

УДК 94(47).073

Методические подходы к модернизации радиоэлектронной промышленности России

Ганин Андрей Николаевич

Аспирант института экономики и предпринимательства
Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского,
603950, Российская Федерация, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23;
e-mail: impulse.52@mail.ru

Аннотация

В статье приведены основные методы модернизации радиоэлектронной промышленности России. Выявлены подходы и способы модернизации научно-технического и производственно-технологического потенциала радиоэлектронной промышленности. Определены наиболее важные методы, способствующие модернизации отрасли и обеспечивающие ее стабильное экономическое развитие.

Для цитирования в научных исследованиях

Ганин А.Н. Методические подходы к модернизации радиоэлектронной промышленности России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. № 4. С. 93-103.

Ключевые слова

Радиоэлектронная промышленность, модернизация, программно-целевой метод, радиоэлектронные технологии, метод, федеральная целевая программа, импортозамещение.

Введение

Необходимость модернизации и обновления радиоэлектронной промышленности обусловлена стратегическими планами Российской Федерации по реализации программ импортозамещения радиоэлектронной продукции и выходу на новые конкурентные рубежи мирового уровня развития радиоэлектронных изделий и систем. Ввиду сложности и масштабы решаемых задач особое значение имеет методическое обоснование процессов, возникающих в связи с модернизацией радиоэлектронной промышленности Российской Федерации. С этой целью в данной работе анализируется методический инструментарий осуществления модернизации наукоемких отраслей. Особенностью научной постановки задачи является рассмотрение не только распространенных в мировой практике организационно-

управленческих механизмов, используемых с целью развития объектов мезоуровня, но и инструментов промышленной политики, применяемых как на региональном, так и на федеральном уровнях посредством реализации ряда стратегических документов.

Методы и инструменты модернизации радиоэлектронной отрасли России

Под методическим обоснованием процессов, возникающих в связи с модернизацией радиоэлектронной промышленности, понимается упорядоченная последовательность действий со стороны российского государства по преобразованию радиоэлектронной промышленности для соответствия ее новым целям и требованиям. Методическое обоснование процессов включает способы и методы модернизации рассматриваемой отрасли экономики.

На рисунке 1 приведены основные методы модернизации радиоэлектронной промышленности России. Инициатором модернизации в России прежде всего является государство, которое разрабатывает федеральные программы развития радиоэлектронной отрасли [Куц, 2012].



Рисунок 1. Основные методы модернизации радиоэлектронной промышленности России

Новые цели и требования по модернизации радиоэлектронной промышленности были определены в следующих государственных программах.

1. Федеральная целевая программа «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники» на 2008-2015 годы – ФЗ № 763.

2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы» и подпрограмма «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на период до 2025 года» – РП № 2396-р.

3. Федеральная целевая программа «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на 2011-2020 годы», в части подпрограммы «Создание электронной компонентной базы для систем, комплексов и образцов вооружения, военной и специальной техники на 2011-2020 годы».

Определены следующие цели и задачи, на решение которых направлена Федеральная целевая программа (п. 1).

1. Формирование передовой научно-производственной инфраструктуры радиоэлектронной промышленности.

2. Разработка и производство радиоэлектронных средств и систем на основе российской электронной компонентной базы нового технического уровня.

3. Повышение технико-экономических показателей и расширение объемов производства массовой электронной и радиоэлектронной продукции.

4. Опережающее развитие вертикально интегрированных систем по автоматизированному проектированию электронной компонентной базы и радиоэлектронной аппаратуры.

5. Сокращение технологического разрыва с передовыми странами в области радиоэлектроники.

Можно выявить цель и назвать следующие задачи Государственной программы Российской Федерации «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы» (п. 2).

1. Усиление конкурентоспособности отечественной радиоэлектронной промышленности на основе формирования инфраструктуры для развития приоритетных направлений, интегрирования в международные рынки и реализации инновационного потенциала.

2. Формирование научно-технических заделов по перспективным электронным и радиоэлектронным технологиям, которые должны соответствовать современному уровню развития радиоэлектроники.

3. Формирование передовой научно-технической и производственно-технологической базы производства конкурентной радиоэлектронной продукции.

4. Масштабное производство современных радиоэлектронных изделий и систем для Вооруженных Сил Российской Федерации.

В связи с тем, что государственные программы формируют основные векторы модернизации российской экономики, *программно-целевой метод является основным методом по модернизации российской радиоэлектронной промышленности* [Владимир Путин провел ..., 2015, www]. Технологическая модернизация предполагает создание условий, способствующих повышению инновационной активности, реконструкции и техническому перевооружению предприятий, разработке и внедрению инноваций в радиоэлектронной отрасли (рис. 1).

В результате технологической модернизации ожидается увеличение объемов продаж радиоэлектронной продукции, формирование и освоение новых сегментов рынка, что должно также способствовать усилению военной и экономической мощи государства. Модернизация оборонных предприятий радиоэлектронной промышленности, в свою очередь, способствует выпуску продукции двойного назначения в отдельных секторах отрасли [Трубников, 2010].

Понятие модернизации радиоэлектронной отрасли тесно связано с понятием потенциала радиоэлектронной промышленности.

Под *потенциалом радиоэлектронной промышленности* имеется в виду уровень владения на предприятиях отрасли научно-технологическими компетенциями, доступность передовых радиоэлектронных технологий, состояние и техническая оснащенность производства отрасли, наличие квалифицированных кадров, качество внутриотраслевых кооперационных связей, возможности выхода с продукцией на внутренние и внешние рынки, конкурентоспособность продукции отрасли, наличие инвестиционных и других ресурсов отрасли.

Модернизация радиоэлектронной отрасли России призвана повысить конкурентоспособность радиоэлектронной продукции на внутренних и международных рынках.

Используются следующие *подходы и способы модернизации* научно-технического и производственно-технологического потенциала радиоэлектронной промышленности [Березин, 2010] (рис. 2), способные повысить эффективность и конкурентоспособность отрасли в целом.

1. Развитие технологий двойного назначения, позволяющих наладить организационные связи на этапах создания, производства, ремонта, и технического обслуживания, и утилизации изделий, и снабжения расходными материалами и комплектующими компонентами и узлами.

2. Модернизация при постоянном обучении кадров, привлечении и конкурентном материальном стимулировании труда высококлассных специалистов и реализации мер социальной защищенности работников отрасли в целом.

3. Институциональная модернизация отрасли по созданию и совершенствованию различного масштаба научно-производственных структур от небольших компаний до крупных корпораций и региональных экономических кластеров.

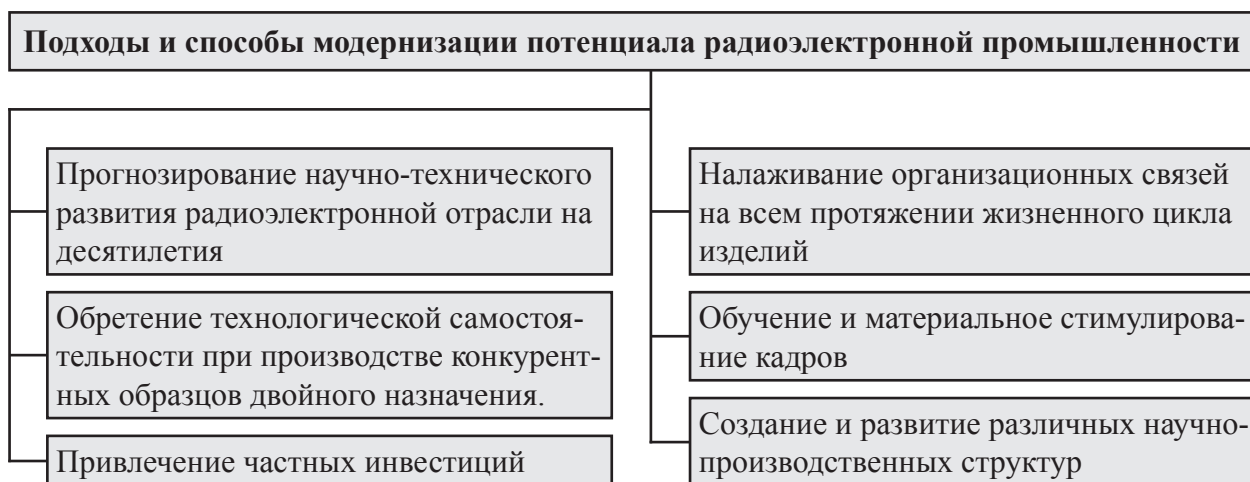


Рисунок 2. Подходы и способы модернизации потенциала радиоэлектронной промышленности России

Развитие радиоэлектронной промышленности России на стратегических направлениях предполагает проведение технологической модернизации предприятий отрасли, инновационные преобразования с учетом избранных приоритетов, разработку и усовершенствование радиоэлектронных средств и передовых современных технологий для роста объемов продаж продукции и освоения новых сегментов рынка [Березин, 2010].

Государственные капитальные вложения направлены на техническое перевооружение и совершенствование производства конкурентоспособных радиоэлектронных устройств, являющихся приоритетными образцами гражданской и оборонной продукции, разработку современных технологий производства электронной компонентной базы и приборов, снижения зависимости от импортных комплектующих и др. [Сальников, 2010]

В этой связи научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) сосредотачиваются на разработке и освоении передовых технологий, с внедрением которых налаживается производство высокоэффективных, конкурентоспособных радиоэлектронных изделий и систем, как военного, так и гражданского назначения – ПР №91.

В отечественных НИОКР проводятся исследования, связанные с созданием, развитием и внедрением радиоэлектронных технологий по специализациям радиотехнических, вычислительных, телекоммуникационных устройств и систем, с использованием передовой электронной компонентной базы типа «система на кристалле» и приборов на органической электронике, интегральных схем с технологическими стандартами менее 90 нм и др.

Техническое перевооружение предусматривает также дальнейшее развитие научной, испытательной и производственной базы предприятий на основе передовых радиоэлектронных технологий.

К радиоэлектронным технологиям, подлежащим модернизации, относятся следующие [Яранцев, 2011] (рис. 3):

- технологии производства устройств, материалов и компонентов;
- технологии разработки систем управления и проектирования;
- информационные технологии;
- технологии по производству радиоэлектронных изделий.

Одним из основных сегментов рынка отечественной радиоэлектроники является разработка и производство оборудования связи. К данному оборудованию относятся автоматические телефонные станции малой и средней емкости, оснащение проводного и беспроводного доступа, радиорелейные станции и радиостанции, блоки питания и защиты телекоммуникационных устройств, телевизионное и радиовещательное студийное оборудование, диспетчерская аппаратура связи, таксофоны, аппаратура мобильной связи на основе ГЛОНАСС.

Технологии, связанные с использованием этой навигационной системы, были направлены на создание навигационной аппаратуры для информационного обеспечения потребителей на транспорте.



Рисунок 3. Радиоэлектронные технологии, подлежащие модернизации на осуществление геодезической, индивидуальной и специальной деятельности

Модернизация секторов радиоэлектронной отрасли гражданского назначения тесно связана со следующими стратегическими направлениями.

1. С производством мощных осветительных светодиодов, серийным выпуском кремниевых арсенид-галлиевых и нитрид-галлиевых СВЧ-транзисторов и микросхем – объем рынка свыше 30 млрд руб.

2. С расширением рынков ГЛОНАСС (приборы навигации) и радиочастотной идентификации (электронные удостоверения, платежные карты, SIM-карты и др.) – объем рынка свыше 50 млрд руб.

3. С развитием цифрового телевидения (замена аналоговых на цифровые телевизоры и параллельным развитием цифрового вещания в России), студийным приемопередающим оборудованием, широкополосной связью, ЖКХ и образованием – объем рынка свыше 60 млрд руб.

4. С разработкой и производством медицинского оборудования (профессиональных и бытовых приборов) – объем рынка свыше 30 млрд руб. и др.

Приведенные стратегические направления являются чрезвычайно востребованными на отечественном рынке, особенно в связи с провозглашенной Правительством РФ политикой модернизации и импортозамещения – РП № 2396-р.

Политика модернизации и импортозамещения в радиоэлектронной отрасли РФ предполагает *формирование благоприятных инвестиционных условий* для деятельности, как отечественных контрактных производителей, так и крупных зарубежных высокотехнологичных компаний, организующих контрактное производство радиоэлектронных изделий, что позволит аккумулировать значительные инвестиционные ресурсы.

Методами, способствующими модернизации отрасли, обеспечивающими ее стабильное экономическое развитие, являются меры субсидирования компенсации части затрат при выплате предприятием отрасли процентов по кредиту, взятых на:

- производство изделий по государственному оборонному заказу;
- экспорт произведенной продукции;
- производство продукции с использованием высоких технологий.

Государством *субсидируются* предприятия для предотвращения их банкротства, пополняются уставные капиталы компаний, предоставляются гарантии организациям-исполнителям государственного оборонного заказа.

К *методам, являющимися наиболее важными при модернизации отрасли, относятся следующие решения по сохранению и развитию кадрового потенциала радиоэлектронной промышленности.*

1. Усовершенствование системы подготовки кадров и повышения квалификации.
2. Развитие системы стимулирования кадров для их закрепления на предприятиях отрасли на основе применения различных форм материального стимулирования работников (надбавки, доплаты, выплаты, ссуды, кредиты, премии и т. д.).

Заключение

В статье на основе анализа существующего экономического механизма отрасли радиоэлектронной промышленности России систематизированы методические подходы к модернизации данного сектора экономики. Также в работе обосновано применение инструментов промышленной политики, реализуемых на региональном и федеральном уровнях, которые позволят осуществить масштабные преобразования по повышению конкурентоспособности стратегической отрасли отечественной экономики. В частности, в работе выявлены возможности и ограничения применения различных инструментов модернизации отрасли как с позиции организационно-управленческих механизмов, так и с позиции выбора наиболее эффективного и доступного метода финансирования долгосрочных институциональных и инфраструктурных проектов.

Библиография

1. Батьковский А.М., Стяжкин А.Н., Фомина А.В. Инновационное развитие радиоэлектронной промышленности России // Вопросы радиоэлектроники. 2015. №. 1. С. 243-258.
2. Батьковский М.А. Классификация и анализ рисков развития предприятия радиоэлектронной промышленности // Научные исследования и разработки в эпоху глобализации. Киров, 2016. С. 49.
3. Березин С.В. Организационно-экономический механизм модернизации предприятий радиоэлектронной промышленности: дис. ... канд. техн. наук. Нижний Новгород, 2010. 188 с.
4. Владимир Путин провел совещание по вопросу развития рынка микроэлектроники. 2015. 30 сентября. URL: <http://ns1.ecomp.ru/leader-r/review/doc/73810/>
5. Государственная программа Российской Федерации «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы»: утв. Распоряж. Правит. Рос. Федерации 15.12.2012. № 2396-р. М.: Минпромторг РФ, 2012. 90 с.
6. Козлова Е.Д. Повышение конкурентоспособности российской радиоэлектронной промышленности // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2014. № 6 (90). С. 153-157.
7. Костин В.А. Важнейшие задачи развития радиоэлектронной промышленности // Наука и современность. Уфа: Аэтерна, 2015. С. 75. URL: <http://aeterna-ufa.ru/sbornik/SB12.pdf>
8. Куц В.И. Модернизация промышленности как основа повышения конкурентоспособности национальной экономики: дис. ... д-ра техн. наук. М., 2012, 415 с.
9. Об использовании научными организациями части прибыли, остающейся в их распоряжении, на проведение и развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ: пост. Правит. Рос. Федерации от 02.02.2001. № 91.
10. Пайдемирова Я.В., Цуканова О.А. Основные направления разработки антикризисных мероприятий на предприятиях радиоэлектронной отрасли // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=16938>
11. Сальников А.Г. Механизм повышения эффективности инновационной деятельности предприятий радиоэлектронной промышленности: дис. ... канд. техн. наук. М., 2010. 192 с.
12. Трубников Д.А. Формирование организационно-экономических механизмов развития радиоэлектронной промышленности Российской Федерации: дис. ... канд. техн. наук. Самара, 2010. 157 с.
13. Федеральная целевая программа «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники» на 2008–2015 годы : пост. Правит. Рос. Федерации от 08.09 2011. № 763. М., 2011. 22 с.
14. Филиппов А.А. Методика повышения эффективности деятельности предприятий радиоэлектронной промышленности // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. № 8-2. С. 27-35.

15. Яранцев Н.В. Научно-технические основы модернизации организационной структуры и технологических процессов для инновационного развития предприятия по производству электронных компонентов: дис. ... техн. наук. Калуга, 2011. 182 с.
16. Fu W. Towards a Dynamic Regional Innovation System: Investigation Into the Electronics Industry in the Pearl River Delta, China. Springer, 2015. 189 p.
17. Akinfeeva E. V., Abramov V. I. The role of science cities in the development of the national innovation system in Russia //Studies on Russian Economic Development. 2015. Vol. 26 (1). P. 91-99.

Methodological approaches to the modernization of Russian radioelectronic industry

Andrei N. Ganin

Postgraduate,
Institute of Economics and Entrepreneurship of
Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod,
603950, 23 Gagarina ave., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: impulse.52@mail.ru

Abstract

The author describes the main methods of modernization of the radioelectronic industry of Russia. The article describes the approaches and ways of modernization of scientific, production, technical and technological capacity of the radioelectronic industry. The author defines the most important methods promoting modernization of industry and providing its stable economic development.

For citation

Ganin A.N. (2016) Metodicheskie podkhody k modernizatsii radioelektronnoi promyshlennosti Rossii [Methodological approaches to the modernization of Russian radioelectronic industry]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 4, pp. 93-103.

Keywords

Radioelectronic industry, modernization, special-purpose programme, radioelectronics technology, method, Federal target program, import substitution.

References

1. Akinfeeva E.V., Abramov V.I. (2015) The role of science cities in the development of the national innovation system in Russia. *Studies on Russian Economic Development*, 26 (1), pp. 91-99.
2. Bat'kovskii A.M., Styazhkin A.N., Fomina A.V. (2015) Innovatsionnoe razvitie radioelektronnoi promyshlennosti Rossii [Innovative development of electronic industry in Russia]. *Voprosy radioelektroniki* [Questions of electronics], 1, pp. 243-258.
3. Bat'kovskii M.A. (2016) Klassifikatsiya i analiz riskov razvitiya predpriyatiya radioelektronnoi promyshlennosti [Classification and analysis of the risks of electronic industry enterprise development]. In: *Nauchnye issledovaniya i razrabotki v epokhu globalizatsii* [Research and development in the era of globalization]. Kirov, p. 49.
4. Berezin S.V. (2010) *Organizatsionno-ekonomicheskii mekhanizm modernizatsii predpriyatii radioelektronnoi promyshlennosti. Doct. Diss.* [Organizational-economic mechanism of modernization of the radioelectronic industry enterprises. Doct. Diss.]. Nizhnii Novgorod.
5. *Federal'naya tselevaya programma "Razvitie elektronnoi komponentnoi bazy i radioelektroniki" na 2008–2015 gody: post. Pravit. Ros. Federatsii ot 08.09 2011. № 763* [The Federal target program "Development of electronic component base and radio electronics" for 2008-2015: Decree of the Government of the Russian Federation of 08.09 2011. № 763] (2011). Moscow.
6. Filippov A.A. (2014) Metodika povysheniya effektivnosti deyatel'nosti predpriyatii radioelektronnoi promyshlennosti [Methods of activity efficiency increase of the enterprises of electronic industry]. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [Actual problems of the humanities and natural sciences], 8-2, pp. 27-35.
7. Fu W. (2015) *Towards a Dynamic Regional Innovation System: Investigation Into the Electronics Industry in the Pearl River Delta, China*. Springer.
8. *Gosudarstvennaya programma Rossiiskoi Federatsii "Razvitie elektronnoi i radioelektronnoi promyshlennosti na 2013-2025 gody": utv. Rasporyazh. Pravit. Ros. Federatsii 15.12.2012. № 2396-r*. [The State program of the Russian Federation "Development of electronic and radioelectronic industry in the years 2013-2025": the Russian Federation government edict of 15.12.2012. № 2396-p] (2012). Moscow: Ministry of Industry of the Russian Federation Publ.
9. Kostin V.A. (2015) Vazhneishie zadachi razvitiya radioelektronnoi promyshlennosti [The most important tasks of the radioelectronic industry]. In: *Nauka i sovremennost'* [Science and modernity]. Ufa: Aeterna Publ, p. 75. Available at: <http://aeterna-ufa.ru/sbornik/SB12.pdf> [Accessed 23/11/2015].
10. Kozlova E.D. (2014) Povyslenie konkurentosposobnosti rossiiskoi radioelektronnoi promyshlennosti [Increasing the competitiveness of the Russian electronic industry]. *Izvestiya Sankt-*

- Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of St. Petersburg State University of Economics], 6 (90), pp. 153-157.
11. Kuts V.I. (2012) *Modernizatsiya promyshlennosti kak osnova povysheniya konkurentosposobnosti natsional'noi ekonomiki. Doct. Diss.* [Industry modernization as the basis for improving the competitiveness of the national economy. Doct. Diss.]. Moscow.
 12. *Ob ispol'zovanii nauchnymi organizatsiyami chasti pribyli, ostayushcheisya v ikh rasporyazhenii, na provedenie i razvitie nauchno-issledovatel'skikh i opytно-konstruktor'skikh rabot: post. Pravit. Ros. Federatsii ot 02.02.2001. № 91.* [The use of the scientific organizations of the profit remaining at their disposal to carry out development and research activities: Decree of the Government of the Russian Federation of 02.02.2001. Number 91.]
 13. Paidemirova Ya.V., Tsukanova O.A. (2014) Osnovnye napravleniya razrabotki antikrizisnykh meropriyatii na predpriyatiyakh radioelektronnoi otrasli [The main directions of the anti-crisis development in enterprises of electronic industry]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 6. Available at: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=16938> [Accessed 23/11/2015].
 14. Sal'nikov A.G. (2010) *Mekhanizm povysheniya effektivnosti innovatsionnoi deyatel'nosti predpriyatii radioelektronnoi promyshlennosti. Doct. Diss.* [The mechanism of increasing the innovative activity of the electronic industry enterprises. Doct. Diss.]. Moscow.
 15. Trubnikov D.A. (2010) *Formirovanie organizatsionno-ekonomicheskikh mekhanizmov razvitiya radioelektronnoi promyshlennosti Rossiiskoi Federatsii. Doct. Diss.* [Formation of the organizational-economic mechanisms of electronic industry development in the Russian Federation. Doct. Diss.]. Samara.
 16. *Vladimir Putin provel soveshchanie po voprosu razvitiya rynka mikroelektroniki* [Vladimir Putin chaired a meeting on the development of the microelectronics market] (2015). September 30. Available at: <http://ns1.ecomp.ru/leader-r/review/doc/73810/> [Accessed 23/11/2015].
 17. Yarantsev N.V. (2011) *Nauchno-tekhnicheskie osnovy modernizatsii organizatsionnoi struktury i tekhnologicheskikh protsessov dlya innovatsionnogo razvitiya predpriyatiya po proizvodstvu elektronnykh komponentov. Doct. Diss.* [Scientific and technical basis for modernization of the organizational structure and processes for the innovative development of the electronic industry enterprises. Doct. Diss.]. Kaluga.