

# РОЛЬ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

ДИРЕКТОР ДЕПАРТАМЕНТА  
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
МИНИСТЕРСТВА  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Сергей Владимирович  
Хохлов



Геополитическое положение России, ее место в системе глобальных военно-политических отношений и военно-политическая ситуация в мире определяют ключевые национальные интересы и угрозы безопасности нашей страны. Понятие национальной безопасности включает военную, экономическую, информационную, энергетическую и другие виды безопасности, поэтому ее обеспечение позволяет решать различные задачи государственного строительства. Современная ситуация в мире характеризуется динамичной трансформацией системы международных отношений ввиду острой борьбой за ресурсы и рынки сбыта, а также стремления ряда государств усилить свое влияние на мировую политику, в том числе за счет экономических и военно-силовых факторов. Поэтому наблюдается рост числа военных конфликтов и масштабных актов международного терроризма.

Природа угроз национальной безопасности, с которыми столкнулась Россия в настоящее время, связана с системным мировым геоэкономическим и геополитическим кризисом, затрагивающим все аспекты жизнедеятельности человечества. Два главных фактора являются при этом определяющими – постепенное истощение природных ресурсов и нарастающий дисбаланс между стремительно обновляющимся технологическим укладом мировой экономики и резко отстающим от этого процесса миропорядком. Многие зарубежные политики всё чаще высказываются о «несправедливости» мирово-

го порядка, при котором Россия с ее 2% населения Земли обладает огромной территорией (12,5% земной суши, 30% прибрежного шельфа Мирового океана, 10% пахотных земель мира, способных прокормить более 500 млн человек), а также почти третью минеральных ресурсов и других природных богатств (22% лесов, 20% пресной воды, 15% мировых запасов нефти, 15% природного газа, 12% угля, более 27% железа и олова, 40% металлов платиновой группы и др.). Наша страна в ближайшие годы может подвергнуться мощному геополитическому давлению со стороны стран НАТО и ряда других государств.

Природу угроз национальной безопасности Российской Федерации характеризует, например, ситуация с Арктикой. Ее территория поделена в настоящее время между 7 государствами, но на Северный морской путь претендуют 24 страны, ведь Арктика чрезвычайно богата практически всеми видами природных ресурсов. Например, в ней залегают примерно 10 млрд т нефти, что составляет 13% от мировых неразведанных запасов. Желание приполярных государств осваивать природные богатства Арктики служит причиной их постоянных территориальных претензий к России. Они стали активно искать месторождения нефти и газа, расположенные в арктической зоне, в том числе и на спорных территориях, которые Россия вполне обоснованно считает своими.

Важнейшим показателем, характеризующим рост угроз национальной безопасности России, является увеличение мировых военных расходов, которые определяют не только текущее, но и будущее состояние военной организации государств – потенциальных противников. Общий объем военных расходов в мире возрос за первое десятилетие XXI века в 1,5 раза: с 1044 млрд долларов в 2001 году до примерно 1569 млрд долларов в 2010 году. Почти половина мировых военных расходов принадлежит США. По суммарным военным расходам в 2002–2009 годах Россия находилась на 10-м месте в мире, отставая от ведущих стран НАТО, Китая, Японии и Саудовской Аравии. Несмотря на увеличение расходов России на оборону в 2005–2011 годах на 52,4% (в ценах 2005 года), динамика их роста

в указанный период была ниже динамики общих расходов федерального бюджета (данные расходы увеличились в 2 раза) и значительно отставала от темпов роста расходов на развитие национальной экономики (рост в 7 раз), ЖКХ (в 13 раз), образования (в 2,4 раза), культуры (в 2,4 раза), здравоохранения и спорта (в 3,8 раза) и др.

При оценке угроз национальной безопасности Российской Федерации важное значение имеет также структура военного бюджета, которая влияет на уровень технической оснащенности вооруженных сил, определяющей их способность выполнять задачи по предназначению. В современных условиях существует объективная необходимость увеличить долю затрат на инвестиции в военные НИОКР, закупки ВВТ, строительство военных объектов и т.д. Например, в 2009 году на закупки для Министерства обороны Российской Федерации израсходовано примерно 12 млрд долларов, а закупочный бюджет Великобритании составил (без НИОКР) около 18 млрд долларов, Китая – минимум 25 млрд долларов.

Несмотря на усиление внешних военных угроз для нашей страны, в настоящее время удельный вес современных средств вооруженной борьбы в Российской армии составляет: стратегические ядерные силы – порядка 20%, силы общего назначения – менее 10%, в то время как в армиях ведущих зарубежных государств он варьирует в пределах 30–70%.

Международная обстановка и внутрироссийские проблемы вызывают необходимость повышать боеготовность Вооруженных Сил Российской Федерации, развивать и модернизировать оборонно-промышленный комплекс, то есть в целом наращивать оборонный потенциал страны, уровень развития которого определяет состояние национальной безопасности государства.

Все рассмотренные угрозы национальной безопасности России являются при всей их абсолютной значимости лишь производными от основной угрозы – технологического отставания нашей страны в результате ее экстенсивного экономического развития. В настоящее время обеспечить национальную безопасность России без модернизации ее вооруженных сил невозможно. Решение данной задачи предполагает перевооружение армии и флота, которое можно провести только путем инноваций в оборонно-промышленном комплексе страны. Важнейшим же условием модернизации ОПК, а значит, и обеспечения национальной безопасности является отказ от концепции экономического роста, базирующейся на экстенсивных факторах, и переход на инновационный тип расширенного воспроизводства, который основывается на качественном совершенствовании факторов производства и развитии наукоемких отраслей промышленности.

В процессе инновационного развития экономики происходит смена ее лидирующих отраслей, ведущих стран, так как инновации радикально меняют технологическую базу и структуру всей мировой экономики и формируют новый технологический способ производства (технологический уклад), а соответственно, и новые способы обеспечения национальной безопасности.

В XXI веке наиболее глубокие и масштабные инновации обусловят переход индустриальной мировой

цивилизации к постиндустриальной, информационной. В основе этих изменений лежат: замена механических, электрических и электромеханических систем на электронные; преобразование информации в цифровую форму; программное обеспечение; фотоника, нанотехнологии и некоторые другие эпохальные инновации. Постиндустриальная революция не только преобразит жизнь человечества, но и изменит существующий миропорядок, так как национальная безопасность государств будет во многом определяться тем, на какой ступени «технологической лестницы» развития они будут находиться. Если Россия будет реализовывать стратегию своего развития без учета тенденций инновационного развития мировой экономики, а значит, и способов вооруженной борьбы, то она превратится в сырьевой придаток высокоразвитых стран, в страну с ограниченным суверенитетом.

Основой современного технологического уклада являются вычислительная техника, программное обеспечение, телекоммуникации и роботостроение. Важнейшее значение для экономики в этих условиях приобретает радиоэлектроника. Специалисты этой наукоемкой и высокотехнологичной отрасли машиностроения заняты разработкой и производством радиоэлектронного оборудования, электронных систем, радиоприборов и средств связи промышленного, военного, бытового и иного назначения.

Радиоэлектронная промышленность является третьим сектором мировой экономики по масштабам рыночного оборота (после здравоохранения и банковского дела) и первым – по динамике своего развития. Определяющие факторы такого роста – резко увеличившийся уровень электрификации экономики, военно-техническая революция и развитие космонавтики. Радиоэлектроника в XXI веке стала использоваться ведущими мировыми державами как рычаг удержания мирового технического, финансового, политического и военного господства. Развивающиеся страны рассматривают развитие радиоэлектронной промышленности как наиболее эффективный способ подъема экономики и вхождения в мировой рынок. Наибольший объем инвестиций в радиоэлектронную промышленность в последние годы отмечается в Китае, Индии и Бразилии. Совокупный объем производства радиоэлектроники этих стран превышает 30% мирового объема, а по темпам его роста они в несколько раз опережают высокоразвитые страны: США, страны Западной Европы, Японию.

Повышение производительности, миниатюризация и снижение стоимости радиоэлектронной продукции приводят к появлению новых областей ее применения, что обеспечивает кратное увеличение спроса на электронные компоненты и рост рынка радиоэлектроники в целом. Результатом совершенствования существующих направлений применения радиоэлектроники и освоения их стыков (техника специального назначения, вычислительная техника, Интернет, цифровые системы связи, сотовая связь, медицина и др.) стало в 3 раза более динамичное развитие мировой радиоэлектроники по сравнению с другими отраслями промышленности. Это связано с тем, что во всех отраслях про-



мышленности в настоящее время увеличивается доля радиоэлектронных компонентов в объеме выпускаемой продукции и расширяется их применение в технологических процессах ее производства.

Продукция радиоэлектроники является базой информационных и телекоммуникационных технологий – основного элемента мировой высокотехнологичной экономики. Ее доля в стоимости продукции, создаваемой в других отраслях экономики, очень велика. Например, в автомобилестроении она доходит до 20%, в научном приборостроении – до 40%, в авиации – до 55%. В настоящее время доля радиоэлектроники в стоимости высокотехнологичных бытовых, промышленных и оборонных изделий и систем в высокоразвитых странах составляет 50–80%. В стоимостном выражении мировой рынок радиоэлектроники по объему в 4,4 раза больше рынка нефтепродуктов, в 2,7 раза крупнее мирового энергетического рынка, примерно в 2,5 раза больше рынка грузоперевозок. В ближайшее время доля электронной компонентной базы и различных радиоэлектронных изделий составит по прогнозам 20% от всего мирового промышленного производства. Объем мирового производства радиоэлектронной продукции в 2012 году составил около 1,8 трлн долларов. К 2015 году прогнозируется его увеличение до 2,3 трлн, к 2020 году – до 2,9 трлн, а к 2025 году – до 3,8 трлн долларов. По величине добавленной стоимости радиоэлектроника превзошла автомобильную, авиационную и другие высокотехнологичные отрасли.

В России радиоэлектронная промышленность (РЭП) включает в себя радиопромышленность, промышленность средств связи и электронную промышленность. Первые две из них специализируются на производстве систем и средств специальной техники, средств связи, радиовещания, телевидения, радиоизмерительной аппаратуры, электронно-вычислительной техники, систем радиоуправления летательными аппаратами и других изделий гражданского и двойного назначения. Предприятия электронной промышленности производят полупроводниковую электронику, импульсную технику, электронную автоматику и т.д. Об оборонной значимости отрасли свидетельствует тот факт, что в сводном реестре организаций ОПК предприятия РЭП составляют 40%. На их долю приходится 16% объема промышленной продукции и 30% научных разработок ОПК.

Реформы 90-х годов прошлого века, которые носили несистемный и крайне противоречивый характер, оказали сильное негативное влияние на развитие РЭП, в результате доля отрасли в промышленном производстве страны уменьшилась почти в 10 раз. Например, в 1990 году отечественная электронная промышленность обеспечивала электронной компонентной базой (по номенклатуре и объемам) почти 100% гражданской продукции и 100% специальной техники. К 2005 году объем производства данной продукции сократился почти в 8 раз, затраты на НИОКР, связанные с ее выпуском, уменьшились в 7 раз, а инвестиции сократились в 44 раза. Как следствие, доля отечественной электронной компонентной базы в 2005 году составила в производстве

специальной продукции 35% (падение почти в 3 раза), а в производстве гражданской продукции – 5% (падение в 20 раз). Практически полностью были утрачены позиции отечественной продукции в основных сегментах рынка бытовой техники (телевизоры, магнитофоны, радиоприемники и т.д.), прекратились разработки новых перспективных образцов радиоэлектронной продукции (мобильных телефонов и др.).

Кризис РЭП подорвал обороноспособность страны, так как резко упали объемы выпуска авионики (в 15–20 раз), средств ПВО (в 50–80 раз) и т.д. Возросла доля импортных элементов в отдельных образцах российского вооружения. В эти годы происходило не только сокращение производства продукции радиоэлектронной промышленности, но и разрушение отрасли. Уровень обновления основных фондов на предприятиях РЭП был крайне низок – 4–5% в год, в то время как для развития отрасли данный коэффициент не должен быть ниже 10%. В результате Россия значительно отстала от ведущих в производстве радиоэлектронной продукции стран. Например, в 2008 году объем производства радиоэлектронной промышленности составил: в России – 9 млрд; в США – 492 млрд; в Японии – 289 млрд; в Китае – 254 млрд; в Германии – 164 млрд долларов. Средняя выработка на человека в год в США достигала 402 тыс.; в Японии – 387 тыс.; в Германии – 369 тыс., а в России – только 25 тыс. долларов. Объем экспорта отечественной радиоэлектронной продукции равнялся 0,4 млрд долларов. С 2002 года отечественный рынок радиоэлектроники демонстрирует существенные темпы роста, иногда превышавшие 30% в год. Однако отечественная радиоэлектронная продукция составляет на российском рынке только 20%, остальное – импортные изделия. Для сравнения: доля национальной продукции на внутреннем рынке радиоэлектроники в Южной Корее – 64%; в Бразилии – 61%; в Японии – 54%; в Китае – 48%; в США – 42%.

Отмеченные обстоятельства свидетельствуют, что в начале XXI века российскому ОПК грозила потеря технологической и продуктовой независимости от внешних поставок в одной из ключевых его отраслей – РЭП. Отрасль плохо справлялась с ролью катализатора научно-технического прогресса. Например, в базовых электронных технологиях отставание России от высокоразвитых стран достигло 15–20 лет. Предприятия РЭП остро нуждались в обновлении основных фондов и расширении производства; испытывали дефицит высококвалифицированных кадров; переживали финансовые трудности. В этих условиях Военно-промышленная комиссия при Правительстве Российской Федерации приняла ряд важных решений, способствующих совершенствованию базовых и критических военных технологий, созданию и развитию производства электронной компонентной базы для образцов вооружения, военной и специальной техники. Благодаря указанным мерам за 2002–2009 годы предприятиям РЭП удалось более чем в 2,7 раза увеличить объемы производства. За период 2008–2012 годов объем промышленного производства на предприятиях РЭП вырос на 54%, что значительно опережает общероссийские темпы промышленного



производства. При этом объем производства гражданской продукции поднялся всего на 4,7%, специальной продукции – более чем на 78%, то есть гражданская радиоэлектроника в России развивалась очень медленно. На мировом рынке доля российских производителей радиоэлектроники в 2012 году составляла только 0,3%.

В 2013 году предприятиям и организациям РЭП удалось развить положительные тенденции в своей финансово-экономической деятельности. По итогам года общий объем продукции, произведенной предприятиями и организациями РЭП, в сопоставимых ценах вырос на 26,3% по сравнению с 2012 годом, в том числе объем продукции специального назначения – на 33,7%. Выработка товарной продукции на одного работника в 2013 году увеличилась на 15,2% по сравнению с 2012 годом и достигла 1,5 млн рублей. В 2013 году выполнялось более 1 тыс. НИОКР на сумму более 22 млрд рублей. В рамках этих НИОКР решались вопросы создания, развития и внедрения технологий радиоэлектроники во всех направлениях разработки телекоммуникационных и радиотехнических систем, электронной компонентной базы (ЭКБ), включая современные технологии проектирования и производства аппаратно ориентированной ЭКБ типа «система на кристалле» и других конкретных изделий электронной техники. На 185 объектах капитального строительства отрасли проводились техническое переоснащение и реконструкция, на 46 объектах работы завершены. Для этих целей инвестировано более 19 млрд рублей.

Доля продукции специального назначения в общем объеме товарной продукции достигла в 2013 году 83,7%. Более 100 предприятий и организаций РЭП по прямым договорам (и более 200 предприятий в кооперации с головными предприятиями) участвовали в выполнении заданий государственного оборонного заказа в части разработки, поставки и ремонта вооружения, военной и специальной техники для Минобороны России. За год государственным заказчикам поставлены полковые комплексы зенитной ракетной системы С-400, более 1 тыс. зенитных управляемых и противокорабельных ракет, более 40 РЛС различных типов, более 400 образцов техники по номенклатуре систем и средств связи и другая продукция.

Объем экспорта предприятий РЭП увеличился на 41% по сравнению с 2012 годом, а импорта – на 25,4%. Основную долю внешнеторгового оборота (84,0%) составляет экспорт продукции военного назначения. Из экспортируемых вооружения и военной техники можно выделить зенитные ракетные комплексы, радиолокационные станции противовоздушной обороны, бортовые радиолокационные станции и головки самонаведения, комплексы радиоэлектронной борьбы, радиолокационные комплексы дальнего обнаружения и разведки воздушного базирования. Из разработок гражданского назначения – оборудование цифрового телевидения, средства радиочастотной идентификации, навигационную аппаратуру, медицинскую технику, средства и комплексы для единой системы организации воздушного движения, оборудование для топливно-энергетического

и агропромышленного комплексов, приборы и системы комплексной безопасности объектов промышленности, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства, программное обеспечение и др.

В последние годы РЭП развивалась в условиях значительных структурных изменений и институциональных преобразований. На начало 2014 года она была представлена 510 предприятиями и организациями, из которых 358 включены в сводный реестр предприятий и организаций ОПК. Они объединены в 6 интегрированных структур и холдинги Государственной корпорации «Ростехнологии». Продолжается работа по созданию новых интегрированных структур, а также по расширению уже существующих. В результате по их количеству РЭП занимает в настоящее время лидирующее положение среди отраслей ОПК.

С целью повысить уровень технологического развития российской РЭП до мирового уровня и увеличить конкурентоспособность ее продукции на внутреннем и мировом рынках утверждена государственная программа Российской Федерации «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013–2025 годы». Планируется, что в результате модернизации РЭП в 2025 году доля отечественной радиоэлектронной продукции достигнет на российском рынке 40%, а на мировом – 0,8% при росте объема экспорта в 4 раза. Техническое перевооружение предприятий отрасли должно обеспечить рост производительности труда в РЭП в 6,5 раз и увеличение доли инновационной продукции в общем объеме производства до 41%. С учетом того что накопившиеся производственно-технологические, финансово-экономические и кадровые проблемы отрасли не могут быть решены в течение небольшого периода времени, задача догнать зарубежных конкурентов и защитить свой рынок от их экспансии представляется чрезвычайно сложной. Для этого необходимо создать научно-технический задел по перспективным электронным и радиоэлектронным технологиям, соответствующим мировому уровню развития радиоэлектроники; организовать производство инновационных радиоэлектронных изделий в требуемых объемах; модернизировать научно-техническую и производственно-технологическую базу производства радиоэлектронных изделий. Поэтому особое внимание уделяется инновационному развитию отрасли. Только в 2013 году разработано 224 базовых и 56 специальных технологий, создано 269 типов опытных образцов. С целью активизировать инновационное развитие РЭП при Минпромторге России образован Координационный совет по вопросам инновационного развития радиоэлектронной промышленности. Инновационная модернизация РЭП – одно из важнейших направлений обеспечения национальной безопасности России в современных условиях. Она не только усилит оборонный потенциал страны, но и будет также способствовать преодолению технологического отставания российской экономики и переводу ее на интенсивный путь развития.