

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ – ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Александр Сергеевич Якунин

ДИРЕКТОР ДЕПАРТАМЕНТА РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
МИНПРОМТОРГА РОССИИ

Важнейшая задача, стоящая перед радиоэлектронной промышленностью в посткризисный период ее развития, – повышение конкурентоспособности продукции. В сложившейся ситуации в ближайшие годы отечественные промышленные предприятия должны осуществить комплексное (техническое, технологическое, информационное и кадровое) перевооружение, без которого невозможно решить проблему производства конкурентоспособной продукции.

Основные направления технологической модернизации радиоэлектронной промышленности (РЭП):

- создание научно-производственного комплекса РЭП с достаточным набором технологий для выпуска современной радиоэлектронной продукции;
- оптимизация организационного, научно-технического и производственного кооперационного взаимодействия предприятий РЭП для более широкого использования единой технологической базы;
- расширенное использование инновационных радиоэлектронных технологий путем их создания, внедрения, заимствования и эволюционного развития;
- ликвидация неэффективных, неиспользуемых и необоснованно дублированных производственно-технологических ресурсов;
- активная разработка и выпуск инновационных высокотехнологичных изделий с приоритетом гражданского сектора;
- повышение общей производительности труда и ускорение проектно-производственного цикла разработок;
- сохранение и развитие кадрового потенциала РЭП.

РАБОТА ПРЕДПРИЯТИЙ РЭП

В настоящее время в Сводный реестр организаций оборонно-промышленного комплекса входят 373 предприятия радиоэлектронной промышленности, в том числе: 97 федеральных государственных унитарных предприятий (ФГУП), 258 ОАО (76 акционерных обществ с государственным участием и 182 без государственного участия) и 18 иных предприятий. В отрасли создан ряд интегрированных структур: ОАО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей» (57 предприятий), ОАО «Концерн радиостроения «Вега» (21 предприятие), ОАО «Концерн «Созвездие» (20 предприятий), создаются ОАО «Системы управления» (14 предприятий) и ОАО «Концерн «Автоматика» (8 предприятий).

По итогам 2010 года прибыльными являются 63,5% промышленных предприятий и 69,8% научных организаций. Объем полученной ими прибыли составил более 5 млрд. рублей и уменьшился на 18,9% от уровня прошлого года. Убытки убыточных предприятий выросли и составили 3,6 млрд. рублей. Следовательно, финансово-экономический кризис 2008–2009 годов оказал негативное влияние на финансовое положение предприятий и организаций РЭП, что сужает экономические возможности технологической модернизации отрасли.

Обеспечение Вооруженных Сил соответствующими радиоэлектронными средствами отнесено Военной доктриной РФ к числу приоритетных задач военного строительства и является основной задачей радиоэлектронного комплекса страны. Наряду с выполнением заданий государственного оборонного заказа для предприятий РЭП не менее важно выполнение экспортных обязательств. В первом полугодии 2010 года объем экспорта предприятий РЭП по сравнению с первым полугодием 2009 года вырос на 67,8%. Значительно увеличился объем экспорта в страны дальнего зарубежья – на 94,6%, объем экспорта в страны СНГ снизился на 47%. В товарной структуре экспорта ежегодно насчитывается более 30 групп изделий. Основную долю экспорта, за счет которой были достигнуты значительные показатели роста по отрасли в целом, представляют зенитные ракетные системы и их составляющие, а также радиолокационные станции. Предприятия РЭП осуществляли экспорт в 52 страны дальнего зарубежья и СНГ, 114 предприятий поставляли свою продукцию за рубеж.

Технологическая модернизация, повышение инновационной активности, реконструкция и техперевооружение предприятий, разработка и внедрение новых технических средств и передовых современных технологий проводятся с целью увеличения объемов продаж продукции и завоевания новых секторов рынка, а также укрепления национальной безопасности страны. Многие предприятия радиоэлектронной промышленности весьма успешны в отдельных секторах гражданской продукции.

СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫЕ СЕГМЕНТЫ РЫНКА

Основными социально значимыми сегментами отечественного рынка радиоэлектронной продукции являются:

- радиочастотная идентификация (РЧИ), ГЛОНАСС (емкость рынка в 2010 году – 2,5 млрд. рублей, к 2015 году – 50 млрд. рублей);
- спецмикрорэлектроника (емкость рынка в 2010 году – 9,6 млрд. рублей, к 2015 году – 14,3 млрд. рублей);
- цифровое ТВ, цифровое, студийное и приемо-передающее оборудование; широкополосная связь; медицина; ЖКХ; образование (емкость рынка в 2010 году – 4,2 млрд. рублей, к 2015 году – 85 млрд. рублей).

В этих сегментах имеются все необходимые предпосылки, научно-технические заделы и подготовленные кадры для того, чтобы занять достойное место не только на отечественном, но и на зарубежном рынках в условиях посткризисной экономики. Одним из важнейших видов гражданской продукции для отрасли являются изделия электронной техники, и одна из ближайших задач – запуск в Зеленограде производства интегральных схем с технологическим стандартом 90 нм. Перспективными проектами являются крупносерийное

производство мощных светодиодов для освещения, серийный выпуск кремниевых арсенид-галлиевых и нитрид-галлиевых СВЧ-транзисторов и микросхем.

В 2010 году намечается рост производства оборудования связи на 30–40% по сравнению с 2009 годом. Основными сегментами рынка для российских производителей оборудования связи являются: АТС малой и средней емкости, оборудование проводного и беспроводного доступа, оборудование радиорелейной связи, источники питания и защиты телекоммуникационного оборудования, передающее и студийное оборудование для телевизионного и радиовещания, аппаратура диспетчерской связи и связи совещаний, таксофоны, радиостанции, мобильная связная аппаратура с применением ГЛОНАСС.

ГЛОНАСС – это миллионы приемо-передатчиков, участвующих в решении задач, охватывающих все сферы деятельности человека. Основные усилия в рамках ФЦП «ГЛОНАСС» были направлены на создание навигационной аппаратуры, предназначенной для оснащения технических средств государственных гражданских потребителей на автомобильном, воздушном, железнодорожном и водном транспорте, а также профессиональной аппаратуры (геодезической, индивидуальной, аппаратуры синхронизации и функциональных дополнений).

Радиочастотная идентификация – это электронный паспорт, пенсионное удостоверение, водительские права, банковские карты, SIM-карты, транспортные билеты, социальные карты, учет движения грузов, транспорта. Это реально существующий рынок в несколько миллиардов долларов в год. Налоговые поступления в бюджет, дополнительные рабочие места, потребность в освоении новых микроэлектронных технологических уровней – вот цена этого вопроса для отрасли.

Очень важен рынок цифрового телевидения, актуальность которого подтверждается не только его объемами, но и влиянием на развитие общества. К началу 2009 года в России не охвачено наземным телевидением 1,7 млн. человек, в том числе около 1 млн. сельских жителей. Около 4 млн. человек могут принимать только одну ТВ-программу. Единственным способом обеспечить население страны телерадиовещанием является модернизация сетей наземного аналогового вещания с переходом на цифровые технологии доставки и трансляции программ.

Одно из перспективных направлений развития радиоэлектронной промышленности – разработка и производство медицинского оборудования. Интерес предприятий радиоэлектронной промышленности к созданию медицинской техники велик в связи с тем, что, по оценкам экспертов, этот рынок составляет в России около 2 млрд. долларов (мировой рынок медицинской техники составляет около 260 млрд. долларов).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ РЭП

Радиоэлектронная промышленность принимает активное участие в развитии приоритетных направлений науки и техники и в разработке и внедрении ряда критических технологий, определенных указами Президента Российской Федерации, отвечая за развитие информационно-телекоммуникационных систем, создание электронной компонентной базы и интеллектуальных систем навигации и управления и т.д.

Стратегические направления развития РЭП – технологическая модернизация предприятий отрасли, переход к инновационному пути развития на основе избранных приоритетов, повышение инновационной активности и техперевооружения предприятий, разработка и внедрение новых технических средств и передовых современных технологий с целью увеличения объемов продаж продукции и завоевания новых секторов рынка. Особое внимание уделяется проведению НИОКР по разработке и освоению в производстве промышленных критических технологий, реализация которых обеспечит создание высокоэффективной, конкурентоспособной радиоэлектронной продукции как военного, так и гражданского назначения. Важны также работы, связанные с техническим перевооружением и дальнейшим развитием научной и производственной базы отрасли, включая объекты уникальной стендовой испытательной базы.

Для всесторонней поддержки инновационных процессов, разработки и реализации промышленных критических технологий в обеспечение создания конкурентоспособной радиоэлектронной продукции военного и гражданского назначения учитываются следующие приоритеты в развитии научно-технического и производственно-технологического потенциала радиоэлектронной промышленности:

- подход к задаче модернизации с учетом перспектив развития конструирования аппаратуры и технологий минимум на 7–10 лет вперед;
- обеспечение технологической независимости в области производства конкурентоспособной продукции гражданского и военного назначения;
- активизация инвестиционной деятельности по проведению качественного обновления научно-технической и производственно-технологической базы;
- внедрение и поддержание военных и гражданских базовых и критических технологий, обеспечивающих создание, производство и ремонт перспективных образцов изделий, комплектующих, материалов и элементной базы;
- совершенствование кадрового состава и наращивание интеллектуального потенциала предприятий РЭП и обеспечение социальной защищенности;
- институциональное совершенствование радиоэлектронной промышленности на основе создания и развития крупных научно-производственных структур.

Для реализации вышеуказанных направлений в развитии научно-технического и производственно-технологического потенциала радиоэлектронной промышленности приоритетными являются инновационные радиоэлектронные технологии:

- технологии передачи и распространения информации, доступа к информационным сетям; технологии сжатия и защиты информации; технологии систем управления в реальном режиме времени, в том числе ОС РВ; технологии САПР;
- технологии и организация производства радиоэлектронной аппаратуры высокой надежности и стойкости; технологии производства несущих конструкций, в том числе: печатных плат гибких, керамических, пластиковых, совмещенных с корпусами, с внутренними компонентами, подложек с 3D-структурами;
- СВЧ-компоненты и материалы; силовые компоненты и материалы; радиационно стойкие компоненты и материалы; компоненты на основе трехмерных технологий производства «система в корпусе» (в том числе на базе микросистемотехники).

Значительный объем работ по развитию этих базовых радиоэлектронных технологий проводится в рамках ряда федеральных целевых программ и научно-технических программ Союзного государства, заказчиком которых является Департамент радиоэлектронной промышленности Минпромторга России. В этих работах (около 300 НИОКР) решаются вопросы по созданию, развитию и внедрению технологий радиоэлектроники по направлениям вычислительных, телекоммуникационных и радиотехнических систем, электронной компонентной базы, включая современные технологии ее проектирования, производства и создание аппаратурно ориентированной ЭКБ типа «система на кристалле».

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Развитие производственных мощностей для выпуска радиоэлектронной продукции в отрасли осуществляется за счет поэтапного широкомасштабного технического перевооружения производства для обеспечения внедрения современных радиоэлектронных технологий, что положительно скажется на конкурентоспособности продукции. Только в 2010 году осуществляется модернизация производства и техническое перевооружение 124 объектов отрасли, в том числе будут созданы 2 дизайн-центра и межотраслевой центр проектирования, каталогизации и изготовления фотошаблонов.

Ключевые мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению действующих радиоэлектронных производств в 2010 году, проводимые в рамках ФЦП «Развитие ЭКБ и радиоэлектроники» на 2008–2015 годы:

- производство твердотельных субмодулей СВЧ на базе ФГУП «НПП «Исток», г. Фрязино;
- модернизация производства по выпуску электронно-вакуумных приборов СВЧ-диапазона и специального технологического оборудования на ОАО «Владыкинский механический завод», г. Москва;
- производство новых электровакуумных приборов ОАО «НПП «Контакт», г. Саратов;
- создание контрактного производства унифицированных электронных модулей ФГУП «Научно-исследовательский институт «Полус» имени М.Ф. Стельмаха», г. Москва;
- производство мощных, малошумящих СВЧ-транзисторов и кристалльного производства на базе ФГУП «НПП «Пульсар», г. Москва;
- реконструкция линии для выпуска новых сверхмощных сверхвысокочастотных приборов с повышенным уровнем технических параметров на ФГУП «НПП «Торий», г. Москва;
- модернизация производственно-технологической и лабораторно-испытательной базы ФГУП «НИИ «Экран», г. Самара;
- реконструкция производственно-технологической и лабораторно-испытательной базы комплексов специальной радиосвязи и управления на ФГУП «Омский НИИ приборостроения», г. Омск.

Основным приоритетом по этой программе в 2010 году является развитие производств СВЧ-электроники. Ключевые мероприятия по созданию сети базовых центров системного проектирования РЭП в 2010 году в рамках ФЦП «Развитие ЭКБ и радиоэлектроники» на 2008–2015 годы:

- создание межотраслевого центра проектирования, каталогизации и изготовления фотошаблонов с объемом производства не менее 1,2 тыс. штук в год на базе ОАО «Российская электроника», г. Москва;
- создание базового центра системного проектирования с целью обеспечения возможности изготовления разработанных электронных модулей по современным технологиям, разработка технологий двойного назначения в ОАО «Рыбинский завод приборостроения», г. Рыбинск;
- создание базового центра системного проектирования площадью 500 кв. м в ФГУП «Ростовский-на-Дону НИИ радиосвязи», г. Ростов-на-Дону.

Действующие центры: ФГУП «НИИМА «Прогресс», ЗАО «НТЦ «Модуль», ФГУП «НПП «Полёт», ФГУП «НПП «Пульсар», ФГУП «ОНИИП», ФГУП «ННИПИ «Кварц», ФГУП «НИИ «Аргон», ФГУП «НЗПП с ОКБ», ФГУП «НИИА».

Государственные капитальные вложения ориентированы на техперевооружение и реконструкцию производства конкурентоспособных изделий, приоритетных образцов специальной и гражданской продукции, развитие современных технологий разработки и производства ЭКБ- и радиоаппаратуры, импортозамещение необходимых изделий радиоэлектроники и др. Современное эффективное производство требует комплексной оценки всех факторов создания конкурентоспособного производства, в том числе:

- технологичности изделий (аудит изделий);
- отработки технологии изготовления (аудит производства);
- подбора и поставки современного оборудования;
- обучения персонала;
- реконструкции и строительства производственных помещений;
- современной организации производства.

Технология комплексного подхода зарекомендовала себя как наиболее эффективный путь проведения технологической модернизации в такой стратегически важной высокотехнологичной отрасли, как радиоэлектронная промышленность.

Перспективной целью техперевооружения и модернизации является создание «умного производства», система управления и технологическое оборудование которого должны обеспечивать решение следующих задач:

- стратегическое и оперативное планирование (включая производство, разработку и вывод на рынок новых изделий);

- оперативное управление (разработками, производством и продажами);
- управление продажами и поставками;
- управление ресурсами;
- управление закупками и логистикой.

При этом достигается:

- четкое выполнение заказов в установленные сроки, с запланированным уровнем качества и надежности;
- выполнение графиков технологической подготовки производства и постановки на производство новых изделий;
- поддержание строгой технологической дисциплины, гарантирующей точное выполнение установленной технологии изготовления изделий.

УСЛОВИЯ И ПУТИ РАЗВИТИЯ РЭП

Одним из путей развития производства радиоэлектронной аппаратуры в России должно стать создание необходимого инвестиционного климата для российских контрактных производителей, а также для привлечения крупных иностранных инвестиций в РЭП России и, в частности, в контрактное производство. Создание крупных региональных российских контрактных производств на базе государственных предприятий позволит сконцентрировать инвестиционные ресурсы. Иностранные инвестиции позволят за несколько лет аккумулировать огромный международный опыт производства современных радиоэлектронных устройств и компонентов и овладеть им. Контрактное производство должно стать локомотивом в поднятии российской радиоэлектронной промышленности.

Технологическая модернизация отрасли возможна при условии ее стабильного экономического развития, которое контролируется Департаментом радиоэлектронной промышленности Минпромторга России путем постоянного мониторинга финансово-экономического положения предприятий РЭП. В составе осуществляемых мер государственной поддержки предприятий радиоэлектронной промышленности, помимо финансирования НИОКР и капитальных вложений, выделяется ряд направлений, по которым размер государственной поддержки сопоставим с бюджетным финансированием, которое осуществляет департамент. В частности, только на предоставление субсидий на возмещение части затрат на уплату процентов по кредиту на производство продукции по ГОЗ, на экспорт, на выпуск высокотехнологичной продукции, на субсидии с целью предупреждения банкротства, на взносы Российской Федерации в уставный капитал предприятий и на предоставление государственной гарантии исполнителям ГОЗ, испытывающим финансовые трудности, суммарный размер государственной поддержки в 2009 году составил более 10 млрд. рублей.

Сохранение и развитие кадрового потенциала РЭП является важнейшим условием технологической модернизации отрасли. Ухудшение финансово-экономического положения предприятий и организаций РЭП, вызванное экономическим кризисом 2008–2009 годов, привело к сокращению численности работников. При этом их средний возраст составляет 46 лет, в то время как оптимальным для высокотехнологичных отраслей является возраст 35–38 лет.

Учитывая объективные трудности развития отрасли в посткризисный период, с целью повышения конкурентоспособности радиоэлектронной промышленности, обеспечения процессов технологической модернизации кадрами соответствующей квалификации, привлечения молодых работников и специалистов, обеспечения преемственности опыта, профессионального роста и социальной защищенности работников в отрасли реализуют следующие мероприятия:

- совершенствование системы закрепления рабочих, инженерных, научно-технических и административных кадров на предприятиях отрасли;
- развитие системы повышения квалификации и переподготовки кадров на предприятиях РЭП;

- разработка законодательных инициатив, способствующих развитию кадрового потенциала высокотехнологичных отраслей промышленности, играющих определяющую роль в инновационном развитии российской экономики, ее модернизации и обеспечении национальной безопасности;
- использование экономических инструментов активизации процессов обновления кадрового потенциала РЭП, таких как персональные надбавки, единовременные выплаты, доплаты к заработной плате и т.д.

В рыночных условиях решение указанных вопросов зависит не только от социально-экономической политики, проводимой государством, но и от позиции предприятий отрасли, которые являются самостоятельными субъектами хозяйствования. Передовой опыт сохранения и развития кадрового потенциала, накопленный отдельными предприятиями, необходимо широко внедрять на других предприятиях РЭП.

Вопросы технологической модернизации предприятий отрасли чрезвычайно актуальны. У руководства страны есть четкое понимание необходимости серьезных реформ в промышленности. И здесь уместно процитировать Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Путина: «Государство заявило о своем принципиальном выборе в пользу устойчивого развития на основе инноваций и современных технологических решений. И нам предстоит большая кропотливая работа, построенная не на лозунгах и призывах, а на реальных делах».