

Чистополова Д.Д.
магистрант кафедры экономика производства
Казанский (Приволжский) федеральный университет
Россия, г. Казань

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММ ИННОВАЦИОННОГО
РАЗВИТИЯ**

Аннотация: Направления исследований в радиоэлектронной промышленности весьма актуальны, поскольку они могут оказать существенное влияние на разработку и внедрение новых технологий и продуктов. Поскольку отрасль постоянно развивается, исследования могут помочь компаниям оставаться конкурентоспособными, улучшать существующие продукты и создавать новые. Изучение тенденций развития радиоэлектронной промышленности состоит в том, чтобы понять направления, в котором движется отрасль и определить возможности для роста и инноваций. Радиоэлектронная промышленность постоянно развивается и меняется по мере развития технологий, и компаниям необходимо будет адаптироваться и внедрять инновации, чтобы оставаться конкурентоспособными.

Ключевые слова: Радиоэлектронная промышленность, инновационное развитие, радиоэлектроника, предприятие, государственные программы.

Chistopolova D.D.
Master's student of the Department of Production Economics
Kazan Federal University
Russia, Kazan

**RESEARCH OF TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE RADIO-
ELECTRONIC INDUSTRY USING INNOVATIVE DEVELOPMENT
PROGRAMS**

Abstract: Research directions in the radio-electronic industry are very relevant, since they can have a significant impact on the development and implementation of new technologies and products. As the industry is constantly evolving, research can help companies stay competitive, improve existing products and create new ones. Studying trends in the development of the radio-electronic industry is to understand the directions in which the industry is moving and identify opportunities for growth and innovation. The electronics industry is constantly evolving and changing as technology evolves, and companies will need to adapt and innovate to remain competitive.

Keywords: Radio-electronic industry, innovative development, radio electronics, enterprise, state programs.

Радиоэлектронная промышленность в Российской Федерации является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей экономики. Развитие радиоэлектронной промышленности началось с обнаружения радиотехники в начале XX века. Тенденция развития отрасли во многом обусловлена достижениями в области технологий. По мере появления новых технологий и совершенствования существующих отрасль адаптируется и развивается в соответствии с меняющимися требованиями рынка. [3]

Одной из наиболее значимых тенденций последних лет стала конвергенция различных технологий. Современная радиоэлектронная промышленность охватывает различные области, такие как телекоммуникации, компьютерная техника, промышленная автоматика, медицинская техника, автомобильная техника и многое другое.

Одной из целей развития радиоэлектронной промышленности является разработка более эффективных и экономичных устройств, например, смартфонов, планшетов и ноутбуков. Кроме того, радиоэлектронная промышленность занимается созданием беспилотных летательных аппаратов, роботов и других транспортных систем.

Еще одной тенденцией в индустрии радиоэлектроники является все более широкое использование искусственного интеллекта (ИИ). Искусственный интеллект используется для повышения производительности и функциональности широкого спектра продуктов, от смартфонов и голосовых помощников до промышленного оборудования и медицинских приборов. Поскольку технология искусственного интеллекта продолжает развиваться и становится все более изощренной, она, вероятно, окажет еще большее влияние на отрасль.

Тенденция к миниатюризации также оказывает значительное влияние на промышленность радиоэлектроники. По мере того как устройства становятся все меньше и портативнее, растет спрос на технологии, которые могут быть интегрированы во все более компактные форм-факторы [2].

Рассмотрим подробнее Федеральные программы, которые направлены на развитие радиоэлектронной промышленности:

1. Федеральная целевая программа «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектронной промышленности Российской Федерации» — государственная программа, направленная на развитие

электронной компонентной базы и радиоэлектронной промышленности в России. Программа была запущена в 2013 году и рассчитана до 2025 года.

Основными задачами программы являются:

1. Развитие электронной компонентной базы в России и снижение зависимости страны от иностранных поставщиков.

2. Модернизировать и модернизировать радиоэлектронную промышленность России, повысить ее конкурентоспособность и увеличить долю на мировом рынке.

3. Поддерживать научно-исследовательскую деятельность в области радиоэлектроники, в том числе разработку новых технологий и продуктов.

4. Содействовать развитию малых и средних предприятий радиоэлектронной промышленности.

5. Развивать кадровый потенциал в области радиоэлектроники и повышать качество образования и подготовки кадров в этой области.

Программа предусматривает финансирование различных мероприятий, включая исследования и разработки, модернизацию и обновление производственных мощностей, обучение и образовательные программы, а также поддержку малых и средних предприятий. Ожидается, что программа будет способствовать развитию электронной компонентной базы и радиоэлектронной промышленности в России и повышению конкурентоспособности страны на мировом рынке [6].

2. Фонд «Сколково» — государственная организация, созданная в 2010 году для содействия развитию высокотехнологичных отраслей в России, в том числе радиоэлектроники. Фонд играет ключевую роль в реализации инновационной политики правительства России, поддерживает развитие инновационных проектов и стартапов в различных областях, включая информационные технологии, энергетику, биомедицину и космические технологии.

Фонд «Сколково» оказывает различные формы поддержки инновационным компаниям и стартапам, включая финансирование, наставничество и доступ к ресурсам, включая юридическую, финансовую и технологическую поддержку. Фонд также предоставляет платформу для общения и сотрудничества между новаторами, инвесторами и другими заинтересованными сторонами.

В области радиоэлектроники Фонд «Сколково» поддерживает разработку инновационных технологий и продуктов, в том числе связанных с беспроводной связью, Интернетом вещей и датчиками. Фонд оказывает финансирование и поддержку стартапам и компаниям, ориентированным на эти направления, а также сотрудничает с ведущими университетами и исследовательскими центрами для продвижения исследований и разработок в области радиоэлектроники.

В целом Фонд «Сколково» играет важную роль в содействии развитию высокотехнологичных отраслей в России, включая радиоэлектронику, и, как ожидается, будет способствовать росту и конкурентоспособности этих отраслей в будущем [7].

3. Российская венчурная компания (РВК) — государственный фонд, инвестирующий в высокотехнологичные стартапы и инновационные проекты, в том числе в электронной промышленности. Он был основан в 2006 году и с тех пор стал крупным игроком на российском венчурном рынке, предоставляя финансирование и поддержку перспективным компаниям, помогая им расти и добиваться успеха. РВК также работает над созданием прочной экосистемы для инноваций и предпринимательства в России, сотрудничая с университетами, научно-исследовательскими институтами и другими организациями для стимулирования инноваций и развития новых технологий [8].

4. Фонд содействия инновациям — российский государственный фонд, который оказывает финансовую поддержку инновационным

проектам и стартапам в различных отраслях, в том числе в радиоэлектронной промышленности. Фонд был создан в 2011 году и направлен на содействие технологическим инновациям и экономическому развитию в России. Он предоставляет финансирование, опыт и другую поддержку инновационным компаниям и проектам, помогая им разрабатывать и коммерциализировать новые технологии. Фонд содействия инновациям также работает над созданием прочной инновационной экосистемы в России, сотрудничая с университетами, научно-исследовательскими институтами и другими организациями для развития образования, исследований и предпринимательства в сфере высоких технологий.

Эти программы обеспечивают поддержку исследований, разработок и инноваций в радиоэлектронной промышленности, которые могут помочь решить проблемы и повысить производительность и надежность радиоэлектронных систем в России.

В целом изучение тенденций развития радиоэлектронной промышленности все больше направлено на понимание роли когнитивных технологий и человекоориентированных концепций проектирования в формировании отрасли. Используя эти подходы, компании могут создавать продукты и услуги, которые являются более эффективными, действенными и успешными на рынке.

По данным Федеральной службы государственной статистики (Росстат), общий объем промышленного производства в радиоэлектронной промышленности России в 2022 году составил 2,8 трлн рублей (примерно 38 млрд долларов США). Это незначительное снижение по сравнению с предыдущим годом, когда общий объем промышленного производства в отрасли составлял 3,1 трлн рублей (примерно 42 млрд долларов США) [9].

Радиоэлектронная промышленность остается основным сектором экономики России, на долю которого приходится около 4% всего

промышленного производства страны. Промышленность также является крупным работодателем, в котором работает более 300 000 человек. По отдельным подотраслям радиоэлектронной промышленности производство электронных компонентов и устройств является одним из крупнейших, на его долю приходится около 25% общего объема производства отрасли. Другие важные подотрасли включают производство телекоммуникационного оборудования, систем навигации и управления, военной электроники. Эта отрасль остается ключевой отраслью российской экономики, и ожидается, что в ближайшие годы она продолжит расти [2].

Наиболее эффективным инструментом управления инновационным развитием предприятий радиоэлектронной промышленности являются программы данного развития. Формирование инновационной программы развития радиоэлектронной промышленности включает в себя различные аспекты, которые позволяют себе учитывать все возможные факторы. Инновационные программы направлены на решение такой проблемы, как: развитие качественной, эффективной и перспективной отрасли.

Рассмотрим подробнее программы инновационного развития радиоэлектронной промышленности.

Государственная поддержка предприятий радиоэлектронной промышленности должна осуществляться посредством реализации по отношению к ним принципа государственного протекционизма в сферах бюджетно-финансовой, кредитной, налоговой и таможенной политики, обеспечения материально-техническими ресурсами, в организационно-правовой, социально-экономической и иных сферах деятельности.

Государственная программа Российской Федерации «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013 - 2025 годы». Данная программа была рассмотрена и одобрена на заседании Правительства Российской Федерации 25 октября

2012 года. Данная программа носит комплексный характер и отражает общесистемное развитие электроники и радиоэлектроники на долгосрочную перспективу с учётом мероприятий, реализуемых в рамках федеральных целевых программ.

Целью программы является повышение конкурентоспособности радиоэлектронной промышленности посредством создания инфраструктуры для развития приоритетных направлений, интеграции в международный рынок и реализации инновационного потенциала [1].

Для достижения указанной цели, используют следующие поставленные задачи:

1. Созданием научно-технического задела по перспективным радиоэлектронным технологиям;

2. Созданием современной научно-технической и производственно-технологической базы производства конкурентоспособных радиоэлектронных изделий;

3. Обеспечением в требуемых объёмах производства радиоэлектронных изделий для приоритетных образцов вооружения, военной и специальной техники, определяющих перспективный облик Вооруженных сил Российской Федерации.

30 января 2022 года вышло постановление о продлении данной программы. Помимо продления программы расширяется перечень электронной техники, на производство которой можно взять льготный кредит по ставке до 5%. Как и прежде, с помощью кредитных средств можно приобрести электронную компонентную базу, комплектующие изделия и материалы, необходимые для производства техники. Максимальный размер кредита – 100 млрд рублей.

Программа льготного кредитования производителей электроники была запущена в марте 2022 года в рамках мер поддержки экономики в условиях внешнего санкционного давления и должна была завершиться в

конце того же года. Решение о её продлении направлено на дальнейшее развитие производства электронной техники в России. На эти цели в 2023 году будет выделено около 7,5 млрд. рублей в рамках государственной программы «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности» [1].

Проблемы развития радиоэлектронной промышленности:

Сегодня большой ряд различных факторов обуславливает неопределенность результатов развития предприятий радиоэлектронной промышленности. Рассмотрим их подробнее:

1. Ограниченность ресурсов: производство радиоэлектроники требует больших затрат на разработку и производство компонентов, что может быть слишком дорого для мелких компаний.

2. Быстро меняющийся технологический прогресс: постоянное изменение спроса на более новые и инновационные устройства постоянно требуют привлечения и вкладывают деньги в исследования и разработки.

3. Недостаточное количество высококвалифицированных специалистов: производство радиоэлектроники требует наличия специалистов с высокой квалификацией и знанием современных технологий, что может быть проблемой для развития отрасли в некоторых регионах.

4. Конкуренция на мировом рынке: сильная конкуренция на мировом рынке может способствовать продвижению продукции крупных компаний.

5. Регулирование отрасли: федеральные бюджеты и прочие регуляторные органы сильно замедляют процесс развития и становятся барьером для мелких компаний [5, с. 102].

Перспективы развития радиоэлектронной промышленности.

У радиоэлектронной промышленности большое будущее, поскольку она является ключевым фактором технического прогресса во многих

областях. Некоторые из основных перспектив дальнейшего развития отрасли включают в себя:

1. Повышенный спрос на электронные продукты: по мере того, как люди во всем мире становятся все более связанными и зависимыми от технологий, спрос на электронные продукты будет продолжать расти. Это включает в себя все, от смартфонов и ноутбуков до бытовой техники и медицинского оборудования.

2. Появление новых технологий. Радиоэлектронная промышленность является ключевым двигателем инноваций, и постоянно появляются новые технологии. Сюда входят разработки в таких областях, как сети 5G, искусственный интеллект и Интернет вещей.

3. Растущее значение кибербезопасности. Поскольку все больше и больше данных передается и хранится в электронном виде, кибербезопасность становится все более серьезной проблемой. Это открывает новые возможности для компаний, которые могут разрабатывать эффективные решения в области кибербезопасности.

4. Выход на новые рынки. Радиоэлектронная промышленность уже является крупным мировым игроком, но еще есть много возможностей для роста на развивающихся рынках, таких как Индия, Африка и Юго-Восточная Азия. Поскольку эти рынки продолжают развиваться, спрос на электронные продукты и услуги будет быстро расти [5, с. 132].

В целом, у радиоэлектронной отрасли большое будущее, обусловленное сочетанием технологических инноваций, растущего спроса на электронные продукты и расширения мировых рынков. Таким образом, компании, которые могут идти в ногу со временем и продолжать внедрять инновации, скорее всего, будут очень успешными в ближайшие годы.

В заключение следует отметить, что изучение тенденций развития радиоэлектронной промышленности является важной областью исследований, поскольку оно дает представление о технологических

достижениях и требованиях рынка, которые стимулируют рост отрасли. Следуя этим тенденциям, компании могут опережать события и оставаться конкурентоспособными в постоянно меняющейся отрасли.

Радиоэлектронная промышленность Российской Федерации показала значительный рост за последнее десятилетие. Развитие отрасли обусловлено целым рядом факторов, в том числе развитием новых технологий, государственной политикой, способствующей росту отрасли, и увеличением инвестиций как отечественных, так и иностранных инвесторов. К основным тенденциям отрасли относятся развитие микроэлектроники, радиочастотных технологий, беспроводной связи, автоматизации проектирования электроники. Кроме того, правительство реализовало различные политики для поддержки развития отрасли, включая налоговые льготы, субсидии и инвестиционные программы. Отраслевые ассоциации также сыграли важную роль в развитии сотрудничества между компаниями и расширении инноваций в отрасли. В целом будущее радиоэлектронной отрасли в Российской Федерации выглядит многообещающе, и ожидается, что в ближайшие годы она продолжит расти и расширяться.

Литература

1. Государственная программа «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013– 2025 годы». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://government.ru/programs/249/events> (дата обращения 23.04.2023г.).

2. Государственная программа «Развитие оборонно-промышленного комплекса». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://government.ru/programs/464/events> (дата обращения 23.04.2023г.).

3. Гутенев В.В. Российская военная радиоэлектроника: критерии роста. [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://militaryreview.ru/rossijskaya-voennaya-radioelektronika-kriterii-rosta.html> (дата обращения 23.04.2023г.).

4. Батьковский А.М. Управление инновационным развитием предприятий радиоэлектронной промышленности.—М.: ОнтоПринт, 2011. — 248 с.

5. Батьковский А. М., Булава И. В., Мингалиев К. Н. и др.: Стратегия развития российских предприятий в современный период: теория и методология—М.: МЭСИ, 2009. - 405 с.

6. Федеральная целевая программа «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектронной промышленности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://government.ru/docs/all/62194/> (дата обращения 23.04.2023г.).

7. Фонд «Сколково» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sk.ru/news/> (дата обращения 23.04.2023г.).

8. Российская венчурная компания (РВК) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rvc.ru/> (дата обращения 23.04.2023г.)

9. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 23.04.2023г.)