

Петухов Виктор Дмитриевич

соискатель Московской государственной академии
делового администрирования
dom-hors@mail.ru

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ
РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ
МИКРОЭЛЕКТРОННОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Аннотация:

В статье рассматривается современное состояние внешнеэкономических связей через обзор и анализ крупнейших состоявшихся и не состоявшихся сделок между российскими предприятиями микроэлектронной промышленности и их зарубежными контрагентами за последние 7 лет.

Ключевые слова:

внешнеторговая деятельность, конъюнктура рынка, внешнеэкономические отношения, тенденции развития отрасли.

Petukhov Victor Dmitrievich

PhD applicant, Moscow State Academy of
Business Administration
dom-hors@mail.ru

**CONTEMPORARY CONDITION OF
THE FOREIGN ECONOMIC
RELATIONS OF RUSSIAN
MICROELECTRONIC
INDUSTRY**

Summary:

The article considers contemporary condition of the foreign economic relations of the Russian companies doing microelectronic business by reviewing and analyzing major successful and failed deals between Russian companies and their foreign contractors for the last 7 years.

Keywords:

foreign trade activity, market conjuncture, foreign economic relations, tendencies of the industry development.

Внешнеэкономические связи производителей микроэлектронной техники включают в себя следующие формы: внешнюю торговлю, совместные предприятия на территории России, совместные предприятия за рубежом; иностранные предприятия на территории России; международные объединения и организации; консорциумы; подрядное сотрудничество; концессии; лизинг; сотрудничество на компенсационной основе; сотрудничество на условиях разделения продукции между участвующими сторонами; привлечение иностранной рабочей силы; производственное кооперирование; научно-техническое сотрудничество; торговлю лицензиями и технологией; сотрудничество в свободных экономических зонах и прочие формы экономического сотрудничества. Рассмотрим эти формы экономического сотрудничества более подробно.

Годовой объем производства чипов и электронных компонентов в России составляет \$1,9 млрд. (валовая добавленная стоимость — 58,4 млрд. руб. в 2010 г.), что является 1 % от мирового рынка микроэлектроники [1]. С учетом данных российских лидеров рынка электронных компонентов («Ситроникс», «Ангстрем», предприятий, поддерживаемых «Роснано»), около половины произведенной продукции идет за рубеж. Таким образом, объем внешней торговли российских производителей составляет около 1 млрд. долларов в год. Часть продукции, поставляемой за границу – результаты собственных разработок. Другая часть – результат кооперации с иностранными контрагентами. Представители российской отрасли активно сотрудничают с зарубежными коллегами. Например, ОАО «Роснано» приобрело до 25 % акций компании Plastic Logic, которая занимается разработкой технологии производства микрочипов из пластика. Роснано инвестирует 650 млн. долларов США с целью в ближайшие несколько лет иметь до 10 % сегмента этого рынка [2]. В настоящий момент происходит подготовительный этап строительства в Зеленограде, в районе Алабушева, завода по производству органических микросхем. Что касается иностранных предприятий на территории России, то их нет – в виду отсутствия целесообразности постройки нового полупроводникового завода, стоимостью 3–4 млрд. долларов в отсутствие соответствующей инфраструктуры.

Из неудачного взаимодействия российских участников рынка с зарубежными партнерами можно выделить ряд не реализованных проектов. Экономический кризис 2008 г. заморозил приход российских инвестиций на белорусский завод «Интеграл» – с 2007 г. АФК «Система», владеющая на тот момент 61,33 % акций ОАО «Ситроникс», собиралась инвестировать до 200 млн. долларов, но начавшаяся рецессия послужила преградой к реализации этого проекта [3].

Крупным фиаско для российской промышленности можно считать сделки по приобретению компаний Altis Semiconductor, Qimonda и Infineon Technologies. По разным причинам ни одна из сделок не состоялась. Компания Altis Semiconductor была создана IBM и Infineon Technologies в 1999 г. для разработки базовых технологий с проектными нормами 250–130 нм и

производства микросхем для средств связи, автомобильной электроники и систем безопасности. В 2002–2004 гг. Altis участвовала в программах Европейского космического агентства (ЕКА), консорциума EDAC (аэробус-380) и в ряде других общеевропейских программах, в качестве поставщика специализированных решений. Разработка 0,13-мкм и менее технологий фактически не велась, хотя первоначальные договоренности партнеров затрагивали и 90-нм топологии. Основное производственное и сопутствующее оборудование последний раз обновлялось в 2005 г. Затем концепции проведения НИОКР и политики компаний IBM и Infineon разошлись, и они выставили свои пакеты акций Altis на продажу. Переговоры продолжались до конца 2008 г., но безрезультатно. В итоге Altis Semiconductor была приобретена в ноябре 2009 г. французским финансистом Германом Джоухри за 79 млн. евро. Сейчас компания Altis Semiconductor выполняет функции независимого кремниевого завода.

В марте-апреле 2009 г. российский конгломерат АФК «Система» (куда входит ОАО «Ситроникс») вел переговоры о приобретении обанкротившегося изготовителя ДОЗУ, фирмы Qimonda. Основной интерес представляли расположенные в Европе, США и Азии производственные мощности по обработке 200- и 300-мм пластин с проектными нормами 90–65 нм. Немалый интерес представляла интеллектуальная собственность корпорации, включая технологию заглубленной числовой шины (Buried Wordline technology), которая перспективна для создания DDR СДОЗУ пятого поколения с возможностью обработки графических данных. Считается, что подобные изделия будут менее подвержены ценовым колебаниям, чем стандартные DDR СДОЗУ третьего и четвертого поколений. Судьбу компании Qimonda обсуждали Владимир Путин и премьер-министр федеральной земли Саксония Станислав Тилич. О степени интереса России к приобретению компании Qimonda свидетельствует и участие в переговорах министра промышленности и торговли РФ В. Христенко, которому В. Путин поручил контролировать процессы оценки всех аспектов возможной сделки. Однако сделка не состоялась, и Qimonda была распродана по частям.

В мае 2009 г. «АФК «Система»» обратилась к правительству РФ с просьбой поддержать приобретение корпорации Infineon Technologies. По данным новостной ленты Newsires финансово-экономического агентства Dow Jones, «АФК «Система»» собиралась купить 20 % акций Infineon за 1 млрд. евро. Сообщалось также о переговорах по поводу приобретения компании Altis Semiconductor за 150 млн. евро. В сентябре 2009 г. пресс-секретарь Infineon отметил, что переговоры с «Системой» проходят, но «время от времени» и конкретных договоренностей не достигнуто. Более того, первый вице-президент «Системы» Антон Абугов заявил, что его корпорация не заинтересована в покупке акций Infineon Technologies. Правда, при этом представители «Системы» отметили, что АФК «...может оказать помощь государству в случае приобретения им пакета акций Infineon Technologies» [4, 5]. Такая позиция показывает необоснованную самоуверенность руководства АФК «Системы» в своем потенциале, тем более, что зарубежные партнеры сами не идут на российский рынок, предпочитая собирать на территории РФ изделия из привозных компонентов.

Подразделения по разработке аппаратной и программной части на территории нашей иностранные компании также считают нецелесообразным в силу ряда причин (наличие собственных дизайн-центров, языковой барьер и т.д.). Популярной формой сотрудничества российских и зарубежных фирм становится покупка последними программного обеспечения для конструирования микросхем и так называемых функциональных блоков (intellectual property – IP) – компьютерных моделей узлов интегральных схем.

Крупнейшими мировыми, а значит и российскими поставщиками функциональных блоков являются ARM, Synopsys, Intel, Fujitsu, Arasan, Apache DA, Atrenta, Berkeley DA, Carbon Design, Ciranova, ClioSoft, Jasper DA, Magma DA, Mentor, Oasys, Pulsic, Runtime Design Automation, Sagentec, Solido DA, SpringSoft, Synopsys, Tanner DA, Arteris, CEVA, Novocell, Tensilica, Global Unichip, TSMC, and GlobalFoundries [6]. Крупнейшим поставщиком ПО для разработки ИС является компания Cadence. Часть из этих организаций имеет в России свои официальные представительства, другие – авторизованных представителей. Необходимо отметить важную роль предлагаемых иностранными компаниями функциональных блоков – без них не возможно современное проектирование так называемых СБИС (сверхбольших интегральных схем), являющихся основой современных полупроводниковых приборов. Как правило, функциональные блоки продаются наборами (представляющими собой части микросхемы, отвечающие за функции проектируемого устройства), цена которых может колебаться от нескольких десятков тысяч долларов (при разработке ЦАП или АЦП, до нескольких миллионов долларов, при разработке процессора). С юридической точки зрения, продается лицензия на право пользования функциональным блоком, а сама информация предоставляется через Интернет.

По данным крупнейшего мирового поставщика микропроцессорных функциональных блоков компании ARM, в 1 квартале 2012 г. в мире продано 18 лицензий на процессорное ядро Cortex, 3 из которых – в России [7]. Вообще, последнее время в микроэлектронной промышленности наметилась тенденция к усилению взаимодействия с иностранными партнерами [8]. Например, французская компания Crocus Technologies инвестирует 300 млн. долларов США в постройку в России завода по производству магниторезистивной оперативной памяти, основанной на TAS технологии Thermally Assisted Switching™, производимой по топологическим нормам 90 нм и 65 нм. Завершается подписание инвестиционного проекта с Plastic Logic, который на российские средства (700 млн. долларов) построит в Зеленограде завод по производству органических полупроводников. Российское предприятие «Коннектор Оптикс» при финансовой поддержке «Роснано» и банка «Уралсиб» запускает фабрику по производству эпитаксиальных пластин для высокоскоростных оптических компонентов. Технология производства разработана представителями Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН и немецкой компанией VI Systems GmbH. Сумма инвестиций составит 1,1 млрд. рублей (доля Роснано составит 770 млн. рублей). Инвесторы в оптимистичных прогнозах надеются в 2015 г. занять 5 % мирового рынка подобной продукции. Другой перспективный проект по строительству фабрики по производству подложек светодиодов планируется реализовывать во Владимире с израильской фирмой Israeli Technology ALOX. Соинвесторами в этом проекте выступают Роснано и венчурный фонд Российской венчурной компании, в качестве заказчиков, и Израильская компания Micro Components Ltd – в качестве разработчика технологии.

Все отечественные компании сотрудничают с иностранными коллегами в поставке оборудования, в основном из-за рубежа привозится относительно недорогое оборудование для различных целей (чаще всего закупается не производственное, а тестовое оборудование и тому подобное). В силу высокой стоимости оборудования развит институт финансовой аренды (лизинга). Также при производстве микросхем используются импортные материалы и компоненты. Такая тенденция характерна для мирового рынка материалов. Например, на китайском заводе может стоять американское или японское оборудование, использоваться немецкие газы и химия, индийское ПО. Особенностью отечественной полупроводниковой отрасли с советских времен было стремление самостоятельного развития по принципу самообеспечения. Сейчас от этой концепции отказались, но время оказалось упущено. Остаточным явлением политики самообеспечения является таможенное законодательство, из-за особенностей которого стоимость материалов после покупки и прохождения таможни может увеличиться на 30–50 %, а оборудования – в несколько раз [9]. Теоретически выходом может стать получение статуса резидента особой экономической зоны, которым полагаются налоговые преференции. Но Минэкономразвития до сих пор по формальным причинам не дает такой статус ни одному крупному российскому производителю микроэлектронных компонентов.

Такая ситуация не позволяет судить о заинтересованности государства в развитии отечественной микроэлектроники, хотя существует действующая в рамках утвержденной в 2007 г. стратегии «развития электронной промышленности России до 2025 года», федеральная целевая программа «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники до 2015 года» [10], а на разных уровнях власти созданы органы, призванные улучшать текущую ситуацию. К таким органам можно отнести: комитет Государственной Думы по промышленности ФС РФ, комитет Государственной Думы по науке и наукоемким технологиям ФС РФ, Департамент радиоэлектронной промышленности Министерства промышленности и торговли РФ, на московском региональном уровне действует Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы, крупнейшие государственные корпорации имеют возможность влиять на отрасль – «Росатом», «Ростехнологии», «Российская электроника» и другие. Крупнейшими российскими заказчиками, оказывающими косвенное воздействие международную конкурентоспособности отечественных производителей микроэлектроники, выступают министерства Оборона, Минэкономразвития, Минпромторг и другие. Таким образом, на государственном уровне создана система помощи преодоления проблем микроэлектронной промышленности, которая приносит относительную эффективность – в то время как по данным различных аналитических агентств мировой рынок микроэлектроники в 2011 г. вырос на 4 %, по данным Минпромторга российский рынок вырос на 23 %, что в абсолютном значении составляет меньше 1 % глобального объема [11].

Ссылки и примечания:

1. К 2015 г. ВВП российской микроэлектроники может удвоиться // Cnews. 02.07.11. URL: <http://www.cnews.ru/news/line/index.shtml?2011/06/02/442474>
2. Кобяков К. Чубайс купит чипы // Взгляд. 18.01.2011. URL: <http://vz.ru/economy/2011/1/18/461861.html>

3. Равич Э. Кризис притормозил реализацию совместного проекта «Интеграла» и «Микрона» // Белорусская деловая газета. 19.04.2009.
4. URL: <http://bdg.by/news/economics/5786.html>
5. Pele Anne-Francoise. Sistema seeks to take 20 % stake in Infineon, buy Altis, says report. EE Times Europe. 2009. 17.09.
6. Hammerschmidt C. Rumors, denials resurface around Infineon-Sistema talks // EE Times Europe. 2009. 17.09.
7. The Semiconductor Wiki Project. URL: <http://www.semiwiki.com/forum/content/>
8. ARM Holdings plc Reports Results For The First Quarter 2012, 24.04.2012.
9. URL: <http://arm.com/about/newsroom/arm-holdings-plc-reports-results-for-the-first-quarter-2012.php>
10. Вестник международной отраслевой организации Semi: Semiconductor Market Update Russia. Февраль 2012 года. URL: [http://www.semiconrussia.org/en/sites/semiconrussia.org/files/docs/Russia %20Update %20Feb %202012.pdf](http://www.semiconrussia.org/en/sites/semiconrussia.org/files/docs/Russia%20Update%20Feb%202012.pdf)
11. Таболкин А. Когда закончится российская микроэлектроника // Comnews.ru. 13.03.12.
12. URL: <http://www.comnews.ru/node/62731>
13. Доклад об утверждении федеральной целевой программы «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники». Министерство промышленности и торговли. 21.11.2007.
14. URL: <http://www.minprom.gov.ru/appearance/report/59/print>
15. Цифры: Объем рынка микроэлектроники РФ 1,83 млрд. долл. по данным минпромторга. Объем мирового рынка сильно колеблется, в зависимости от источника, WSTS (World Semiconductor Trade Statistics) подсчитала, что его объем в 2011 г. достиг 302 млрд. долл., компания MarketLine заявляет, что мировой рынок электронных компонентов и полупроводников в 2011 г. составлял 410 млрд. долл. Значение мирового рынка в 300 млн долларов встречается и у iSupply, что позволяет считать его более достоверным.

References (transliterated) and notes:

1. К 2015 г. VVP rossiyskoy mikroelektroniki mozhet udvoit'sya // Cnews. 02.07.11. URL: <http://www.cnews.ru/news/line/index.shtml?2011/06/02/442474>
2. Kobyakov K. Chubays kupit chipy // Vzglyad. 18.01.2011. URL: <http://vz.ru/economy/2011/1/18/461861.html>
3. Ravich E. Krizis pritomozil realizatsiyu sovmestnogo proekta «Integrala» i «Mikrona» // Belorusskaya delovaya gazeta. 19.04.2009.
4. URL: <http://bdg.by/news/economics/5786.html>
5. Pele Anne-Francoise. Sistema seeks to take 20 % stake in Infineon, buy Altis, says report. EE Times Europe. 2009. 17.09.
6. Hammerschmidt C. Rumors, denials resurface around Infineon-Sistema talks // EE Times Europe. 2009. 17.09.
7. The Semiconductor Wiki Project. URL: <http://www.semiwiki.com/forum/content/>
8. ARM Holdings plc Reports Results For The First Quarter 2012, 24.04.2012.
9. URL: <http://arm.com/about/newsroom/arm-holdings-plc-reports-results-for-the-first-quarter-2012.php>
10. Vestnik mezhdunarodnoy otraslevooy organizatsii Semi: Semiconductor Market Update Russia. Fevral' 2012 goda. URL: [http://www.semiconrussia.org/en/sites/semiconrussia.org/files/docs/Russia %20Update %20Feb %202012.pdf](http://www.semiconrussia.org/en/sites/semiconrussia.org/files/docs/Russia%20Update%20Feb%202012.pdf)
11. Tabolkin A. Kogda zakonchit'sya rossiyskaya mikroelektronika // Comnews.ru. 13.03.12.
12. URL: <http://www.comnews.ru/node/62731>
13. Doklad ob utverzhenii federal'noy tselevooy programmy «Razvitie elektronnoy komponentnoy bazy i radioelektroniki». Ministerstvo promyshlennosti i trgovli. 21.11.2007.
14. URL: <http://www.minprom.gov.ru/appearance/report/59/print>
15. Numbers: The Russian Federation's microelectronic market size is 1,83 billion dollars as reported by Ministry of Industry and Trade. The global market size is fluctuating: according to the World Semiconductor Trade Statistics it was 302 billion dollars, according to the MarketLine company the global market of electronic components and semiconductors was 410 billion dollars in 2011. iSupply also speaks of 300 billion dollars market, which makes this number the most reliable.