

УНИВЕРСИТЕТ ДМИТРИЯ ПОЖАРСКОГО

Н. С. Симонов

НЕСОСТОЯВШАЯСЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

УСЛОВИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ В СССР
ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И СРЕДСТВ МАССОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

Часть I
1940–1960 годы

Под редакцией доктора исторических наук, профессора Р. Г. Пихоя



Университет Дмитрия Пожарского
2013

УДК
ББК

С

**Печатается по решению Ученого совета
Университета Дмитрия Пожарского**

Симонов Н. С.

С Несостоявшаяся информационная революция: Условия и тенденции развития в СССР электронной промышленности и средств массовой коммуникации. Часть I (1940–1960 годы). Монография. — М.: Русский Фонд Содействия Образованию и Науке, 2013 г. — 288 с.

ISBN 978-5-

Монография посвящена проблеме становления советской электроники, как отрасли общественного производства, то есть созданию ее первоначальной производственной базы и формированию структурообразующих научно-производственно-технологических комплексов: электровакуумной и полупроводниковой промышленности и микроэлектроники. В контексте данных процессов анализируется развитие электронных средств массовой коммуникации, которые создавали для электронной промышленности массовый рынок сбыта конечной продукции в виде радиоприемных устройств, телевизоров и коммуникационного оборудования.

Автор, доктор исторических наук Н.С. Симонов, проделал значительную работу по выявлению в федеральных архивах новых документальных материалов, относящихся к теме исследования. Это позволило ввести в научный оборот новые факты и документы и сформулировать концептуальные положения, актуальные в свете нынешних дискуссий о причинах краха советской модели плановой экономики и ее последующей деиндустриализации.

Для специалистов промышленного сектора, государственных служащих, преподавателей и аспирантов вузов, студентов, изучающих информатику, управление и экономику высоких технологий.

УДК
ББК

ISBN

© Симонов Н. С., 2013
© Русский Фонд Содействия Образованию и Науке, 2013

ПРЕДИСЛОВИЕ

В современном понимании термина «электроника», это — наука и отрасль общественного производства, которая возникла в результате органического слияния радиофизики, радиотехники, физики твёрдого тела, оптики, автоматики и технической кибернетики.

Электроника — основная магистраль научно-технического прогресса, а ее история — неотъемлемая часть реалий современной эпохи, ее тайная движущая сила и бытовая (обыденная) сторона нашей жизни.

Каждая область современной электроники подразделяется на ряд разделов и ряд направлений. Раздел объединяет комплексы однородных физико-химических явлений и процессов, которые имеют фундаментальное значение для разработки различных классов электронных приборов данной области. Направление охватывает методы конструирования и расчётов электронных приборов, родственных по принципам действия или по выполняемым ими функциям, а также способы изготовления этих приборов.

Средства массовой коммуникации (англ. mass media) — способы донесения словесной, звуковой и визуальной информации по принципу электронного широковещательного (англ. broadcasting) канала или цифровых (англ. digital) технологий. Средства массовой коммуникации, это — радио, телевидение и Интернет.

Англоязычное слово «телекоммуникации» (telecommunications) имеет схожую морфологическую структуру, но обозначает совсем другое — электросвязь, то есть связь, при которой передача информации любого вида осуществляется электрическими сигналами, распространяющимися по проводам или радиоволнам.

Настоящая монография посвящена проблеме становления отечественной электроники, как отрасли общественного производства, то есть созданию ее первоначальной производственной базы и формированию структурообразующих научно-производственно-технологических комплексов. В контексте данных процессов автор рассматривает развитие электронных средств массовой коммуникации, которые создавали для электронной промышленности массовый рынок сбыта конечной продукции в виде радиоприемных устройств, телевизоров и коммуникационного оборудования.

Автор проделал значительную работу по выявлению в федеральных архивах новых документальных материалов, относящихся к теме исследования. Это позволило ввести в научный оборот новые факты и документы и сформулировать некоторые концептуальные положения, которые в дальнейшем могут стать предметом научной дискуссии и отправной точкой новых научных проектов по изучению истории советской промышленности и экономики.

Хронологические рамки исследования методологически обоснованы тем, что в 1940-е годы завершается процесс формирования первоначальной производственной базы отечественной электроники, как будущей отрасли общественного производства, которая пока еще присутствует в подсобных цехах 14-ти серийных радиозаводов. Однако, в связи с потребностями развития радиолокации, а затем — телевидения, в 1943–1946 гг., в СССР возникает первый специализированный научно-производственно-

технологический комплекс, именуемый в документах того времени «*электровакуумной промышленностью*». В конце 1940-х годов вышеупомянутый комплекс становится базой для атомного и ракетного приборостроения и даже конструирования первых ЭВМ.

В 1950-е годы, в связи с «*транзисторной революцией*», формируется второй специализированный научно-производственно-технологический комплекс, именуемый в документах того времени «*полупроводниковой промышленностью*». В 1961 г. создается Государственный Комитет по электронной технике, и термин «электроника» начинает применяться не только по отношению ко всему классу приборов, физический принцип работы которых основан на управлении движения потоков электронов, но и по отношению к соответствующей сфере производства.

В 1962–1965 гг., в связи с начавшейся «микроэлектронной революцией», формируется третий специализированный научно-производственно-техно-логический комплекс, именуемый в документах того времени «*микроэлектроникой*». В 1965 г. все предприятия и организации электровакуумной и полупроводниковой промышленности и микроэлектроники переходят в подчинение Министерства электронной промышленности СССР вместе с предприятиями, созданными для удовлетворения их потребностей в производственном оборудовании и технологической оснастке. Таким образом, из разряда вспомогательной (комплектующей) электронная промышленность окончательно переходит в разряд системообразующих (базовых) отраслей народного хозяйства.

Как видно из вышесказанного, советская электронная промышленность в качестве предмета научного исследования имеет некоторую специфику, состоящую в том, что, например, в отличие от черной или цветной металлургии, имеющих тысячелетнюю историю, она возникла и сформировалась всего за три-четыре десятилетия. Общее родовое название производимой ею продукции — «электронно-компонентная база», или сокращенно, ЭКБ. При этом следует заметить, что состав (структура) ЭКБ находится в постоянном изменении и оказывает определяющее влияние на изменение номенклатуры и состояние качества выпускаемых на ее основе изделий: радиоприемников, телевизоров, радиолокаторов, компьютеров, приборов управления и т.д. Поскольку в рамках одного исследования проследить данную закономерность по отношению ко всему составу ЭКБ невозможно, автор ограничил задачу описания электронной техники 1940–60-х годов в основном бытовыми радиоприемниками, телевизорами и ЭВМ. Иные изделия: профессиональные радиостанции, радиолокаторы (радары), приборы управления авиационной и ракетно-космической техникой и приборы для проведения научных исследований, — упоминаются в монографии постольку, поскольку их появлению предшествует создание соответствующей научно-производственно-технологической базы. Автор также не ставит перед собой задачу исследования отраслевой специфики трудовых отношений и споров, профессиональной сегментации работников отрасли и деятельности первичных партийных, комсомольских и профсоюзных организаций.

Изучение военно-политических и макроэкономических условий, в которых происходило формирование производственной, научной и технологической базы советской электронной промышленности, перечень и оценка принимаемых партийно-государственным руководством страны решений по конкретным государственным проектам и производственным объектам, представляется задачей вполне самостоятельной. Суждения о тенденциях развития отрасли, основанные на исторических фактах, не менее актуальны, особенно в свете нынешних дискуссий о причинах краха советской экономики и ее последующей деиндустриализации.

Автор выражает благодарность своим коллегам — сотрудникам Центра по изучению новейшей истории и политологии Института российской истории РАН — за внимание, проявленное к данному проекту, и благожелательную критику.

23 октября 2012 г.

ние: полное освобождение инвестора от корпоративного налога на прибыль в течение пяти лет и льготный 7,5%-ный налог в течение следующих пяти лет. Для китайских производителей была установлена ставка НДС в размере 3%, а импортные чипы облагались 17% НДС.

В начале XXI века вступили в эксплуатацию шанхайская фабрика *SMIC*, полупроводниковый филиал компании *Motorola*, *China Semiconductor* корпорации *Philips*, *Grace Semiconductor*, *Advanced Semiconductor*, *Advanced Device Tech*, *Beijing Semi*. Все они имеют современный уровень технологий и получают дополнительные, прямые и косвенные, субсидии от провинций, в которых расположены. Руководство корпорации *Intel* не скрывает, что решение о строительстве первой азиатской фабрики (Fab 68) в китайском Даляне, принятое в 2007 г., было обусловлено значительной финансовой поддержкой китайских властей. По сообщениям в прессе, сумма прямых и косвенных субсидий, предоставленных *Intel*, составила более 1 млрд. долларов. Доля китайских производителей ЭКБ на мировом рынке увеличилась с 3% в 1997 г. до 15% в 2002 г. и до 25% в 2010 г.

Бурное развитие электронной промышленности в Китае также является примером ускорившейся глобализации, как новой формы разделения и интеграции общественного труда. В современном мире ни одна страна в рамках национальных границ уже не в состоянии достаточно эффективно, с точки зрения прибыли, строить всю воспроизводящую цепочку электронной техники от первичного продукта — кристалла, до наукоемкого изделия — микропроцессора и микроконтроллера. На недавней конференции *Common Platform* — альянса крупнейших разработчиков и производителей микроэлектроники: *IBM*, *Global Foundries*, *Samsung*, *ST* и др., — отмечалось, что через несколько лет в мире останется 2–3 компании, способные разрабатывать и внедрять новейшие техпроцессы. Им это будет влетать в 11-значные суммы в долларах, окупить которые можно, лишь если продукция будет продаваться по всему миру, что возможно только при полной монополизации рынка.

Директор издательского дома «Электроника» И.А. Покровский так описывает современные тенденции развития глобального рынка микроэлектроники:

«Он организован по принципу матрицы, в которой горизонтальными слоями являются производство элементной базы, так называемые «фабрики», разработка софта и контрактное производство. Причем специализация предприятий, заполняющих ячейки этой матрицы, постоянно возрастает, уже появляются компании, специализирующиеся на производстве кристаллов, на корпусировании, на тестировании.

В мире получили широкое распространение компании, которые, используя свои интеллектуальные достижения, частично отказываются от собственного производства, по крайней мере, по некоторым направлениям, передоверяя его контрактным компаниям, а контролируют только разработку (дизайн), дистрибуцию и маркетинг своих изделий. Например, даже у такой известной компании, как «Motorola», нет сегодня собственных производственных мощностей по изготовлению телефонов. Для нее телефоны делает кто-нибудь из ведущих мировых контрактных производителей.

Скорее всего, в Китае. Но, тем не менее, производство самых сложных изделий «Motorola» сохраняет за собой.

Китайское правительство и китайские компании осуществляют второй вариант стратегии, который заключается в том, чтобы, не претендуя в настоящее время на строительство вертикально интегрированных компаний типа Intel, занять ключевые позиции в массовом контрактном производстве электронной техники, постепенно осваивая все большее количество «горизонталей» электронной матрицы. В рамках кампании по импортозамещению Китай запланировал ввести в строй до 2010 года двадцать «фабрик». По крайней мере, на одной из них — SMIC — предполагается уже в ближайшие годы достичь проектных норм 90 нм.

В настоящее время китайское руководство ставит задачу максимально локализовать контрактное производство, обеспечив его китайской элементной базой. Параллельно всячески поддерживаются дизайн- и фаблесс-компании, занятые разработкой специализированных микроконтроллеров и чипов. Тем самым в Китае создаются все звенья технологической цепочки, необходимые для последующего создания собственных вертикально интегрированных компаний.

А сами китайцы приводят четыре причины резкого роста производства электроники в стране: рост потребностей со стороны основных, «горячих», потребителей электроники, нарастающие возможности «фабрик», рост требований со стороны разработчиков электронного оборудования и, наконец, возвращение китайцев из Силиконовой долины.¹³

Каким будет путь развития микроэлектроники в России: создание fabless-фирм, дизайн-центров или foundry-компаний — пока неизвестно. Очевидно, что Россия уже никогда не будет в микроэлектронике технологической державой такого уровня, как США, Япония или Китай, но пока есть возможность вступать в альянсы с западноевропейскими и южно-корейскими производителями, занимая так называемые «нишевые» рынки, и, конечно, развивать науку, в надежде на совершение «технологического прорыва».

Микроэлектронная революция, начавшаяся в 70-е годы прошлого века, не закончилась — впереди нас ждет освоение новых полупроводниковых материалов (например, на основе нанотрубок и графена) и появление новых вычислительных устройств (например, молекулярных и квантовых компьютеров). Разнообразие существующих на сегодняшний день научных разработок в области микроэлектроники и обширность накопленных знаний в области других смежных научных дисциплин позволяют надеяться на появление в ближайшие 10 лет электронно-компонентной базы нового технологического поколения.

¹³ Механик Александр. Как нам перезагрузить матрицу? //Эксперт, 2006, № 31(525). С.52–58.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
Глава первая	
Некоторые актуальные проблемы историографии и источниковедения становления и развития электронной промышленности и средств массовой коммуникации СССР	41
Глава вторая	
Радиопромышленность, радиолокация и радиовещание в годы Великой Отечественной войны	80
Глава третья	
«Золотой век» советской ламповой электроники, начало массового радио- и телевидения (1946–1953 гг.)	117
Глава четвертая	
Советская электронная промышленность и средства массовой коммуникации в свете и тени хрущевских реформ (1953–1964 гг.)	153
Глава пятая	
Становление советской полупроводниковой промышленности и микроэлектроники, начало третьей промышленной революции	190
Глава шестая	
Электронная промышленность в системе ВПК, советский «кремниевый проект», проблема ЕС ЭВМ, создание цветного телевидения (1965–1970 гг.)	221
Послесловие	
Электроника России: «восстановить нельзя похоронить» (вместо эпикриза)	257