

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2022.91.63.054

Предприятия радиоэлектронной промышленности в структуре высокотехнологичного сектора экономики

Доброва Катрина Бениковна

доктор экономических наук, доцент
профессор кафедры финансов и бизнес-аналитики
Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина,
115035, Российская Федерация, Москва, ул. Садовническая, 52/45;
e-mail: kdobrova@mail.ru

Сахненко Сергей Степанович

соискатель
Центральный научно-исследовательский институт
экономики, информатики и систем управления
123104, Российская Федерация, Москва, Малая Бронная ул., 2/7-1;
e-mail: val_za@bk.ru

Аннотация

Одним из важнейших компонентов экономики современного государства является радиоэлектронная промышленность, дающая новый импульс технологического развития, как отдельных отраслей, так и экономики в целом. Данные обстоятельства выступают катализатором исследования существующих проблем и противоречий, создающих барьеры для развития отечественной электронной компонентной базы. В связи с этим, в рамках научной статьи исследованы место и роль предприятий радиоэлектронной промышленности (РЭП) в структуре высокотехнологичного сектора экономики, а также перспективные направления их развития и поддержки. В заключении работы показано, что радиоэлектронная промышленность является одним из самых технологичных отраслей в структуре высокотехнологичного сектора экономики России и является драйвером развития прорывных технологий. Особая роль в применении продукции радиоэлектронной промышленности отводится оборонно-промышленному комплексу, как инструменту обеспечения вооруженных сил современным и качественным вооружением, военной и специальной техники. Вместе с тем, очевидным трендом является все большая ориентированность радиоэлектронной промышленности на гражданскую сферу, что благоприятно отражается на ускоренной цифровой трансформации общества и государства, расширяя возможности России для развития национальной экономики, где особая роль принадлежит государству и его политике в области развития радио- и микроэлектронной компонентной базы.

Для цитирования в научных исследованиях

Доброва К.Б., Сахненко С.С. Предприятия радиоэлектронной промышленности в структуре высокотехнологичного сектора экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Том 12. № 10А. С. 240-246. DOI: 10.34670/AR.2022.91.63.054

Ключевые слова

Радиоэлектронная промышленность, высокие технологии, инновации.

Введение

Развитие экономических систем на микро-, мезо- и макроуровнях неразрывно связано с естественным историческим процессом, вызванным необходимостью внедрения инноваций в производственный процесс. Роль инноваций, как процессных, так и объектных способствует существенному повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции за счет ее уникальности и технологичности, что в конечном счете отражается на качестве жизни общества.

Основное содержание

Радикальность инноваций на протяжении более чем двух веков обеспечивала постоянную смену технологических укладов, начиная от текстильной промышленности заканчивая нанoeлектроникой, что не является пределом человеческой цивилизации. Современное понимание понятия технологического уклада весьма разнообразно, но его базисные положения берут свои истоки из «теории длинных волн Н.Д. Кондратьева, технико-экономической парадигмы К. Переса [Perez, Soete, 1987], концепции научно-технологического уклада, введенной в научный оборот С.Ю. Глазьевым, Д.С. Львовым и другими отечественными учеными» [Горелов, 2007]. Квинтэссенцией технологического уклада является технология, главенствующая в данный отрезок времени, выступающая ключевым фактором развития предприятий и отраслей промышленности, задающая вектор их интенсификации.

Российская Федерация, как и многие западные страны, нацелена на создание высоких технологий опережающего развития, однако конкурировать с США, Германией, Японией, Китаем, Великобританией и другими развитыми странами в условиях турбулентности политических и социально-экономических процессов на мегауровне становится достаточно сложно.

Так, с началом Россией специальной военной операции по защите Донбаса санкционное давление еще более усилилось. Оказались заблокированными предприятия, где технологические процессы выстраивались с использованием импортного оборудования, а также западного софта, что собственно затрудняет динамичное развитие высокотехнологичных отраслей промышленности, ориентированных на внедрение и создание инноваций. Данные обстоятельства формируют дополнительные барьеры для перехода к новому шестому технологическому укладу, ядром которого выступает нанoeлектроника, молекулярная фотоника и наносистемная техника, опирающиеся на достижения в микроэлектронной и радиоэлектронной промышленности.

Традиционно к высокотехнологичной продукции относится продукция инновационного типа, производство которой базируется на достижениях современной науки, проведенных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, в том числе и фундаментального характера. Наиболее типичным критерием отнесения продукции к высокотехнологичной является уровень ее наукоемкости, определяемый в соответствии с методикой Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) как отношение затрат на НИОКР к объему выпуска или доходу. При нахождении значения данного показателя в диапазоне от 3,5 до 8,5 % производство относится к наукоемким технологиям высокого уровня, а при его превышении к

группе ведущих наукоемких технологий [Авдонин Б.Н., Хрусталёв, 2010; Анискина, Липатников, 2015; Бендилов, 2001; Ярошевич, 2020]. Вместе с тем для определения уровня наукоемкости и технологичности продукции, выпускаемой высокотехнологичным сектором экономики, могут использоваться ряд других, но вполне информативных критериев:

- инновационность;
- радикальность технологий;
- квалифицированность персонала;
- затраты на исследования и разработки по отношению к добавленной стоимости;
- нацеленность на формирование инновационного рыночного спроса;
- уникальность производственных и технологических процессов;
- патентная активность;
- конкурентоспособность;
- доля исследователей в общей численности занятых.

Почему подобные критерии применяются именно к высокотехнологичному сектору экономики? По мнению автора, ключевыми аспектами являются:

- целевая установка – получение высокой прибыли, посредством производства инноваций;
- однородность предприятий и выпускаемой продукции;
- практический характер деятельности;
- единая цепочка производственных и технологических процессов;
- общие функции и характер экономического поведения.

Указанное выше, позволяет сделать вывод о том, что высокотехнологичный сектор экономики представляет собой объединение предприятий (в том числе из различных отраслей), научно-исследовательских институтов и организаций, ориентированных на производство инновационной, конкурентоспособной, высококачественной и уникальной по потребительским свойствам продукции, обладающей высокой долей добавленной стоимости за счет радикальности, применяемых при производстве технологий, выстроенных в цепочку полного инновационного цикла.

Вопросам технологического обновления предприятий как реального, так и высокотехнологичного секторов экономики уделяется пристальное внимание. Однако есть и те из них, развитие которых находится в центре внимания, как научного сообщества, так и государства. В соответствии со Стратегией национальной безопасности Российской Федерации одной из важнейших задач, связанных с технологическим совершенствованием государства и достижения высокого уровня экономической безопасности является «развитие радиоэлектронной промышленности, производства информационных технологий и оборудования, необходимого для цифровизации экономики и государственного управления» [9].

Исторически так сложилось, что к продукции радиоэлектронной промышленности проявлялся значительный интерес со стороны оборонно-промышленного комплекса, поскольку радиоэлектроника была и остается основой для разработки средств ведения вооруженной борьбы, в которых задействуются сложнейшие радиоэлектронные комплексы, системы спутникового наблюдения и позиционирования, используемые в армии и на флоте.

Однако процессы глобализации, свобода экономического пространства и относительная открытость экономических систем ввиду эволюции информационно-коммуникационных технологий ориентирует предприятия РЭП на разработку систем и комплексов хранения,

обработки, передачи информации гражданского назначения в интересах расширения горизонтов развития экономики. Таким образом, обеспечивается трансфер технологии не только в ОПК, но и в смежные отрасли, такие как авиастроительная, ракетно-космическая, судостроительная, энергетическое машиностроение и др. Следовательно, радиоэлектронная промышленность является катализатором развития высокотехнологичных отраслей экономики, а также одним из инструментов обеспечения информационной, технологической и экономической безопасности.

В этой связи особый интерес представляет разработка программ развития РЭП, а также привлеченных инвестиций, которые обладают синергетической отдачей от вложенного капитала, начиная от легкой и тяжелой промышленности до телекоммуникации и ракетно-космической отрасли. Осознание данных фактов стало одним из побудительных мотивов для разработки Правительством Российской Федерации Стратегии развития радиоэлектронной промышленности до 2030 года, согласно которой выручка российской электронной промышленности должна вырасти до 5,2 трлн. рублей, доля выручки составить около 3,5 % ВВП, а «доля гражданской продукции в общем объеме производства промышленной продукции при целевом сценарии составит 87,9 %» [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 января 2020 г. № 20-р «Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года»].

Достижение столь амбициозных целевых установок возможно посредством создания условий для инвестиционной привлекательности РЭП, ее адаптации к рыночной экономике, выстраивания кооперационных связей ОПК с научно-исследовательскими организациями, госкорпорациями, предприятиями малого и среднего инновационного предпринимательства. Создание интегрированных структур в сочетании с инвестициями и единой целевой установкой на стратегическом уровне, позволяет отойти от импорта высокотехнологической продукции, доля которого в период с 2018-2020 гг. составляла около 180 млн. долларов в фактически действовавших ценах ежегодно, хотя и наблюдается небольшая тенденция к его убыванию.

Ориентация на продукцию радиоэлектроники и микроэлектроники гражданского назначения становится все актуальней и вполне закономерным ввиду того, что около 10 % потребления занимает специальная электроника, 25 % приходится на профессиональную и 65 % на потребительскую. Кроме того, радиоэлектронная промышленность является драйвером развития цифровой экономики, поскольку продукция отрасли формирует базис для создания ее инфраструктуры, тем самым определяя потенциал роста для других высокотехнологичных отраслей российской экономики.

Вместе с тем, реалии таковы, что изношенные производственные фонды, производящие микросхемы в диапазоне 100-180 нанометров на западном рынке технологий уже практически не востребованы, поскольку современные технологии западных стран позволяют производить кристаллы около 28 нанометров и ниже. Данный факт указывает на низкий уровень конкурентоспособности отечественной отрасли, а также констатирует, что в ближайшие годы продукция с характеристиками свыше ста нанометров востребована не будет. Как следствие, Россия стоит перед выбором – закупать технологии или же модернизировать собственное производство.

Очевидно, что достигнуть технологической независимости возможно только посредством глубокой реконструкции производственной базы и инвестиций, в первую очередь со стороны государства и крупного бизнеса. Немаловажным аспектом является расширение горизонта стратегического планирования до 20-30 лет, при котором потенциальные инвесторы смогут

синхронизировать свои целевые установки с ключевыми инициативами государства. Именно государство создает благоприятные условия для подготовки квалифицированных специалистов – снижая социальные риски, разрабатывает и внедряет эффективные управленческие инструменты – нивелируя операционные риски, а также прогнозирует вектор эволюции технологий радиоэлектронной промышленности, направляя достаточные объемы финансирования для реализации инновационных проектов в данной сфере – решая риски макроэкономической природы.

Заключение

Таким образом, радиоэлектронная промышленность является одним из самых технологичных отраслей в структуре высокотехнологичного сектора экономики России и является драйвером развития прорывных технологий. Особая роль в применении продукции радиоэлектронной промышленности отводится оборонно-промышленному комплексу, как инструменту обеспечения вооруженных сил современным и качественным вооружением, военной и специальной техники. Вместе с тем, очевидным трендом является все большая ориентированность радиоэлектронной промышленности на гражданскую сферу, что благоприятно отражается на ускоренной цифровой трансформации общества и государства, расширяя возможности России для развития национальной экономики, где особая роль принадлежит государству и его политике в области развития радио- и микроэлектронной компонентной базы.

Библиография

1. Авдониин Б.Н., Хрусталёв Е.Ю. Методология организационно-экономического развития наукоемких производств. М.: Наука, 2010. - 368 с.
2. Анискина А.О., Липатников В.С. Анализ основных особенностей стратегического финансирования высокотехнологичных компаний // Научно-технические ведомости СПбГПУ. экономические науки № 4(223) 2015. - С.225-235.
3. Бажанов В.А., Об одном способе комплексной оценки уровня наукоемкости продукции / В.А. Бажанов, К.В. Денисова // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. - 2011. - Т. 11. № 2. - С. 53-61.
4. Бендиков М.А. Рынки высокотехнологичной продукции: тенденции и перспективы развития / М.А. Бендиков, И.Э. Фролов // Маркетинг в России и за рубежом. - 2001. - № 2. - С. 57-71.
5. Горелов, В. И. Управление развитием регионов / В. И. Горелов. – М. : Эко-ном - Информ, – 2007. – 163 с.
6. Распоряжение Правительство Российской Федерации от 17 января 2020 г. № 20-р «Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года».
7. Торговля в России. 2021: Стат. сб./ Росстат. - М., 2021. – 269 с.
8. Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
9. Ярошевич Н.Ю. Высокотехнологичные отрасли промышленности: проблемы идентификации и определения / Н.Ю. Ярошевич // Евразийское Научное Объединение. - 2020. - № 11-4 (69). - С. 300-303.
10. Perez. C., Soete, L. Catching up in Technology: Entry Barriers and Windows of Opportunity / In G.Dosi et al. eds. Technical Change and Economic Theory, – London : Francis Pinter, – 1987. – P. 458 – 469.

Radio-electronic industry enterprises in the structure of the high-tech sector of the economy

Katrina B. Dobrova

Doctor of Economics,
Associate Professor,
Professor of Finance and Business Analytics Department,
Russian State University named after A.N. Kosygin,
115035, 52/45, Sadovnicheskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: kdobrova@mail.ru

Sergei S. Sakhnenko

Applicant,
Central Research Institute of Economics, Informatics and Management Systems,
123104, 2/7-1, Malaya Bronnaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: val_za@bk.ru

Abstract

One of the most important components of the economy of a modern state is the radio-electronic industry, which accelerates the pace of technological development, both of individual industries and of the economy as a whole. These circumstances act as a catalyst for the study of existing problems and contradictions that create barriers to the development of the domestic electronic component base. In this regard, within the framework of the scientific article, the place and role of radio-electronic industry enterprises in the structure of the high-tech sector of the economy, as well as promising directions for their development and support are investigated.

The conclusion of the work shows that the radio-electronic industry is one of the most technologically advanced industries in the structure of the high-tech sector of the Russian economy and is a driver of the development of breakthrough technologies. A special role in the use of radio-electronic industry products is assigned to the military-industrial complex as a tool for providing the armed forces with modern and high-quality weapons, military and special equipment. At the same time, an obvious trend is the increasing orientation of the radio-electronic industry to the civilian sphere, which has a favorable effect on the accelerated digital transformation of society and the state, expanding Russia's opportunities for the development of the national economy, where a special role belongs to the state and its policies in the development of radio and microelectronic component base.

For citation

Dobrova K.B., Sakhnenko S.S. (2022) Predpriyatiya radioelektronnoi promyshlennosti v strukture vysokotekhnologichnogo sektora ekonomiki [Radio-electronic industry enterprises in the structure of the high-tech sector of the economy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (10A), pp. 240-246. DOI: 10.34670/AR.2022.91.63.054

Keywords

Radio-electronic industry, high technologies, innovations.

References

1. Avdonin B.N., Khrustalev E.Yu. Methodology of organizational and economic development of high-tech industries. Moscow: Nauka, 2010. - 368 p.
2. Aniskina A.O., Lipatnikov V.S. Analysis of the main features of strategic financing of high-tech companies // Scientific and Technical Bulletin of SPbPU. Economic Sciences No. 4(223) 2015. - pp.225-235.
3. Bazhanov V.A., On one method of complex assessment of the level of knowledge intensity of products / V.A. Bazhanov, K.V. Denisova // Bulletin of Novosibirsk State University. Series: Socio-economic Sciences. - 2011. - Vol. 11. No. 2. - pp. 53-61.
4. Bendikov M.A. Markets of high-tech products: trends and prospects of development / M.A. Bendikov, I.E. Frolov // Marketing in Russia and abroad. - 2001. - No. 2. - pp. 57-71.
5. Gorelov, V. I. Regional development management / V. I. Gorelov. – M. : Eco-nom - Inform, - 2007. – 163 p.
6. Decree of the Government of the Russian Federation No. 20-r dated January 17, 2020 "Strategy for the development of the electronic industry of the Russian Federation for the period up to 2030".
7. Trade in Russia. 2021: Stat. sat./ Rosstat. - M., 2021. - 269 p.
8. Decree of the President of the Russian Federation No. 400 dated 02.07.2021 "On the National Security Strategy of the Russian Federation".
9. Yaroshevich N.Yu. High-tech industries: problems of identification and definition / N.Yu. Yaroshevich // Eurasian Scientific Association. - 2020. - № 11-4 (69). - Pp. 300-303.
10. Peres S., Soete L. Catching up technologies: barriers to entry and windows of opportunity / Edited by G.Dosi et al. Technical Changes and Economic Theory, – London: Francis Pinter, - 1987. – pp. 458 – 469.