

# Микроэлектроника: производим здесь, а не там!

Внедрение интернета вещей, развертывание сетей 5G и перевод российских производств микроэлектроники на foundry-формат — такова повестка российского форума «Микроэлектроника-2021», который прошел с 3 по 9 октября 2021 года в г. Алушта Республики Крым. Впервые оппонентами традиционных спикеров — представителей Минпромторга и флагманов электронной промышленности из Зеленограда (завод «Микрон») — выступили непосредственные потребители электронных компонентов, в том числе инфраструктурные заказчики из энергетического и промышленного кластеров.

## РОССИЙСКИЙ ЧИП: НИ ГРАММА ИМПОРТНОГО!

Особый интерес на встрече вызвал «круглый стол», посвященный перспективам взаимодействия предприятий ТЭК и производителей радиоэлектронной промышленности в рамках достижения целевых показателей Энергетической стратегии РФ до 2035 года. На нем, в частности, отмечалось, что микроэлектроника стоит на пороге глобального передела рынка, вызванного значительным ростом потребности в чипах, который определяет ряд мощных драйверов, прежде всего развитие интернета вещей и искусственного интеллекта. Каждая из стран-игроков рынка микроэлектроники, и Россия здесь не исключение, защищает своих производителей, технологии, так как зависимость от импорта делает уязвимой всю цифровую инфраструктуру. И отечественные производители вынуждены решать, как заместить им-



порт не только микросхем, но и материалов, компонентов, средств производства, запчастей.

Правительство РФ утвердило Стратегию развития электронной промышленности РФ до 2030 года. Ее

цель — создание конкурентоспособной отрасли на основе развития научного и кадрового потенциала, технического перевооружения мощностей, освоения новых промышленных технологий, в том числе в сфере безопасности про-

изводств. Общая сумма затрат, которые должны прийти в эту отрасль, — 800 млрд рублей.

Господдержка рассчитана на весь жизненный цикл продукции, включая разработку, производство и внедрение. Дополнительный акцент направлен на развитие электронной компонентной базы (ЭКБ), средств производства, материалов, а также на продвижение новых перспективных технологий. Внимание к этой отрасли со стороны государства понятно. Разработки и серийное производство электронной компонентной базы — залог технологической и технической независимости, успешной цифровой трансформации всех секторов экономики.

Генеральный директор АО «Микрон» **Гульнара Хасьянова** считает, что основной задачей отрасли стало осуществление перехода от традиционной серийной продажи микросхем к разработке законченных системных решений, основанных на отечественной микроэлектронике. По ее мнению, пришло время следующего этапа развития микроэлектроники и формирования вокруг нее принципиально нового российского рынка. «Государство ставит перед нами масштабные вызовы в области импортозамещения, которые мы должны принять, — заявила она. — Однако, чтобы стать настоящим игроком на рынке, необходимо предпринимать серьезные шаги. Здесь уже стоит говорить об опережающей деятельности, или импортоопережении».

В 2021 году компания «Микрон» отработала об изготовлении экспериментальной партии первого полностью отечественного микроконтроллера «МК32 АМУР» на открытой архитектуре RISC-V. Он позволит при производстве устройств и приборов снизить зависимость от иностранной компонентной базы и лицензий. А встроенная криптозащита дает возможность полноценно использовать его на объектах с повышенными требованиями к безопасности. Как пояснили представители компании, новый микроконтроллер можно применять

для промышленной автоматизации и интернета вещей, умного дома, инфраструктурных и охранных систем, телеметрии и мониторинга, приборов учета, ТЭК, транспорта, дорожной инфраструктуры и приборов, ЖКХ и других сфер — это универсальная базовая единица для импортозамещения в отечественной электронике.

## СКОЛЬКО ВЕШАТЬ В БАЛЛАХ?

Горячий спор на форуме вызвал процесс внедрения балльной системы оценки уровня локализации производства вычислительной техники. Речь идет о разработанном Минпромторгом России проекте изменений в постановление правительства № 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории России». Власти намерены ввести балльную систему оценки техники для включения в реестр российской радиоэлектронной продукции и отсрочку до 2024 года на обязательное использование отечественных процессоров.

Так, производители планшетов и ноутбуков также могут рассчитывать на 20 баллов, если производитель выполнял на территории России следующие операции: применение электронных модулей отечественного производства или изготовление печатных плат электронных модулей и/или сборка и монтаж всех элементов электронной компонентной базы на печатную плату электронного модуля.

Участники форума выразили опасение, что проект документа, предложенный Минпромторгом России, противоречит Стратегии развития электронной промышленности РФ и не окажет содействия российским разработчикам.

«Сама по себе балльная система не является стимулом для импортозамещения, поскольку это всего лишь инструмент определения той или иной степени локализации, — объяснил заместитель генерального директора по развитию НТЦ «Модуль» **Алексей Мохнаткин**. — Предполагается, что требования по уровню локализации в баллах будут ужесточать год от года и это приведет к увеличению доли технологической импортонезависимости, — но это покажет только будущее. На сегодня введенные правила только ослабили реальный уровень требований по импортозамещению как в вычислительной технике, так и в телеком-оборудовании».

По словам эксперта, эта система присваивает то или иное количество баллов за каждый технологически значимый элемент в аппаратном решении, уходя от двудесятибалльной стоимости и возможных манипуляций с ней. Это более понятный механизм, однако самой по себе балльной системы недостаточно, чтобы стимулировать российский бизнес к инвестициям в высокотехнологичные переделы. Так, наличие российского процессора на борту дает наибольшее количество баллов, но при



НТЦ «Модуль» представит широкую линейку новых микросхем на базе собственной оригинальной архитектуры NeuroMatrix®

Microelectronics: we produce here, not there!

The introduction of the Internet of Things, the deployment of 5G networks and the transfer of Russian microelectronics production to the foundry format is the agenda of the Russian forum Microelectronics-2021, which was held from October 3 to October 9, 2021 in Alushta, Republic of Crimea. For the first time, the opponents of traditional speakers - representatives of the Ministry of Industry and Trade and flagships of the electronics industry from Zelenograd (Mikron plant) — were direct consumers of electronic components, including infrastructure customers from the energy and industrial clusters.

Фото: microelectronica.pro

этом и с меньшим количеством баллов, то есть без российского процессора, продукция также включается в реестр российский, а значит, на тех же условиях может закупаться государственными заказчиками.

«Согласитесь, это вряд ли стимулирует российских производителей переходить на российские процессоры, — обратился Алексей

Мохнаткин к участникам отраслевого форума. — Да и тех, кто уже инвестировал в продукцию на российских процессорах, ставит не в лучшие условия. Им нужно возвращать инвестиции, и их продукция окажется дороже аналогичной на иностранных процессорах».

В целом участники рынка пришли к выводу, что, если будут реализованы

стратегические меры по развитию отрасли, микроэлектроника станет драйвером для как минимум десяти смежных секторов — энергетики, нефтегазовой индустрии, станкостроения, сферы безопасности объектов. А значит, наметится рост производства, создание новых фабрик, научных открытий и, как результат, — признание российских разработчиков во всем мире.

## Карина Абагян:

### «Отечественный микроконтроллер на страже ТЭК»

Директор по стратегическому развитию АО «Микрон» Карина Абагян рассказала журналу РUBEЖ об экспериментальной версии первого полностью отечественного микроконтроллера «МК32 АМУР» и в каких отраслях российской экономики он будет востребован.



**Карина Абагян**

директор по стратегическому развитию АО «Микрон»

**Насколько важно сегодня иметь свой микроконтроллер в продуктовой линейке компании?**

**КАРИНА АБАГЯН:** Микроконтроллеры после памяти являются самым широко используемым типом чипов в мире. В год закупается свыше 39 млрд микроконтроллеров. Их используют для управления инженерными объектами в таких сферах, как ТЭК, авто- и железнодорожный транспорт, городские коммуникациями и ЖКХ, — практически везде, где есть хоть какая-то автоматизация, нужны микроконтроллеры.

Наша стратегия по развитию этого продукта — делать все в России и на основе собственных разработок: ди-

зайн и производство чипа, разработку встроенного и пользовательского ПО. Все должно быть либо российское, либо основанное на открытых кодах и сделано нашими инженерами. На сегодня это единственный микроконтроллер, производимый в России, а не на зарубежных фабриках.

**Как выстроены конкурентные свойства контроллера? С чем ему предстоит бороться?**

**К. АБАГЯН:** В мире несколько десятков производителей микроконтроллеров. На российском рынке сейчас лидируют чипы компании ST. Это широкая и хорошо проверенная линейка, очень удобная для разработчиков. Естественно, в прямой конкуренции нам пришлось бы тяжело, так как мы находимся в самом начале пути, а зарубежные компании ведут продукт не один десяток лет. Мы начинаем с защищенных рынков и рассчитываем на преимущества доступности российского производства, так как в настоящее время по причине мирового дефицита чипов зарубежные производственные мощности перегружены, увеличилась стоимость и сроки производства.

Разработку реализуем при поддержке Минпромторга России, что и позво-

лило нам запустить новую продуктовую линейку. Кроме того, в 2020-2021 годах рыночные цены на чипы заметно выросли, а их доступность упала.

**С какими трудностями столкнулись при создании микроконтроллера?**

**К. АБАГЯН:** Как и все сейчас — с удлинением цикла разработки и логистики по причине пандемии COVID-19. В параметрах мы ориентируемся на заказчиков и возможности своего производства. Хочу отметить высокий уровень нашего партнера по разработке НИИМА «Прогресс» — чип использует открытое ядро Риск-5, экосистему которого только формируют и многие элементы необходимо делать самостоятельно.

**Сколько разработка заняла времени и финансов?**

**К. АБАГЯН:** Разработка микроконтроллера заняла около двух лет, бюджет не раскрываем.

**Оправдал ли вывод контроллера на рынок заложенные ожидания?**

**К. АБАГЯН:** Увидим это по результатам следующих периодов, сейчас идет совместное с заказчиками тестирование.

