

# ОРИЕНТАЦИЯ НА ЭКСПОРТ

## КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

**ДМИТРИЙ БОДНАРЬ**, к.т.н., генеральный директор, ЗАО «Синтез Микроэлектроника»



*В последнее время слово «импортозамещение» звучит, наверное, чаще, чем не менее модное слово «нанотехнологии». Однако истинную суть, скрывающуюся за внешней оболочкой обоих терминов, понимают немногие. Попробуем взглянуть на тему импортозамещения (в т.ч. в электронике) более детально с учетом мирового исторического опыта и реалий нашей страны.*

### ВВЕДЕНИЕ

Одними из самых обсуждаемых тем в нашей стране являются темы санкций и импортозамещения. Причем, вторая напрямую вытекает из первой. К сожалению, от объема и интенсивности обсуждения темы импортозамещения ничего не меняется в плане ее реализации, поскольку для начала эту тему необходимо, как минимум, перевести из политической в экономическую категорию. Поскольку, как только на первый план выходят политические аспекты, то вопросы целесообразности, экономики и эффективности отходят на второй план. Более того, введением продовольственных антисанкций по аналогии с детским принципом «назло маме отморожу себе уши», без подготовленных вариантов оперативной замены импортных товаров, наши власти лишней раз подчеркнули высшую степень политизированности этой темы. Причем, без всякой социальной и экономической (в цифрах) аргументации. Однако оставим в стороне политическую составляющую и рассмотрим экономические аспекты, вопросы целесообразности, формы реализации и опыт некоторых зарубежных стран с разным успехом решавших вопросы импортозамещения в различных отраслях экономики.

### ДЕЙСТВИЕ ГОСУДАРСТВА ПО ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЮ

Как показывает исторический опыт зарубежных стран, роль государства в

реализации импортозамещения чрезвычайно высока. Государство выступает не только в качестве заказчика, но и является основным драйвером этого процесса. Более того, именно государство должно реализовать все параллельные и последующие этапы, необходимые для индустриализации страны и промышленного роста.

Для реализации стратегии импортозамещения любое государство должно выполнить некоторые действия. Вот основные из них:

1. Определиться с целеполаганием.
2. Определиться с основными отраслями промышленности с благоприятными условиями для импортозамещения.
3. Выбрать соответствующую модель импортозамещения.
4. Определить необходимые условия для импортозамещения.
5. Провести унификацию и стандартизацию продуктов, подлежащих импортозамещению.
6. Сделать оценку стоимости программы, источников финансирования, оценку внутреннего и внешнего рынков.
7. Сформировать устойчивую рыночную потребность на продукты импортозамещения, как минимум, на внутреннем рынке.
8. Профинансировать и реализовать программу.

Рассмотрим некоторые особенности этих пунктов более детально.

### ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ

Начнем с того, с чего должно начинаться обсуждение темы любых действий – с целеполагания. За прошедший год со стороны Правительства РФ никак не обозначены цели, которые страна планирует достигнуть в результате импортозамещения. Ведь импортозамещение является не целью, а способом, инструментом достижения цели. Причем, в разных отраслях промышленности, для разных товаров, эти цели могут быть разными. Например, в микроэлектронике этими целями могут быть:

- импортозамещение для достижения национальной и технологической безопасности (в первую очередь в военных и космических ИЭТ);
- импортозамещение для индустриализации страны;
- импортозамещение как первый этап создания конкурентных на мировом рынке продуктов для экспорта.

От поставленной цели зависит выбор стратегии и модели импортозамещения, ориентация на рынки сбыта продукции, объем требуемых финансовых средств и многое другое. Достижение национальной и технологической безопасности в микроэлектронике – это не одноразовая задача или акция, которую можно решить за два-три года путем одиночного вливания пусть и больших финансовых ресурсов. Если целью импортозамещения в электронике явля-

ется только замещение любой ценой ограниченного набора интегральных микросхем и полупроводниковых приборов в военной и космической технике, то это, скорее всего, уже не столько экономическая, сколько политическая задача.

В настоящее время и в ближайшем будущем в этих сферах нереально заменить все импортные электронные компоненты на отечественные. Сейчас около 70% комплектующих в военных и космических электронных блоках импортного производства. Для их изготовления применяются десятки современных технологий, отсутствующих в нашей стране. Поэтому эта задача может быть реализована в очень ограниченном масштабе, даже при максимальном финансировании. Последние заявления вице-премьера Дмитрия Rogozina о невозможности полного отказа от импортной электронной комплектации вселяют слабую надежду на то, что на смену периоду эмоциональных политических лозунгов и угроз приходит время более взвешенных подходов. Следует помнить, что неконкурентная работа только на военную промышленность без гражданского сектора не подняла и не удержала на высоком уровне ни одну национальную микроэлектронику.

Решение с помощью импортозамещения параллельных задач в других отраслях промышленности при хорошем внутреннем потреблении обычно имеет своей целью индустриализацию страны. Но электронная промышленность при очень слабом внутреннем рынке (менее 0,5% от мирового) явно не может быть катализатором индустриализации страны.

### СТРАТЕГИИ И МОДЕЛИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

В мировой истории развития разных стран были апробированы несколько более или менее успешных моделей реализации импортозамещения, но я бы отметил пять:

1. Импортозамещение для внутреннего рынка как стратегия догоняющего развития, направленная на защиту внутреннего производителя путем замещения импортируемых промышленных товаров товарами национального производства.
2. Опережающая модернизация, когда наряду с импортозамещением реализуется политика повышения конкурентоспособности национальных производителей, включая рост производительности труда в стране в сравнении с производительностью передовых стран.
3. Модель «стаи летящих гусей» – индустриализация экономики, которая

достигается не путем замещения импорта отечественным производством при помощи внешнеторговых ограничений и дискриминации импорта, а путем наращивания экспортного потенциала страны.

4. Экспортоориентирование импортозамещения – реализованная на базе стратегии «стаи летящих гусей» и модернизированная в Тайване стратегия с использованием преимуществ как импортозамещения, так и модели «стаи летящих гусей».
5. Модель «стаи летящих гусей» с добавлением прямых иностранных инвестиций.

**Стратегию внутриориентированного импортозамещения** брали на вооружение многие страны. Но для большинства из них после Второй мировой войны это давало временные, краткосрочные и незначительные результаты, т.к. не повышало эффективности национальных экономик. Эта модель имеет четко выраженные и неоднократно подтвержденные недостатки:

- отсутствие конкуренции за счет закрытости импорта, монополизации, консервации и отставания;
- работа на копирование, а не на опережение, особенно в hi-tech-отраслях;
- поддержка слабых и неконкурентоспособных отраслей и товаров, которые не могут справиться с конкурентами даже на внутреннем рынке;
- постоянный рост цены товаров и, как следствие, дальнейшее ухудшение конкурентоспособности, поскольку цены формируются от понесенных затрат, а не на рынке.

Характерными примерами неудач этой модели являются результаты импортозамещения в Латинской Америке в 1950–1970 гг.: временные успехи в создании рабочих мест против неконкурентоспособности национальных производителей, роста цен, девальвации национальных валют, дефицита платежного баланса из-за малого экспорта, неоднократных экономических кризисов, государственных переворотов. Они не привели к радикальным долгосрочным изменениям в странах Латинской Америки.

В последнее время политика в одной из крупнейших стран Латинской Америки – Бразилии – коренным образом изменилась. В Бразилии снижены импортные пошлины, проведена ориентация на открытый рынок и повышение конкуренции на внутреннем рынке. Примером изменения подходов является опыт бразильской авиастроительной компании Embraer, которая в 1990 г. испытала на себе все тяготы кризиса и

в 1994 г. была приватизирована. У государства осталась лишь «золотая акция», дающая право вето на поставки военных самолетов. Компания привлекла зарубежные инвестиции и технологии. Сейчас Embraer (с оборотом 6,178 млрд. долл. в 2012 г.) делит 3–4 место в мире с канадской Bombardier по поставкам коммерческих авиалайнеров.

Сама по себе стратегия внутриориентированного импортозамещения – это стратегия догоняющего развития и предполагает переход от производства простых товаров к наукоемкой и высокотехнологичной продукции с высокой добавленной стоимостью. А это невозможно без открытой экономики, стимулирования технологической модернизации, повышения производительности труда, эффективности и создания конкурентоспособной продукции. Именно к стратегии опережающей модернизации и перешли страны Латинской Америки, Юго-Восточной Азии, не добившись ожидаемых результатов в реализации стратегии внутриориентированного импортозамещения.

Единственным аргументом в пользу этой стратегии является то, что неэффективное, неконкурентное в сравнении с лучшими мировыми товарами производство, лучше для страны, чем его отсутствие. Но этот аргумент может быть приемлем для низкотехнологичной продукции, а не для продукции hi-tech.

Мы помним, что наша страна в 2008 г. устами Президента Дмитрия Медведева также провозгласила курс на модернизацию экономики, в т.ч. в высокотехнологичной отрасли (пример – Сколково), но мы видим, что за 7 лет все стало не лучше, а наоборот – хуже. Наибольших результатов добились азиатские страны, применяющие в разное время после Второй мировой войны модели 3, 4, 5. Азиатские страны применяют стратегию, которую японский экономист Канама Акамацу назвал моделью «стаи летящих гусей».

Согласно **стратегии «стаи летящих гусей»** страны постепенно движутся к технологическому развитию, следуя примеру стран, находящихся впереди них в процессе развития. Целью этой стратегии является также индустриализация экономики. Однако достигается она не путем замещения импорта отечественным производством, а наращиванием экспортного потенциала страны. Для реализации данной модели необходима открытая экономика, экспортная платформа, открытость для иностранных инвесторов и интегрированность в глобальную экономику. Эту стратегию начинал применять Тайвань, трансформировав ее затем в экспортоориентированное импортозамещение.

Взяв за основу стратегию «стаи летящих гусей», Тайвань модифицировал ее с учетом как собственного потенциала, конкурентоспособности на мировом рынке, так и внутреннего спроса. Разумный баланс между внутренним спросом, обеспечивающим 43–45% ВВП и экспортом (55–57% ВВП) позволил Тайваню избежать тупиков моделей «стаи летящих гусей» и простого импортозамещения для внутреннего рынка. В отличие от других «азиатских тигров» Тайвань четко контролировал приток денег в страну и свою инвестиционную экспансию, не допустив значительного притока «горячих денег», разрушивших экономику ряда азиатских стран. Именно это помогло Тайваню относительно безболезненно пройти мировые кризисы 1998 и 2008 гг.

При внутриориентированном импортозамещении приоритетным становятся неконкурентоспособные отрасли и производители, которые не в состоянии выдержать конкуренцию не только на внешнем, но даже на слабом внутреннем рынке. При экспортоориентированном импортозамещении поддерживаются сильные и конкурентоспособные экспортеры. Особенно губительной для внутриориентированного импортозамещения является монополизация. Она полностью устраняет конкуренцию на внутреннем рынке и ведет к постоянному росту цен на продукты. Именно это мы наблюдали в СССР в 1980-е гг. и видим последние 25 лет в России.

Внутриориентированное импортозамещение может быть успешным только при условии большого объема этого рынка и наличии конкуренции поставщиков. В таких случаях поддержка внутриориентированного импортозамещения может быть приоритетнее экспортоориентированного. В других случаях наоборот, т.к. поддержка экспорта ориентирована на мировой рынок. В полупроводниковой микроэлектронике, а также в других отраслях промышленности все самые современные, конкурентные и эффективные технологии сосредоточены в международных транснациональных компаниях. Они заинтересованы в переносе этих производств и технологий в другие страны только в следующих случаях:

- снижения себестоимости производства своей продукции в сравнении с базовой территорией;
- большого объема внутреннего рынка новой территории;
- наличия налоговых поощрений;
- устойчивого политического положения, законодательной базы на новой территории.

К сожалению, в области полупроводниковой электроники в России нет

соответствия ни одному из этих пунктов, поэтому ни одна крупная международная микроэлектронная компания в производственном секторе в нашей стране не представлена.

**Модель «стаи летящих гусей» с добавлением прямых иностранных инвестиций**, предложенная японскими экономистами Коджима и Озава, основана на том, что технологическая и финансовая помощь транснациональных компаний может форсировать экономический рост развивающихся стран. Вначале это было продемонстрировано примером японских компаний, переместивших свои автомобилестроительные и текстильные производства в Таиланд, производство бытовой техники – в Малайзию и Гонконг, а компьютеров – в Тайвань. Но в еще более полной мере эту модель характеризует развитие Китая в последние 25 лет. В течение многих лет Китай является лидером по притоку зарубежных инвестиций и темпам роста экономики. С помощью транснациональных корпораций Китай привлек в страну финансовые инвести-

ции и самые современные технологии. Это позволило Китаю за последние 25 лет пройти путь в полупроводниковой электронике практически с нуля до мирового лидерства в производстве и потреблении полупроводниковой продукции. Объем потребления полупроводников в Китае в 2013 г. составил фантастические 56,6% от мирового потребления.

Китай, «азиатские тигры» и Япония в 1990–2012 гг. устойчиво, в десятки раз наращивали экспорт интегральных микросхем и электронных компонентов, вытесняя на этом рынке США и европейские страны (см. рис. 1 а, б). К сожалению, в масштабе рисунка экспорт этих продуктов из России даже не просматривается. Если оценивать экспорт некоторых других высокотехнологичных товаров (машин, оборудования, транспортных средств) и сырьевых товаров в США из России (см. рис. 2а) и из Китая (см. рис. 2б) в 1995–2012 гг., то хорошо видно, что из России возрастал только экспорт сырьевых товаров, а из Китая – высокотехнологичных.

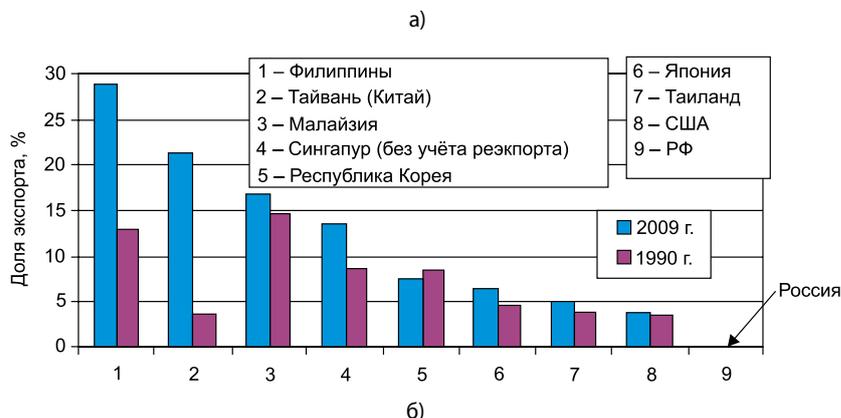
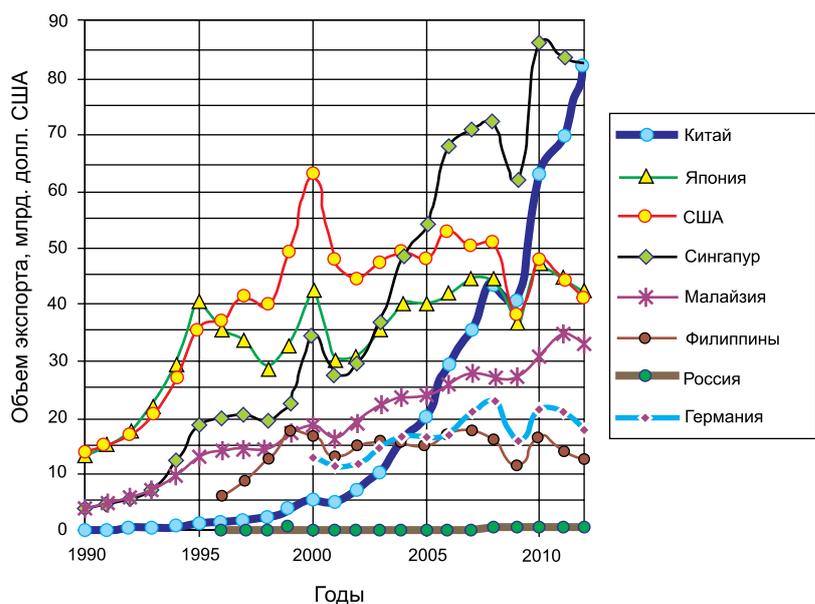


Рис. 1. Экспорт интегральных схем и электронных компонентов (в млрд. долл.) для разных стран в 1990–2012 гг. (а); процентная доля их экспорта в общем объеме товарного экспорта (б).

Источник: WTO Statistics Database

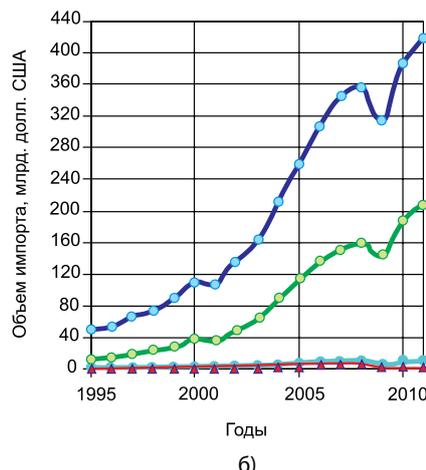
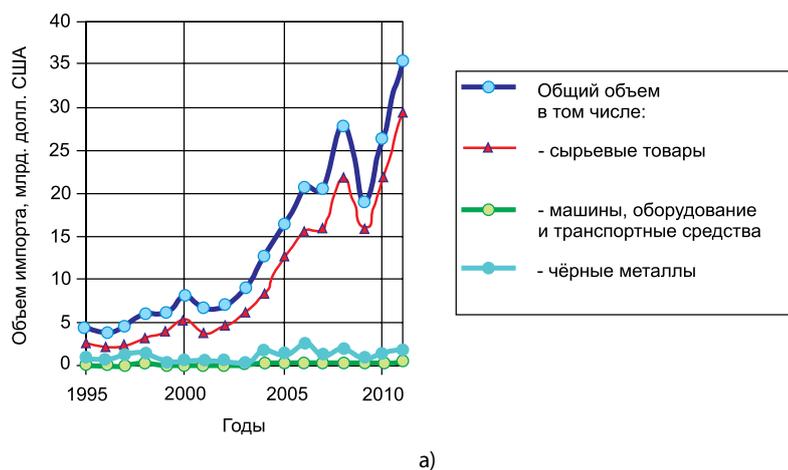


Рис. 2. Импорт некоторых товаров в США из России (а) и из Китая (б) в 1995–2012 гг.

Источник: UNCTADstat

Высокий уровень государственного управления и умение учитывать преимущества и недостатки, ошибки и достижения других стран Китай продемонстрировал во время мирового кризиса 2008 г. Ожидая падения экспорта во время мирового кризиса, Китай переориентировал свою экономику на внутреннее потребление и развитие, на сырьевые экспансии в другие страны и на закупку подешевевшего сырья. Именно благодаря слабому падению экономики Китая мировой экономический кризис 2008 г. был преодолен довольно быстро и относительно безболезненно. Но в тоже время кризисная зависимость мировой экономики от экономики Китая становится угрожающей. Последствия провала и падения экономики Китая могут стать «кошмарным сном» для мировой экономики в XXI в.

Таким образом, подводя итог всему сказанному, можно отметить, что ключевым в выборе стратегии импортозамещения является решение государства, в какую сторону двигаться — к внутриориентированному или экспортоориентированному импортозамещению. Между этими моделями разница принципиальная. В первом случае главной задачей являются структурные сдвиги в экономике с приоритетом внутреннего рынка и движением экономики к индустриализации. Во втором случае — создание конкурентоспособных товаров и их продвижение на мировой рынок с направлением экономики по пути постиндустриального развития.

Страны Латинской Америки, сделав акцент на стратегии внутриориентированного импортозамещения, значительно в этом не преуспели. А вот азиатские страны на определенном этапе отказались от политики импортозамещения и перешли к поощрению экспорта. Как мы видим, их результаты за последние 30–40 лет наглядно показывают, какая из этих стратегий более эффективная и

жизнеспособная. Опыт Тайваня и Китая демонстрирует, что ориентация на экспорт с разумным стимулированием внутреннего потребления позволяет не только избежать резкого падения внутренней экономики во время мировых кризисов, но и может поддержать мировую экономику.

#### НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Для успешной реализации стратегии импортозамещения в зависимости от выбранной модели внутриориентированного или экспортоориентированного импортозамещения необходимы определенные условия.

Необходимые основные условия для внутриориентированного импортозамещения:

- наличие достаточных объемов внутреннего рынка (не менее 5% от мирового);
- наличие экономической, социальной и стратегической целесообразности;
- наличие продуктов с высокой добавленной стоимостью;
- наличие протекционистских мер для своих товаров и таможенных ограничений для импортных;
- наличие производственных ресурсов.

Очень важным для реализации программы внутриориентированного импортозамещения является достаточный объем внутреннего рынка по выбранному направлению товаров. Как правило, именно на отрасли с большим объемом внутреннего рынка в первую очередь падает выбор, когда речь идет об импортозамещении. Обычно это низкотехнологичные отрасли, чаще всего, в продовольственной сфере. Важным фактором является также наличие производственных ресурсов, поскольку при недостаточности производственных ресурсов и мощностей это может

привести к еще большей зависимости от импорта сырья при производстве товаров. Именно эти два фактора являются ограничительными для импортозамещения в микроэлектронике нашей страны. Российский рынок полупроводниковой электроники крайне мал (всего 1,17 млрд. долл. или менее 0,5% от мирового), а зависимость от импортного сырья очень высока.

Необходимые условия для экспортоориентированного импортозамещения:

- наличие экспортной платформы;
- наличие открытой экономики;
- наличие конкурентной борьбы на внутреннем рынке;
- наличие у профилируемых отраслей потенциала роста для постоянного улучшения достигнутого уровня;
- наличие благоприятного делового климата;
- стимулирование экспорта;
- привлечение зарубежных инвестиций;
- привлечение зарубежных технологий;
- наличие развитого внутреннего рынка для исключения экспортной зависимости.

Совершенно очевидно, что в настоящее время в России не выполняется ни один пункт этих условий для высокотехнологичных отраслей промышленности. До 2014 г., пожалуй, только в области атомной энергетики, атомного строительства и производства вооружений Россия использовала для экспорта хороший задел, созданный еще в СССР. Однако даже этот экспортный потенциал мы можем постепенно растерять в связи с международной изоляцией и санкциями в отношении России. Это же относится к основным текущим экспортным товарам России — нефти и газу, которые были таковыми и в СССР. Подобно тому как невозможно полностью заместить все импортные товары при внутриори-

ентированном импортозамещении, так же невозможно и специализироваться на всех товарах для экспорта. Необходимо ориентироваться на определенные отрасли и товары, где страна имеет отраслевое преимущество или может его получить. Примеры такого подхода демонстрируют Финляндия и Чили. Финляндия никогда не отличалась успехами в производстве сложных высокотехнологичных товаров, но выбрала в качестве приоритета развития телекоммуникационную отрасль. Сегодня финская Nokia – мировой лидер в этой отрасли, контролирующая 60% мирового рынка. Чили выбрала в качестве приоритета рыбную промышленность. Исторически Чили является крупнейшим в мире экспортером меди, сильно зависимым от падения цен на медь на мировом рынке. Взяв курс на альтернативное развитие рыболовства, Чили вышла на второе место в мире по ловле рыбы после Норвегии.

#### УНИФИКАЦИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОДУКТОВ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Характерной особенностью российского рынка электронных компонентов являются очень малые объемы и большая номенклатура продуктов. По данным отчета ООО «СовЭл», в 2012 г. рынок электронных компонентов в нашей стране составил всего 2,552 млрд. долл. в т.ч. по полупроводникам – всего 1,17 млрд. долл. Это менее 0,5% от мирового рынка, причем более половины нашего рынка – импортные изделия. 35% этого объема применяется в военной и аэрокосмической технике. Столь низкие объемы рынка и большая номенклатура продуктов накладывают серьезные ограничения при импортозамещении. Импортозамещение этих продуктов становится экономически неэффективным. Российское государство основной упор делает на импортозамещение электронной комплектации для военного применения. И здесь серьезной проблемой является отсутствие унификации изделий для различных предприятий и применений. Очень часто для импортозамещения предлагаются и разрабатываются однотипные изделия разных зарубежных производителей, имеющие небольшие функциональные и параметрические отличия, которые могут быть унифицированы для российского применения. Полной унификации добиться невозможно, однако она должна быть реализована хотя бы по наиболее важным продуктам и областям применения.

#### ОЦЕНКА И ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКА

Этот пункт является одним из главных в программе действий по импортоза-

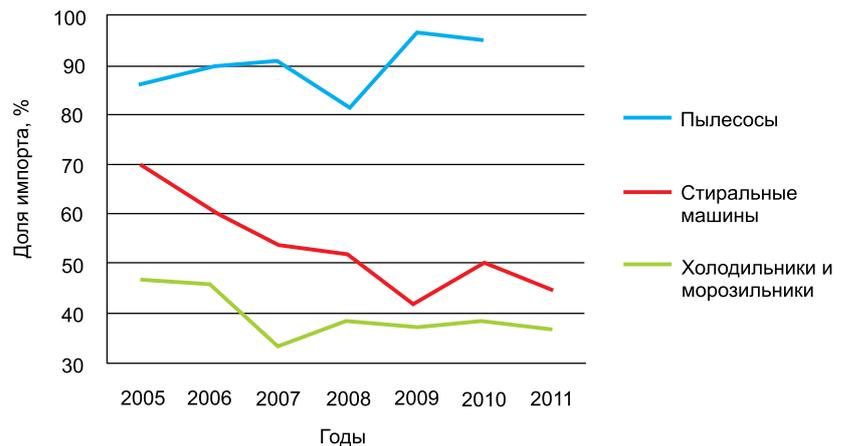


Рис. 3. Доля импорта в потреблении бытовой техники в России в 2005–2013 гг.

Источник: newsruss.ru

мещению. К сожалению, в нашей стране он является самым слабым звеном. Наше государство использует давно существующий рынок потребности и практически ничего не делает для формирования нового и восстановления ранее утерянного рынка потребности. В лучшем случае используются очевидные и давно проверенные за рубежом решения, но их не доводят до конца. Примером этого является запущенная в нашей стране отверточная сборка автомобилей и бытовой техники. Но в отличие от зарубежных стран наше правительство ничего не сделало для дальнейшего углубления этого процесса, и в первую очередь в области локализации производства. На рисунке 3 представлена статистика по доле импорта в потреблении бытовой техники в России в 2005–2013 гг. С 2005 г. произошло снижение импортных закупок бытовой техники. Достигнуто оно за счет запуска сборочных производств в России, но это практически никак не отразилось на локализации этих производств в нашей стране. И, к сожалению, не привело к появлению в нашей стране чисто российских товаров в этой категории.

Примером взвешенного и эффективного подхода к реализации программ локализации производства, формирования и развития внутреннего рынка потребности являются Тайвань в сфере компьютерной техники и информационных технологий и Китай в автомобилестроении и производстве бытовой техники. Китай считал отверточную сборку первым этапом индустриализации страны. Путем локализации производства блоков и компонентов для отверточной сборки Китай «сверху-вниз» формировал рынок потребности, включая электронику и компонентную базу. Наше правительство ограничилось только отверточной сборкой и не смогло запустить программу локализации и формирования рынка компонентов для

отверточной сборки. Более того, последние решения крупных автомобильных гигантов по сворачиванию своего производственного, сервисного и торгового присутствия в России могут привести к потере уже достигнутых позиций в автомобилестроении. Китай не ограничился отверточной сборкой и локализацией, а создал параллельный государственный и частный сектор разработки и производства китайских автомобилей и электронной бытовой техники, выделив на эти программы большие финансовые средства, предоставив льготы и обеспечив контроль над выполнением этих программ.

#### ФИНАНСИРОВАНИЕ

Кардинальное отличие высокотехнологичных отраслей промышленности от низкотехнологичных состоит именно в том, что их развитие нужно поддерживать на высоком уровне постоянно. И финансирование является одним из важных, но далеко не главных требований. Хотя первая проблема, с которой столкнется наша страна, это именно отсутствие и недостаток финансирования. К примеру, компании Intel и Qualcomm в 2014 г. потратили 22,4% (11,537 млрд. долл.) и 28,5% (5,501 млрд. долл.) от объема продаж на разработку новых продуктов и проектов соответственно (см. табл. 1). Такие отчисления на разработки в размере около 20% от продаж эти компании выплачивают ежегодно. Сравним это с суммой 110 млрд. руб. на много лет по программам ФЦП Департамента электронной промышленности. Временное прекращение или снижение финансирования на новые разработки и проекты приводит к быстрому отставанию в развитии. А что значит отставание в микроэлектронике или отказ от современной зарубежной электронной комплектации, ответит любой главный конструктор современных систем вооружения: это потеря возможностей, скоростей

Таблица. **Топ-10 полупроводниковых компаний по затратам на НИОКР в 2014 г.**

Место компании в 2014 г.	Место компании в 2013 г.	Компания	Регион	IDM	Fabless	Foundry	2013 г.			2014 г.			Процентные изменения затрат на НИОКР в 2014/2013 гг.
							Продажи п/п, млн. долл.	Затраты на НИОКР, млн. долл.	Продажи полу-проводников/затраты на НИОКР, %	Продажи п/п, млн. долл.	Затраты на НИОКР, млн. долл.	Продажи полу-проводников/затраты на НИОКР, %	
1	1	Intel	Америка	•			48,321	10,611	22,0	51,400	11,537	22,4	9
2	2	Qualcomm	Америка		•		17,211	3,395	19,7	19,291	5,501	28,5	62
3	3	Samsung	Азия – Тихоокеанский регион	•			34,378	2,820	8,2	37,810	2,965	7,8	5
4	4	Broadcom	Америка		•		8,219	2,486	30,2	8,428	2,373	28,2	-5
5	7	TSMC	Азия – Тихоокеанский регион			•	19,935	1,623	8,1	24,976	1,874	7,5	15
6	5	Toshiba	Япония	•			11,958	2,040	17,1	11,040	1,820	16,5	-11
7	6	ST	Европа	•			8,014	1,816	22,7	7,384	1,520	20,6	-16
8	9	Micron	Америка	•			14,294	1,487	10,4	16,814	1,430	8,5	-4
9	14	MediaTek+MStar	Азия – Тихоокеанский регион		•		5,723	1,110	19,4	7,032	1,430	20,3	29
10	10	Nvidia	Америка		•		3,898	1,323	33,9	4,348	1,362	31,3	3
Итого по всем 10 компаниям							171,951	28,711	16,7	188,523	31,812	16,9	11

Источник: Company reports, IC insights Strategic Review Database

обработки информации и принятия решений, т.е. неконкурентоспособность. При слабом и небольшом рынке электроники в России достижение цели импортозамещения без решения других параллельных задач становится чрезвычайно дорогим и неэффективным проектом.

Китайское правительство помимо других каналов поддержки создало в 2013 г. фонд поддержки микроэлектроники размером 5 млрд. долл. Фонд сфокусируется на инвестициях в производство чипов, а также на модернизации существующих мощностей по их разработке и тестированию. Фонд будет также поддерживать сделки по слиянию в отрасли, стимулируя появление крупных игроков и конкурентных продуктов. Китайское руководство заботит разрыв между потреблением интегральных схем и доходами от их производства, достигший 108,2 млрд. долл. в 2013 г. (см. рис. 4). Хотя в процентном отношении доходы от производства интегральных схем по отношению к объему потребления выросли с 16% в 2001 г. до 27% в 2013 г. Считая сектор полупроводников стратегически важным для экономики страны, власти Китая поддер-

живают именно производство. Зарубежные эксперты выражают беспокойство, что масштабное финансирование даст китайским компаниям преимущество на рынке. Но последовательные действия китайских властей по импортозамещению полупроводников очевидны и дают ежегодный эффект. Тем более что в Китае, в отличие от России, есть гигантский рынок полупроводников и с помощью грамотного финансирования и поддержки китайских производителей он будет заполняться продуктами китайского производства. В этом секторе у Китая есть все возможности для достижения еще более лучших результатов в импортозамещении, и можно не сомневаться, что они будут успешно использованы.

#### КИТАЙ – ВОЗМОЖНЫЙ ДРАЙВЕР И ПАРТНЕР ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РОССИИ

К сожалению, времена, когда СССР и Россия в качестве «старшего брата» помогали развитию экономики Китая, миновали. Сейчас практически во всех сферах экономики, возможно, за исключением атомной энергетики и производства современного

вооружения, Китай находится на более высоком уровне в сравнении с нашей страной. Международные санкции и изоляция России оставляют небольшой выбор возможных партнеров, способных оказать нам помощь в освоении современных высокотехнологичных производств. Располагая самыми передовыми, автоматизированными производствами сборки финишных изделий, производствами радиоэлектронных блоков, электронных плат и компонентов, Китай способен не только передать эти технологии, но и построить «под ключ» аналогичные предприятия в России и провести обучение персонала. Однако, если не будут сняты ограничения и санкции на поставку современного зарубежного оборудования, то эти предприятия придется оснащать китайским оборудованием или оборудованием стран, не применяющих санкций к нашей стране. Но эта вынужденная мера не должна стать единственной стратегией наших властей с отказом от налаживания деловых связей с развитыми странами.

#### ЗАВОД «МИКРОН» КАК НЕРАБОТАЮЩАЯ МОДЕЛЬ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РОССИИ

Неумение нашего государства продумывать и доводить до завершения начатые процессы демонстрирует пример завода «Микрон». На начальной стадии модернизации завода «Микрон» была выбрана правильная модель частного-государственного партнерства. С помощью компании ST Microelectronics была закуплена производственная линия 180 нм, затем модернизированная на 90 нм. В каче-

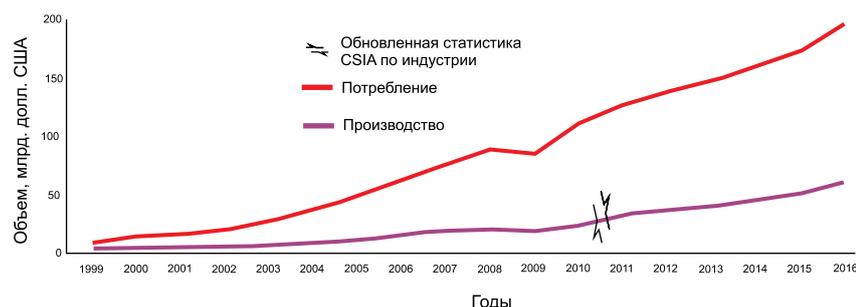


Рис. 4. Сравнение китайского производства и потребления интегральных схем в 1999–2016 гг.

Источник: China's impact semiconductor industry 2014

стве основной загрузки линии предполагалось производство чип-карт и RFID для транспортной, банковской, коммуникационной отраслей и для систем безопасности. Это позволило бы провести быстрое импортозамещение продукции NXP, Infineon на нашем рынке. Однако ожидания завоевания внутреннего рынка значительно затянулись во многом по вине нашего государства. Даже в таком монополично-государственном направлении как чипы для биопаспортов процесс тормозится из-за ведомственной несогласованности. Слабо развиваются системы контроля и безопасности, где применяются чипы RFID. Как итог – новые линии «Микрона» не загружены и наполовину. Оказание фаундри-услуг для российских фаблесс-компаний не является радикальным решением проблемы загрузки новых линий «Микрона». Для загрузки производства «Микрону» придется делать упор на продукцию и услуги для внешнего рынка, а это будет непростой задачей, учитывая высокую конкуренцию на международных рынках.

#### ШАНСЫ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ИТОВ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РОССИИ

Есть ли шансы в успешной реализации импортозамещения в электронной отрасли страны? Приведу два примера, которые очень настораживают и заставляют задуматься о возможности достижения положительных результатов. Недавно прочитал интервью с генеральным директором томского НПФ «Микран» В. Доценко. Компания «Микран» успешно работает на отечественном и зарубежных рынках в области радиоэлектронного, телекоммуникационного и СВЧ-оборудования. Несколько лет назад «Микран» совместно с Nokia Siemens анонсировали запуск проекта по производству оборудования для мобильной связи четвертого поколения – базовых станций LTE. Выпускаемые «Микран» базовые станции уже продаются за рубежом. Однако в России этот проект свернули, и локализация производства сетей нового поколения не состоялась, т.к. Правительство РФ не выделило частоты и не создало законодательную базу. Таким образом предприятию оказалось проще с помощью зарубежных партнеров освоить зарубежные рынки, чем ввиду бездействия нашего правительства начать продавать это оборудование в России.

Второй пример из того же ряда. Несколько недель назад я получил электронное письмо от профессора Валерия Александровича Башлыкова, заместителя генерального директо-

ра ООО «Аламбик-А». В письме описываются мытарства по получению помощи от разных структур в наращивании производства сверхчистого оксида алюминия. Порошки оксида алюминия являются исходным сырьем для выращивания искусственного сапфира, который применяется при создании светодиодов, а также керамических полупроводниковых корпусов. ООО «Аламбик-А» экспортирует оксид алюминия в несколько зарубежных стран. По технологии получения оксида алюминия ООО «Аламбик-А» (в отличие от идентичных зарубежных технологий) не используются вредные химикаты и кислоты. В то же время российский производитель сапфира, ставропольское ЗАО «Монокристалл» закупает оксид алюминия за рубежом и заинтересовано в использовании порошкового оксида ООО «Аламбик-А», но в больших объемах. Уже несколько лет ООО «Аламбик-А» безуспешно ищет содействия в наращивании объемов производства для замещения импортных продуктов на российском рынке и для наращивания экспорта. И это притом, что «Роснано» несколько лет финансирует в России проекты по выращиванию и экспорту искусственного сапфира.

Оба названных примера показывают, что в нашей стране совершенно не работает модель импортозамещения даже по тем продуктам, которые являются конкурентными на мировых рынках и уже успешно продаются там. Что же говорить о тех продуктах, которые еще необходимо создать или улучшить для внутреннего применения. Как показывает исторический опыт азиатских стран, роль государства в реализации стратегии импортозамещения чрезвычайно высока. Именно благодаря четко выбранной цели, стратегии и модели импортозамещения и при участии государства в ее реализации эти страны добились таких успехов во многих секторах экономики, включая микроэлектронику.

А теперь вспомним перестройку в СССР, шоковую терапию, модернизацию экономики и многочисленные неудачные реформы в России. Наше государство и правительство каждый раз провозглашали очередной лозунг в ожидании, что все само, как вода на рельефной местности, «растечется» по своим местам, без деятельного участия государства. И каждый раз мы наблюдали постепенное затухание и сворачивание этих процессов. Не произойдет ли то же самое и сейчас, причем в тех секторах и с теми продуктами, где потенциально можно достичь положительного результата? Сами

собой наши экономические проблемы не рассосутся, а политизированность только усугубляет ситуацию и отдалает решение проблем. Полное отсутствие эффективных государственных и общественных институтов управления во всех сферах жизнедеятельности страны, включая экономику, может сделать стратегию импортозамещения в нашей стране постепенно затухающим лозунгом. Государство не должно и не имеет права ограничивать свои функции только общей постановкой задачи без конкретизации цели, стратегии, форм и участия в реализации программы импортозамещения и индустриализации страны. Иначе это закончится как в известном высказывании политического деятеля новой России – «хотели как лучше, а получилось как всегда».

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. История экономического развития зарубежных стран показывает, что импортозамещение для внутреннего рынка дает временный и слабый эффект, а максимальный эффект может быть достигнут в первую очередь в секторах с большим объемом внутреннего рынка. В большинстве случаев это продовольственный сектор.
2. Положительные результаты, особенно в hi-tech-отраслях, достигнуты в зарубежных странах с экспорториентированным импортозамещением.
3. Самых высоких экономических показателей, в т.ч. в электронике, достигли только азиатские страны (Тайвань, Китай, Южная Корея, Сингапур, Малайзия), использующие модели экспорториентированного импортозамещения с привлечением прямых иностранных инвестиций и технологий.
4. Опыт Тайваня и Китая показывает, что разумное сочетание экспорта и внутреннего потребления, контроля финансовых инвестиций и их оттока позволяет не только избежать резких падений национальных экономик, но и поддержать мировую экономику во время мировых экономических кризисов.
5. Экспорт продуктов нашей отечественной электроники и демонополизация промышленности является одним из немногих инструментов для повышения ее конкурентоспособности не только на мировом, но и на внутреннем рынке.
6. Задача повышения конкурентоспособности российской электроники не может быть реализована без форсированного увеличения объема внутреннего рынка и без открытой экономики.