервисов и услуг использовать существующую инфраструктуру, искать возможности гражданского применения и коммерциализации систем специального назначения (спутниковая связь и навигация, дистанционное зондирование земли, системы сбора и анализа данных и т.п.).

Какие ресурсы необходимы для осуществления этого прорыва: финансы, технологии, кадры, кооперация?

Все это диктует необходимость создания вертикально интегрированных холдингов в формате государственно-частного партнерства, способных заниматься разработкой и производством от уровня компонентов до готовых продуктов и решений. Надо объединяться, конкурировать не между собой, а с иностранцами. Мы должны вернуть себе свой рынок, а потом идти на внешний.

Необходимо всю технологическую цепочку замыкать в России. При этом важно обобщить производственные мощности и консолидировать активы ведущих предприятий отрасли для повышения конкурентоспособности. Нам предстоит реализовать свои уникальные преимущества, а именно фактор собственных природных ресурсов. Микроэлектроника требует большого количества материалов, для получения которых обязательно наличие редких химических элементов, и они в России есть. Это будет способствовать расширению международного сотрудничества и трансфера передовых технологий. Результатом такого сотрудничества может стать создание совместной микроэлектронной фабрики с иностранным партнером в РФ и кооперационное освоение полного технологического цикла с использованием наших природных ресурсов.

Сегодня в России уже существуют прецеденты успешного технологического партнерства с иностранными компаниями, например совместный проект АвтоВАЗа и *Renault*, в рамках которого эффективно осуществляется трансфер импортных технологий с использованием отечественных комплектующих и инфраструктуры. Результатом стало укрепление позиций на внутреннем рынке и выход на внешние рынки с востребованной продукцией. Целесообразно использовать данный опыт. Для формирования конкурентоспособной отечественной экосистемы разработки и про-

изводства микроэлектронной компонентной базы, а также аппаратуры необходимо привлекать иностранных партнеров, в первую очередь производителей конечной продукции, радиоэлектронной аппаратуры, имеющих производство на территории России. Выгодой для них при этом станет получение преференций при выходе на «новые рынки» в РФ.

Помимо технологий важнейшую роль играет кадровое обеспечение отрасли. Существует острый дефицит квалифицированных специалистов. Причина этого — высокие темпы развития технологий и отставание образовательных программ для подготовки соответствующего потребностям отрасли кадрового резерва.

Можно ли дать общий прогноз мирового развития микроэлектроники как неотъемлемого элемента цифровизации экономики и общества?

Цифровая экономика стремительно наступает во всем мире, и очевидно, что в обозримом будущем потребуются качественно новые технологические решения. Что касается микроэлектроники, то в ближайшей перспективе все разработчики и производители окажутся практически в одинаковом положении. Связано это с тем, что кремниевые технологии подходят к предельной точке развития. Развиваются опто- и биоэлектроника, на подходе квантовая электроника. Облик аппаратуры и принципы ее работы существенно изменятся. Ведущие мировые игроки ищут новые материалы и технологии. В связи с этим целесообразно стратегически оценить перспективы разработки собственных технологий для качественно нового этапа развития микроэлектроники, определить самые перспективные направления. Не стоит догонять, надо стараться опережать. Считаю, что у нас есть все необходимое для того, чтобы стать самостоятельным игроком на высокотехнологичных «рынках будущего», а именно творческие кадры, крепкая школа, любое необходимое сырье.

ПЭС 18033 / 27.02.2018

