

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ВИДЕНИЕ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ИВАН ПОКРОВСКИЙ, исполнительный директор АсПЭК

На конференциях, в интернет-форумах, в личном общении с клиентами я постоянно слышу критику в адрес государства, руководители компаний выражают недовольство его экономической и промышленной политикой. Однако предложения, что государству нужно делать и как, в редких случаях опираются на среднесрочные планы, а чаще всего, ограничиваются решением частных проблем сегодняшнего дня. На встречный вопрос о том, что будет с компанией, если государство выполнит пожелания-предложения, почти никто не может ответить. У большинства руководителей нет долгосрочных планов, нет направляющего видения – представлений о том, какой компания станет (может стать) через 5–10 лет. Если у компаний нет долгосрочных планов, не может быть и отраслевой стратегии, обобщающей планы и устремления компаний – тогда не может быть и общественного договора с государством о поддержке отраслевой стратегии мерами государственного регулирования. Замыкает круг утверждение, что компании не могут планировать свое развитие, пока государство ведет себя непоследовательно, часто недружественно по отношению к промышленности.

Чтобы разорвать этот круг, в конце 2015 г. я предложил своим заказчикам и партнерам разработать стратегию развития промышленности. Разработать ее

силами отраслевого бизнес-сообщества и, в первую очередь, для самих себя, рассматривая государство как один из факторов. Возможно самый значимый, но ведомый и очень инертный. На него можно влиять, но чтобы его скорректировать, требуются длительные согласованные усилия. Оказалось, что несколько компаний еще раньше начали продвигать схожие предложения и искали кого-нибудь, кто согласится взять на себя координацию работ. Мы нашли друг друга и взялись за проект по разработке отраслевой стратегии [1].

Для согласования стратегического видения большое значение имеют убеждения и ценности, которыми живут участники проекта. Невозможно согласовать видение между людьми, которые смотрят на мир через призмы разных ценностей. Этой проблеме посвящена статья «Социальные вопросы стратегического управления промышленностью» [2]. Чем более полным является набор базовых ценностей разработчика стратегии, тем целостнее его восприятие действительности, тем вывереннее его стратегия.

КЛЮЧЕВЫЕ УБЕЖДЕНИЯ

Участники проекта по разработке отраслевой стратегии схожи между собой в следующих ключевых убеждениях.

- Развитие компаний и отрасли опирается на личную предприниматель-



скую инициативу, лидерские качества людей, которые не ожидают указаний сверху и готовы сами инициировать и продвигать изменения, проекты, программы развития.

- Конкуренция является главным стимулом и необходимым условием для инновационного развития и повышения производительности труда. Развитие конкуренции не исключает и даже требует участия государства в регулировании рынков, особенно в тех случаях, когда уровень конкуренции снижается из-за подавляющего превосходства одной или нескольких компаний.
- Уважение к обществу и государству, ответственность за них – необходимое условие устойчивого развития. Без развития общества (в т.ч. отраслевых сообществ) невозможно развитие государственных институтов. Качество работы государства зависит от обратной связи со стороны общества. Мотивация государственного аппарата определяется и ограничивается административным характером деятельности, поэтому за стратегическое целеполагание и планирование ответственны общественные организации.
- Интеграция в мировой рынок и мировую промышленность необходима для развития российских компаний. Чтобы создавать конкурентоспособную



Рис. 1. Годовой темп роста мировой электронной промышленности

продукцию, нужно иметь как можно более широкий доступ к передовым технологиям. Интеграция в мировой рынок необходима для создания инвестиционно привлекательных бизнесов с конкурентоспособными масштабами деятельности.

Патерналистские ценности, которые разделяет значительная часть государственного сектора отрасли, существенно отличаются от представленных выше. Они очень важны для выполнения ряда задач, связанных с обеспечением государственной безопасности. Их нужно поддерживать, но они не могут преобладать, когда мы решаем задачи развития.

В этой статье представлено мое собственное видение развития отрасли, которое сформировалось по итогам нескольких первых собраний экспертных групп. Это еще не согласованная позиция компаний, а приглашение к обсуждению широкого круга читателей «Живой электроники России». Проект Стратегии мы планируем подготовить к середине июня. Не в окончательном виде. Мы не рассчитываем получить ее в окончательном виде никогда, т.к. настоящая живая стратегия требует постоянных уточнений и поправок в меняющихся обстоятельствах. Для этого нужна регулярная работа отраслевого сообщества. И мы рассчитываем, что все участники в процессе этой работы откроют много новых возможностей для развития своих компаний.

Два следующих раздела, предваряющих стратегическое видение, посвящены оценке мирового рынка и краткой характеристике российской электронной промышленности. Они являются, соответственно,

контекстом и отправной точкой для разработки стратегии.

ТЕНДЕНЦИИ МИРОВОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОНИКИ ЗАМЕДЛЕНИЕ РОСТА РЫНКА ЭЛЕКТРОНИКИ И ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРА КОНКУРЕНЦИИ

Прежние высокие темпы роста рынка электроники в мире были связаны с тем, что сфера ее применения расширялась существенно быстрее, чем снижалась стоимость условного транзистора (см. рис. 1 и табл. 1). Однако в настоящее время рынки электроники и информационных технологий приближается к насыщению, отрасль проходит через верхнюю точку перегиба кривой жизненного цикла (см. рис. 2).

В связи с этим на рынке электроники значительно меняется характер конкурен-

Таблица 1. Среднегодовой рост мирового рынка электроники по декадам

Декада	Среднегодовой рост, %
60–70	11
70–80	13
80–90	14
90–00	6
00–10	3
03–13	4

ции. Прежде конкуренция шла за освоение новых рынков, в ней выигрывали наиболее инновационные компании, которые первыми внедряли новые технологии, формировали новые потребности. Число разработчиков и производителей электроники росло, и каждый находил себе место на быстро расширяющемся рынке.

Сейчас новые рынки не обеспечивают значительного увеличения общего объема

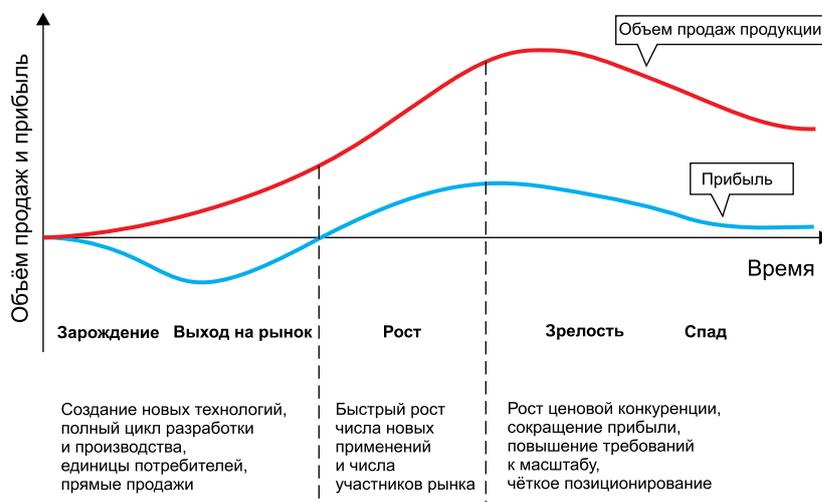


Рис. 2. Основные этапы жизненного цикла отрасли

продаж электроники в мире. В условиях насыщения потребностей фокус компаний переносится с освоения новых рынков на конкуренцию за распределение долей на сложившихся рынках. В конкуренции за сложившиеся рынки выигрывают наиболее крупные компании, реализующие преимущества масштаба. Малые компании на открытых рынках не выдерживают ценовую конкуренцию или не могут поддержать сопоставимый уровень инвестиционных издержек в НИОКР и развитие производственных технологий. Число участников рынка начинает снижаться, доля крупнейших компаний постоянно растет.

ОЛИГОПОЛИЗАЦИЯ РЫНКА, СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ КОМПАНИЙ

Во многих сегментах рынка наблюдается олигополизация – доминирование нескольких крупнейших компаний. Благодаря преимуществам масштаба на долю двух–трех крупнейших игроков, контролирующей 40% рынка, приходится более 80% прибыли. Постепенно на зрелых рынках доля мелких игроков еще сокращается, их бизнес становится неустойчивым.

Чтобы обеспечить себе конкурентоспособный масштаб деятельности, участники рынка прибегают к слияниям с другими компаниями или приобретению более мелких игроков. Слияния и поглощения только ускоряют процесс олигополизации. Последние два года наблюдается взрывной рост объема сделок по слиянию и поглощению компаний на рынке электроники.

СТРАТЕГИИ ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПАНИЙ

Продолжается специализация компаний на рынках, где технологическое лидерство позволяет снизить себестоимость и цену продукции или повысить функциональность при прежней цене, расширить за счет этого свою долю на рынке. Удержание технологического лидерства требует все больших инвестиций. Инвестиционная и технологическая гонка заставляет компании специализироваться, чтобы сосредоточить ограниченные ресурсы на фокусных направлениях. Наиболее ярко это проявляется на рынке цифровых полупроводниковых компонентов – микросхем памяти, микропроцессоров и систем-на-кристалле.

Набирает все большую силу другая тенденция. Во многих направлениях электроники технологии приближаются к своим пределам. Когда компании не могут получить значительных преимуществ за счет увеличения инвестиций в развитие технологий, они меняют стратегию технологического лидерства на стратегию консолидации поставок. Расширяя номенклатуру стандартной продукции, глобальные компании по-другому реализуют преимущества масштаба. Они все больше наполняют созданные ими каналы продаж, поставок и сервиса. Фокус переносится с развития

производственных технологий на все более комплексное решение определенных потребностей рынка. Инвестиции направляются в разработку расширяющегося ряда комплементарной продукции или покупку компаний с необходимой номенклатурой. Эта преобладающая модель развития лидеров рынка промышленной электроники, телекоммуникационного оборудования, электромеханических и пассивных компонентов, аналоговых полупроводников. Можно ожидать, что по мере «взросления» технологий и рынков стратегия консолидации поставок будет замещать стратегию технологического лидерства. Крупные компании на разных рынках и технологических направлениях используют различные стратегии, сочетают представленные выше подходы. Стратегия технологического лидерства по-прежнему актуальна на быстрорастущих рынках.

Большое число стартапов образует новые рынки, как правило, на стыках уже сложившихся. Они находятся в сферах влияния крупных зрелых компаний и образуют сложную экосистему, в которой лидеры мирового рынка конкурируют не только за технологические предпочтения малого бизнеса, но и за право интегрировать эти бизнесы в свои. Путь наиболее успешных инновационных стартапов заканчивается, как правило, продажей акций крупным консолидаторам поставок, что открывает для инноваторов доступ к большим инвестиционным ресурсам и широким каналам продвижения продукции.

МИГРАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ГЛОБАЛЬНОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ ТРУДА

Продолжается миграция производства в страны с дешевой рабочей силой. В первую очередь, в Китай. Однако этот процесс постепенно замедляется. Глобализация в существующем формате, с четким разделением труда между странами, исчерпывает себя. На это указывает, в частности, замедление темпов роста международной торговли. Исчерпание существующей модели глобализации представляется основной причиной снижения темпов роста ми-

ровой экономики (см. рис. 3–5). Следствием этого становятся политические и экономические кризисы регионального и глобального уровней.

Страны развитого Запада закрепили за собой высокодоходные роли стратегического управления и креативного производства (НИОКР и маркетинг), предоставляя другим странам возможности зарабатывать «руками» или добычей сырья. До тех пор пока удавалось вовлекать все больше стран и людей в эту схему, мировая экономика росла и тянула вверх всех участников. Увеличивалась общая производительность – создаваемые на Западе технологии использовались и в производстве на Востоке, и при добыче сырья в России. Расширялось число людей, вовлеченных в высокопроизводительный труд – росли потребительские рынки – быстрее возвращались инвестиции в создание новых продуктов и технологий. Однако этот процесс имеет свои пределы, и мы уже подходим к ним вплотную.

Хотя резервы роста за счет неохваченных глобализацией человеческих ресурсов есть – можно, например, обсуждать вовлечение в глобальное промышленное производство стран Африки, но ее население не готово к интенсивной трудовой деятельности с четким разделением труда. Когда люди живут натуральным хозяйством, не выходя за пределы своих общин, они не способны стать полноценной частью даже национальной экономики, тем более глобальной.

Темп роста глобальной экономики может восстановиться за счет перехода от эксплуатации человеческих и сырьевых ресурсов стран третьего мира к его развитию: за счет вовлечения этих стран в креативную деятельность, за счет более равномерного распределения материального производства между странами мира.

Все это требует включения механизмов регулирования торговли и производственной деятельности, пересмотра принципов «открытого» глобального рынка, проводником которых является ВТО. В ближайшие годы можно ожидать

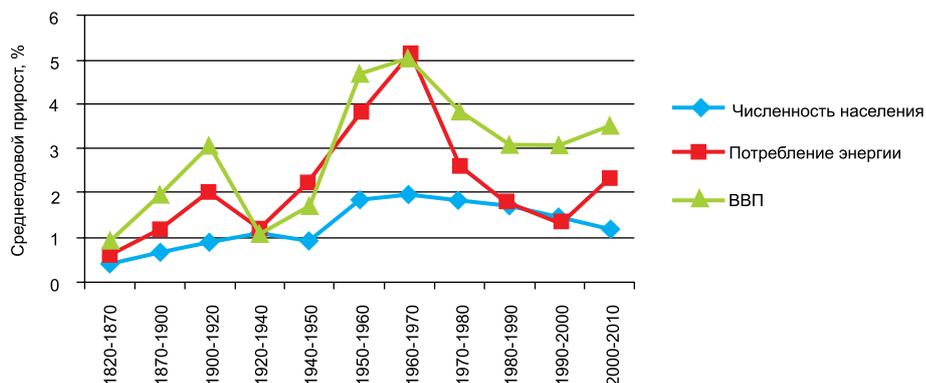


Рис. 3. Среднегодовые темпы роста численности населения, потребления энергии и ВВП мировой экономики [5]

повышения уровня регулирования рынка. Рынки отдельных стран или регионов будут закрываться друг от друга. Однако через 5–10 лет возможна перестройка отношений и новый виток глобализации, с другим распределением ролей между странами и регионами.

Существенные риски для экономически отсталых стран несет внедрение новых концепций в организации производства. Крупные массовые производства будут замещаться сетью гибких автоматизированных производств под управлением сетевого искусственного интеллекта [3]. Доступность и стоимость трудовых ресурсов будет иметь для их размещения все меньшее значение, а близость к развитым рынкам – все большее. Неквалифицированные трудовые ресурсы при этом будут стоить все меньше, а интеллект – быстрее мигрировать в направлении развитых экономик.

СОСТОЯНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

Текущее состояние электронной промышленности России характеризуется следующими особенностями.

1. Российские производители электроники критически отстают от своих зарубежных конкурентов в масштабе деятельности и широте предложения:

- малые масштабы деятельности означают малые инвестиционные возможности в НИОКР и развитие производства;
- при малых масштабах деятельности российские производители не соответствуют критериям крупных заказчиков (в т.ч. российских с государственным участием), которым требуется комплексное предложение, высокий уровень сервиса и гарантий.

2. Значительная часть предприятий отрасли находится вне конкурентной среды, под управлением государственных корпораций и холдингов в условиях административного распределения заказов и финансирования:

- это лишает стимулов повышать экономическую эффективность, демотирует развитие производственной кооперации;
- приводит к ошибочным представлениям о рынке, грубым ошибкам в планировании инвестиций;
- является основной причиной недоверия частных инвесторов к отрасли.

Российская электронная промышленность составляет десятые доли процентов от мировой. Масштаб деятельности крупнейших российских компаний меньше, чем у лидеров мирового рынка на три порядка. Например, годовой объем закупок полупроводниковых компонентов у крупнейших российских производителей электронного оборудования исчисляется десятками



Рис. 4. Прирост мирового ВВП за период 2010–2015 гг. [6]

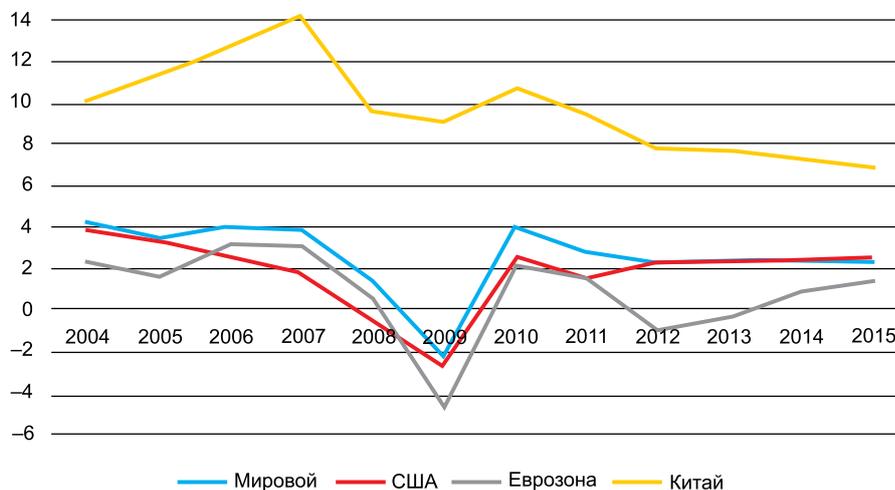


Рис. 5. Ежегодный прирост ВВП, % [7]

миллионов долларов, а у крупнейших мировых компаний – десятками миллиардов. Это не позволяет всерьез рассматривать возможности прямой конкуренции с лидерами мирового рынка на сложившихся зрелых рынках.

Разработка и производство электроники (компонентов, модулей, аппаратуры) является основным видом деятельности для 2500 российских компаний. Из них более 500 компаний полностью или частично контролируются государством, около 30 предприятий созданы и контролируются зарубежными компаниями, около 2000 предприятий являются частными.

Общий объем производства частных компаний отрасли сопоставим с объемом производства предприятий, контролируемых государством, при этом между указанными группами предприятий существуют значительные различия.

Частные компании в отсутствие поддержки и даже внимания со стороны государства развиваются, в основном, за счет удовлетворения спроса в открытых нишах

конкурентного рынка, что заставляет их постоянно повышать производительность труда и эффективность инвестиций.

Существенно уступая крупным зарубежным компаниям в масштабе деятельности, российские производители электроники фокусируются на нишевых сегментах рынка, требования которых не могут быть в полной мере удовлетворены серийно выпускаемой продукцией зарубежных компаний. Вынужденное нишевое позиционирование определяет структуру отрасли – она мелкосегментированная, состоит из большого числа малых компаний, которые не связаны друг с другом, их деятельность и планы не могут быть скоординированы.

Лишь около 5% российской электроники поставляется на экспорт, что характеризует низкий уровень интеграции российских разработчиков и производителей в мировой рынок.

Быстрое развитие российского рынка в 1999–2009 гг. обеспечивало российским производителям электроники среднегодовые темпы роста более 20%. Зада-

чи по развитию экспорта отодвигались в то время на задний план. После кризиса 2009 г. объемы производства и продаж быстро восстановились практически без изменений структуры. С 2014 г. российская экономика, опирающаяся на доходы от экспорта сырья и имеющая гиперинфляционный государственный сектор, начала сокращаться. В настоящее время становится понятно, что это долгосрочный нисходящий тренд, выйти из которого без изменения структуры экономики невозможно.

Электронная промышленность также нуждается в структурных изменениях. Если структура отрасли останется прежней, то большой, милитаризованный, зарегулированный и неэффективный государственный сектор отрасли при сокращении бюджетных расходов станет деградировать с риском потери устойчивости и развала. Частный сектор отрасли, состоящий из большого числа мелких компаний, будет сокращаться, пока не найдет равновесие на более низком уровне доходов.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ВИДЕНИЕ

Обозначая целевые ориентиры долгосрочной стратегии, мы можем полагаться на наше понимание изменений мировой и российской экономики, изменений в мировой электронной промышленности, а также на уровень собственных амбиций, который включает оценку лидерских способностей руководителей компаний и качества трудовых ресурсов.

Мы предполагаем, что темпы роста мировой экономики и роста мировой электронной промышленности будут оставаться низкими в ближайшие годы, может быть десятилетие.

Крупнейшие мировые экономики (США, Евросоюз, Китай, Япония) будут создавать экономические коалиции. Эти коалиции будут конкурировать между собой за влияние и закрываться друг от друга. Россия и многие другие страны останутся вне крупных коалиций. Это с одной стороны ограничит доступ к инвестиционным ресурсам крупнейших экономик, но с другой стороны позволит реализовывать самостоятельную и гибкую стратегию на мировом рынке.

Экономическая, социальная и внешняя политика России будут меняться. Доходы государственного бюджета продолжат сокращаться – текущий уровень социальной поддержки населения и уровень расходов на вооружение невозможно будет поддерживать. По мере сокращения социальных и военных расходов бюджета будет пересматриваться внешняя и внутренняя политика. Это позволит предложить и внедрить прагматичные программы, ориентированные на интересы промышленного сектора экономики. Это должно быть сделано до начала возможных социальных протестов, которые грозят неуправляемыми

революционными процессами и ответным насилием государства.

Представляя образ отрасли в 2030 г., мы предполагаем следующие результаты стратегии.

- 1) Производительность труда и средняя выработка на человека приблизятся к уровню стран-лидеров рынка электроники. Мы считаем, что при правильной мотивации люди в России способны работать не хуже, чем в развитых странах. Мы также исходим из того, что в России много талантливых предпринимателей и руководителей, энергию которых следует освободить от давления чиновников и направить на развитие промышленности за счет экономических стимулов.
- 2) Число занятых в отрасли увеличится за счет повышения престижности и привлекательности российской электроники для молодых и квалифицированных специалистов.
- 3) Число компаний может увеличиться, но незначительно. Появление новых компаний будет сопровождаться ликвидацией неконкурентоспособных компаний, особенно на первых этапах Стратегии. Рост отрасли, в основном, будет обеспечиваться за счет увеличения масштабов деятельности компаний.
- 4) Доля России на мировом рынке электроники в результате реализации Стратегии составит 5%, что будет соответствовать 5–10-му месту среди стран – крупнейших производителей электроники. В отдельных приоритетных для себя направлениях Россия станет лидером мирового рынка электроники. Большое значение будут иметь рынки развивающихся стран, на которых российские компании будут выступать не только в качестве поставщиков, но и инвесторов.
- 5) Доля российских производителей на внутреннем рынке составит около 50%. При этом в тех сегментах рынка, что соответствуют ключевой специализации российских компаний, их доля будет значительно больше – до 90%, а во многих других сегментах составит меньше 30%.
- 6) Средний годовой рост российской электронной промышленности составит при реализации Стратегии примерно 20% (что соответствует среднегодовому росту за период 2000–2008 гг.). При этом на первом этапе стратегии темпы роста окажутся ниже средних. Затем они могут достигнуть 30% в период интенсивного расширения экспорта. На третьем этапе темпы роста будут снижаться в силу насыщения новых рынков, на которых поднимутся российские компании.

Эти показатели выглядят сегодня фантастическими, недостижимыми по сравнению с нынешними. Однако мы исходим из того, что за это время должна существенно измениться структура отрасли и государственная политика. Еще важнее, чтобы существенно изменилось мышление руководителей российских компаний. Оно должно стать глобальным, в противопоставление локальному нишевому мышлению сегодняшнего дня. Только это позволит привлекать необходимые инвестиции, интеллектуальные ресурсы, добиваться государственной поддержки. В электронную промышленность будут вовлечены ресурсы из софтверной индустрии, из торгового и дистрибьюторского бизнеса, из энергетических и электротехнических отраслей.

При инерционном сценарии развития отрасли, если сохранится ее структура и подходы к государственному регулированию, мы предполагаем следующее.

- 1) Российская электронная индустрия будет работать преимущественно для внутреннего рынка, доля экспортных продаж вырастет за счет дешевого труда россиян, но не превысит 30%.
- 2) Престижность и привлекательность отрасли для молодежи будет снижаться, что приведет к сокращению числа занятых в отрасли и числа предприятий.
- 3) Средняя производительность и выработка на человека вырастет к 2030 г. до уровня производительности китайских предприятий 2015 г.

Этим результатам соответствует показатели, представленные в таблице 2.

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Критерии выбора приоритетных направлений:

- 1) направления, в которых формируются новые рынки, где возможно развитие на волне быстрорастущего спроса и пока нет жесткой конкуренции с крупными глобальными компаниями;
- 2) наличие в России научных и производственных компетенций;
- 3) направления, имеющие большое значение для российского государства, которое можно рассматривать как ключевого заказчика на ранних этапах. Выбор приоритетных направлений не исключает развития других. Мы обозначаем этим, где хотим претендовать на ведущие позиции в мире. Лидерство в приоритетных направлениях невозможно без догоняющего развития многих других направлений до мирового уровня.

Приоритетные направления для российской электронной промышленности:

- доверенные информационные системы;

- силовая (энергетическая) электроника;
- оптоэлектроника и фотоника;
- беспроводные коммуникации и радиолокация.

Технологии создания доверенных информационных систем имеют большое значение для безопасности государства. Это ответ на риски, которые принесла глобализация: доминирование американских корпораций на рынке информационных технологий с вытекающими политическими рисками, риски террористических атак через информационные сети, риски техногенных катастроф из-за неисправностей или невыявленных ошибок в сложных системах управления. Развитие доверенных информационных систем позволяет не изолироваться от процесса глобализации и ее достижений, а решить возникающие проблемы для своей страны и всего мира. Ведущую роль в этом отношении должны занять разработчики программного обеспечения. Компетенции России в данном направлении признаны во всем мире. Системные программные решения доверенных систем будут переноситься на аппаратный уровень – создавать спрос на разработки и производство электроники. Этот формирующийся рынок также имеет большое значение для создания инфраструктуры беспилотного транспорта, полностью автоматизированных производств, телемедицины и др. новых направлений экономики будущего.

Силовая (энергетическая) электроника – это естественный приоритет, если Россия хочет сохранить ведущие позиции в энергетике будущего. Это не только альтернативные способы генерации, но и системы управления интеллектуальными сетями генерации и потребления (Smart Grid). Технологии силовой электроники имеют большое значение для развития электротранспорта, включая электромобили и зарядную инфраструктуру. Создание преобразователей электроэнергии с более высокими характеристиками является ключевой задачей для развития многих других направлений электроники и информационных технологий: суперкомпьютеров, центров обработки данных, радиолокации, интернета вещей, светодиодного освещения. В России есть школы разработчиков силовой электроники в Москве, Саранске, Воронеже, Орле, Чебоксарах и других городах. В этом направлении работают многие десятки конкурентоспособных предприятий, несколько десятков ВУЗов готовят специалистов.

С развитием технологий оптоэлектроники связаны рынки лазерной техники, светодиодного освещения, волоконно-оптических систем передачи данных, дисплеев. В будущем значение этого направление

Таблица 2. Целевые показатели Стратегии

	Объем производства электронной промышленности, млрд долл.	Доля российской продукции на внутреннем рынке электроники, %	Объем экспорта электронной промышленности, млрд долл.	Доля российской продукции на мировом рынке электроники, %	Число компаний электронной промышленности	Число занятых в электронной промышленности, тыс. человек	Средняя выработка на человека в год, тыс. долл.
2015 г.	9	20	0,5	0,4	2500	360	25
2030 г., прогнозируемые показатели при инерционном сценарии развития	18	20	1	0,4	1000	180	100
2030 г., целевые показатели Стратегии	145	50	110	5	2500	600	400

только возрастет. Например, традиционные способы коммутации устройств уже не обеспечивают необходимую скорость. Оптические каналы проникают внутрь устройства, поддерживая связь между модулями и даже между ядрами одного процессора [4]. Россия имеет сильные научные школы в этом направлении, которые находятся в Москве, Санкт-Петербурге, Фрязино, Саратове и других городах.

Технологии беспроводных коммуникаций и радиолокации имеют большое значение для решения задач навигации, мониторинга и позиционирования в самых разных областях, начиная с интернета вещей и заканчивая космическими программами. Значение беспроводных коммуникаций будет постоянно расти. В России есть компании, которые обладают компетенциями мирового уровня в этой области. В области СВЧ-компонентов разработчики систем радиолокации и радиосвязи выходят на использование GaN и других материалов, которые необходимы для развития силовой электроники и светодиодной светотехники, что создает потенциал для синергетического взаимодействия направлений.

ЭТАПЫ СТРАТЕГИИ

ЗАДАЧИ НА 2016–2020 ГГ.:

- 1) увеличение доли российской продукции на внутреннем рынке при поддержке высокого уровня конкуренции;
- 2) локализация производства изделий зарубежных компаний через размещение заказов контрактного производства на российских предприятиях;
- 3) выход большого числа российских производителей электроники на мировой рынок;
- 4) расширение числа частных инвесторов, вкладывающих средства в разработку электроники в России и развитие производств.

В этот период при помощи таможенного и налогового регулирования на внутреннем рынке будет создано преимущество для российской промышленности, что приведет к значительному росту его объемов. Ключевую роль в этом станут играть крупные российские торговые компании. Они обеспечат основной объем инвести-

ций в разработку и развитие производства стандартной продукции, а сами станут торгово-промышленными холдингами.

Разработка инновационной продукции на этом этапе будет отставать по темпам от развития промышленного производства, т. к. освоение новых рынков и проектирование оригинальных технических решений потребуют большего времени. Однако благодаря налоговому стимулированию рост инвестиций в исследования и разработки будет значительным, что позволит российским OEM-компаниям сделать мощный рывок на следующем этапе Стратегии. На первом этапе за счет создания благоприятных условий для экспортеров на зарубежных рынках выйдут значительное число российских компаний. Объемы экспорта вырастут, хотя на этом этапе они еще будут существенно меньше объема продаж на внутреннем рынке. Компаниям потребуются время, чтобы научиться работать на глобальном рынке, построить каналы продаж, дистрибуции, сервиса.

ЗАДАЧИ НА ПЕРИОД 2021–2025 ГГ.:

- 1) значительное увеличение объемов экспорта российской инновационной продукции;
- 2) увеличение масштаба инвестиционных проектов, реализуемых российскими производителями электроники. Привлечение крупных российских и зарубежных инвесторов.

В этот период начнется завоевание зарубежных рынков российскими компаниями. К этому времени многие российские компании приобретут необходимый опыт работы на мировом рынке, сформируют каналы поставок. На рынок выйдут инновационная российская продукция, разработки которой были начаты на предыдущем этапе. Эффективность и конкурентоспособность российских компаний станет существенно выше благодаря развитию в России промышленной инфраструктуры и развитию кооперации. Средний годовой рост экспорта в этот период превысит 35%, но рост продаж на внутреннем рынке уже не будет таким большим, как прежде. Объем экс-

порта в конце этого этапа превысит объем продаж на внутреннем рынке.

В этот период приоритетным станет стимулирование крупных инвестиций и государственная поддержка научных исследований и разработок принципиально новых технологий, которые позволят российским компаниям на следующем этапе Стратегии выйти в технологические лидеры по приоритетным для себя направлениям. Большое значение на данном этапе будет иметь преодоление защитных барьеров других стран и участие российских компаний в разработке новых международных стандартов.

ЗАДАЧИ НА ПЕРИОД 2025–2030 ГГ.:

- 1) увеличение доли российской инновационной продукции на мировом рынке;
- 2) развитие инвестиционно- и знаниеемкого производства для российского и мирового рынка.

На данном этапе главным станет появление принципиально новых российских

технологий и инновационной продукции на их основе, что приведет к дальнейшему увеличению доли российских компаний на мировом рынке. Некоторое сокращение доли России на рынке контрактного производства будет связано с вовлечением все большего числа специалистов в более прибыльную деятельность OEM-компаний. Стратегия на этом этапе будет направлена на продвижение российских технологий в качестве международных промышленных стандартов и на достижение мирового лидерства в подготовке высококвалифицированных инженерных и научных кадров по приоритетным направлениям.

P. S. Статья получилась незаконченной. Приходится остановиться, чтобы успеть сдать в печать подготовленный материал. Много из написанного уже хочется изменить по итогам последнего собрания экспертной группы, многое необходимо дополнить. Надеюсь, что

удалось решить главную задачу статьи – привлечь внимание читателей к разработке отраслевой стратегии. Буду рад участию в этом проекте всех заинтересованных читателей [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия развития российских компаний электронной отрасли. Центр Современной Электроники. 2016//www.sovel.org/the.

2. Иван Покровский. Социальные вопросы управления радиоэлектронной промышленностью. Компоненты и технологии. № 2. 2016.

3. INDUSTRIE 4.0 – умное производство будущего. J'son & Partners Consulting. 2016//<http://json.tv>.

4. Российские ученые обещают медную революцию в нанофотонике. МФТИ. 2016//<https://mipt.ru>.

5. An Energy/GDP Forecast to 2050//<https://ourfineworld.com>.

6. World GDP//www.economist.com.

7. Asset Managers Declare: No Recession//www.ai-cio.com.