

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/22596>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Радиотехника

Оглавление

Введение. 3

1. Современное состояние электронной промышленности в мире 9

1.1. Начало массового внедрения широкозонных полупроводников на основе нитрида галлия (GaN) 11

1.2. Трёхмерные интегральные схемы 16

1.3. FinFET транзисторы 20

2. Современное состояние электронной промышленности в России 22

2.1. Увеличение плотности компонентов 29

2.2. Вычислительная техника 30

2.3. Материалы электроники 39

3 Перспективы развития 41

Выводы 43

Список использованной литературы 44

Введение.

Одним из ключевых направлений современной промышленности в целом является радиоэлектронная промышленность. Достижения радиоэлектронной промышленности лежат в основе высокотехнологичных изделий всех отраслей мировой индустрии, сферы услуг и промышленной сферы. В настоящее время в любой конечной продукции, присутствуют или электронные компоненты, или радиоэлектронные узлы, блоки, модули, приборы, системы. Применение радиоэлектронных компонентов позволяют реализовать интеллектуальные возможности всей конечной продукции. Продукция радиоэлектронной промышленности расширяет функциональные возможности и среду обитания человека.

Существенное влияние оказывает радиоэлектроника на современные средства вооружения и военной техники. Применения современных средств радиоэлектроники позволяют достичь максимальных значений в основных характеристиках современных средств вооружения - надежности, точности и дальности. Началом промышленного развития электронной промышленности можно считать послевоенные годы, когда были сделаны крупные изобретения, послужившие основой для освоения выпуска изделий электронной техники.

Основной проблемой советской электроники в 50-80-е годы прошлого века было отставание элементной базы, которая в основной своей массе копировалась с передовых западных образцов изделий радиоэлектронной техники.

Если в 60-70-е годы прошлого века поколения интегральных схем и электронные технологии прогрессировали относительно медленно, то в 80-90-е годы произошел качественный скачок в функциональности и сложности интегральных микросхем и устройств на их основе.

В те же самые 80-90-е годы многие государства, до той поры не имевшие собственной электроники, сумели с нуля поднять свою электронную промышленность и выйти на мировой рынок, захватив его значительную часть. К таким странам, в первую очередь, надо отнести Сингапур, Тайвань, Южную Корею, Малайзию.

Китай, демонстрирующий необыкновенные темпы научно-технического прогресса, тоже присоединился к списку «электронных» гигантов.

В начале 21 века общий уровень электронизации гражданских отраслей экономики и инфраструктуры России находился на уровне стран третьего мира, что серьезно снижало производительность труда, так и качество жизни. Несколько иное состояние дел было в секторе специальной электроники, что объясняется консервативностью военной электроники, которая применяет только хорошо проверенные и отработанные решения ввиду жестких требований к надежности и специальных условий эксплуатации.

Начиная с 2007 года Правительство России осознало важность воссоздания в стране электронной индустрии как одного из значимых факторов независимости, безопасности и экономического процветания. Важнейшим направлением развития российской радиоэлектронной промышленности может быть повышение объемов целевой государственной помощи, эффективный контроль развития этого

высокотехнологичного сектора экономики, а также создание условий для привлечения частного предпринимательского сектора.

Обзорная часть.

Достижения в радиоэлектронной промышленности используются ведущими мировыми державами как один из рычагов удержания мирового технического, финансового, политического и военного господства. В развивающихся странах государственная поддержка электронной и радиоэлектронной промышленности рассматривается как наиболее эффективный способ подъема экономики и вхождения в мировой рынок. Мировой опыт также показывает, что совершенствование электронной продукции и наращивание объемов ее производства ведется главным образом на основе комплексных целевых научно-технических программ, инициируемых правительствами развитых и развивающихся стран. Финансирование таких программ достигает до 50 процентов из средств государственных бюджетов. На различные программы развития только электронных компонентов в мире ежегодно выделяется более 14 млрд. долларов США. Кроме того, ведущие производители радиоэлектронных компонентов расходуют до 10 процентов прибыли на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Общая сумма оценивается в более чем 35 млрд. долларов США.

Мировое производство радиоэлектронной промышленности в 2011 году оценивался в объеме более 1,8 трлн. долл. США. По добавленной стоимости радиоэлектронная промышленность превосходит такие отрасли как авиационная, автомобильная, и общемашиностроительная отрасли.

Основные доли рынка радиоэлектронной продукции в мире составляют следующие: вычислительная техника и потребительская радиоэлектроника порядка 64%, промышленная и медицинская радиоэлектроника - 23%, автомобильная радиоэлектроника 8% и военная и аэрокосмическая радиоэлектроника 5%.

Рынок гражданской радиоэлектронной продукции в настоящее время характеризуется следующими тенденциями:

- высокими темпами развития вычислительной техники;
- развитием технологий высокопроизводительных вычислений, грид-технологий и «облачных» технологий;
- расширением рынка систем беспроводной передачи данных;
- ростом рынка крупноформатных жидкокристаллических систем отображения информации;
- ростом производства высокоэффективных солнечных элементов и модулей;
- возрождающейся индустрией производства печатных плат, среди которых наибольшим спросом пользуются гибкие и гибко-жесткие печатные платы.

Мировой рынок электронных компонентов в 2011 г. достиг объема в 522 млрд. долл. США. По типам электронных компонентов структура рынка электронных компонентов в настоящее время подразделяется на: интегральные микросхемы 51%, пассивные компоненты 16%, дискретные полупроводниковые и оптоэлектронные компоненты 9%, печатные платы 8%, электромеханические компоненты 4% и остальные виды электронных компонентов 12%.

Для различных типов изделий электронной техники в настоящее время отмечаются следующие тенденции:

- достаточно высокий рост продаж дискретных полупроводниковых приборов связан с увеличением сектора изделий потребительской и силовой электроники;

- умеренные темпы роста продаж оптоэлектронных компонентов в стоимостном выражении сопровождались более существенными темпами роста в натуральном выражении, в свою очередь падение средних продажных цен оптоэлектронных компонентов стимулирует развитие сектора конечных оптоэлектронных систем;

- наибольший рост показал сектор датчиков, что связано с увеличением их применения в автомобильной электронике (беспилотные автомобили, датчики давления в шинах, температурных и электрических параметров, наполнения подушек безопасности), разработке и массовом внедрении беспроводных сетей датчиков, находящих широкое применение в системах управления производством;

- аналоговые ИС переживают новый цикл роста после значительного спада в конце 90-х – начале 2000-х годов. Наиболее устойчивые темпы развития демонстрируют аналоговые специализированные ИС. Трендом мировой электроники является комплексирование аналоговых блоков и ядер в качестве составных встраиваемых элементов в «системах на кристалле» и других изделиях микроэлектроники;

- в сфере микропроцессоров продолжается устойчивый рост продаж в секторах как старших, так и младших моделей. Практическое применение получили многоядерные микропроцессоры на основе архитектур с многопоточковой обработкой данных и параллельным программированием. Все большее число

микропроцессоров поставляется со встроенными графическими ядрами, увеличивается объем кэш-памяти;

- сектор микроконтроллеров также демонстрирует устойчивый рост, связанный с расширением области их применения;

- рост продаж микропериферийных приборов в целом следует за ростом продаж микропроцессоров и микроконтроллеров.

Учитывая, что в 2012 г. доля российских производителей радиоэлектроники составляла только 0,3% мирового рынка, очевидно, что наращивание присутствия на отдельных сегментах мирового рынка радиоэлектронной продукции позволит России повысить статус радиоэлектронной державы, стать равноправным партнером по производству конечной продукции для мирового рынка, получить необходимые инвестиции для своего дальнейшего развития.

На отечественном рынке радиоэлектронных компонентов наблюдается положительная динамика его роста и активизация присутствия отечественных производителей.

Объем отечественного рынка радиоэлектронной продукции в 2011 г. оценивался в 1 500 млрд. руб., при этом отечественными производителями произведено изделий радиоэлектроники объемом около 260 млрд. руб. Более 80% российского рынка радиоэлектронной продукции занимает продукция иностранных производителей. Анализ основных сегментов отечественного рынка радиоэлектронной продукции показывает, что доля радиоэлектронных для вооружений и военной техники составляет 16%, бытовой техники и электроники – 40%, средств связи – 7 %, средств и систем безопасности – 5%, автоматизированных систем управления – 5%, медицинской техники – 4%.

Для отечественного рынка радиоэлектронной продукции в настоящее время характерно:

- уверенный подъем рынка информационных технологий (в 2011 году увеличился на 23% по сравнению с 2010 г.);
- рост продаж персональных компьютеров (в 2011 году на 60% больше чем в 2010 году) и компьютерных комплектующих;
- рост продаж принтеров и многофункциональных устройств;
- значительный рост объемов производства приставок к аналоговым телевизорам и цифровых телевизоров (ориентировочно объем рынка 7 млн. шт. в год);
- высокий темп продаж смартфонов и сокращение продаж обычных сотовых телефонов;
- рост рынка ГЛОНАСС-устройств и навигационно-информационных систем на базе ГЛОНАСС.

1. Современное состояние электронной промышленности в мире

Мировой рынок электронных компонентов весьма обширен. Существующие отчеты по проведенному анализу рынка радиокомпонентов за рубежом предлагаются различными компаниями, однако стоимость таких отчетов может достигать нескольких тысяч долларов США. В открытом доступе аналитический материал практически отсутствует. Таким образом, анализ современного состояния электронных радиотехнических компонентов за рубежом был проведен на основе открытых публикаций за последние несколько лет в тематических журналах (в том числе электронных), а также новостей компаний-разработчиков.

Рынок микроэлектроники с момента своего формирования рос стремительными темпами. На рис. 1 приведены мировые продажи полупроводников за

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности» разработана в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 2 августа 2010 г. № 588 «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации», распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 ноября 2010 г. № 1950-р «О перечне государственных программ Российской Федерации», распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р «О концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р «О стратегии инновационно-го развития Российской Федерации на период до 2020 года», приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 22 декабря 2010 г. № 670 «Об утверждении Методических указаний по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации» и приказом Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации от 07 августа 2007 г. № 311 «Об утверждении Стратегии развития электронной промышленности России на период до 2025 года».

2. Боднар Д. Полупроводниковая микроэлектроника 2017 г. Часть 1. Рынок мировой микроэлектроники. -

Электронные компоненты, №11, 2017.

3. Куликова Н.Н. Современное состояние и тенденции развития электрон-ной промышленности в России. - Теория и практика обществен-ного разви-тия, Международный научный журнал. - ВЫПУСК № 12 (2017). <https://doi.org/10.24158/tipor.2017.12>

4. <https://www.statista.com/statistics/266973/global-semiconductor-sales-since-1988/>

5. <http://www.eenewsanalog.com/news/semiconductor-market-breakdown-and-2016-forecasts>

6. <http://www.radio-electronics.com/articles/electronics-components/gallium-nitride-its-rise-and-rise-218>

7. Neudeck P., Okojie R.S., and Chen L.Y. High-temperature electronics – a role for wide bandgap semiconductors? – Proceedings of the IEEE, 2002, v.90, №6, p.1065–1076.

8. Medjdoub F. Carlin J.-F., Gonschorek M., et al. Can InAlN/GaN be an al-ternative to high power / high temperature AlGaIn/GaN devices? Electron Devic-es Meeting (IEDM 2006), p.1–4.

9. https://www.dialog-semiconductor.com/sites/default/files/da8801_smartgan_product_brief.pdf

10. http://www.semi.org/cms/groups/public/documents/web_content/ctr_033139.pdf

11. <https://www.3dincites.com/2013/08/comparing-samsungs-3d-nand-with-traditional-3d-ics/>

12. "3D IC Technology Delivers The Total Package" http://electronicdesign.com/article/engineering-essentials/3d_ic_technology_delivers_the_total_package.aspx Electronic Design July 02, 2010

13. James J-Q Lu, Ken Rose, & Susan Vitkavage "3D Integration: Why, What, Who, When?" http://www.future-fab.com/documents.asp?d_ID=4396 Future Fab Intl. Volume 23, 2007

14. Johnson, R Colin. "3-D chip stacks standardized". July 10, 2008. <http://www.eetimes.com/electronics-news/4077835/3-D-chip-stacks-standardized>

15. Dong Hyuk Woo, Nak Hee Seong, Dean L. Lewis, and Hsien-Hsin S. Lee. "An Optimized 3D-Stacked Memory Architecture by Exploiting Excessive, High-Density TSV Bandwidth". In Proceedings of the 16th International Symposium on High-Performance Computer Architecture, pp.429-440, Bangalore, India, January 2010.

16. https://www.computerworld.com/article/2954492/computer-hardware/that-new-3d-xpoint-memory-could-last-forever.html#tk.drr_mlt

17. <http://www.radio-electronics.com/info/data/semicond/fet-field-effect-transistor/finfet-technology-basics.php>

18. <https://newsroom.intel.com/newsroom/wp-content/uploads/sites/11/2017/09/mark-bohr-on-intels-technology-leadership.pdf>

19. Алексей Волостнов. Российский рынок микроэлектроники: сегодня и завтра. SEMICON Russia 2014. FROST & SULLIVAN.

20. Отчет исследования российского рынка электронных компонентов. ООО СОВЭЛ. 2013.

21. www.frost.com, China's Impact on the Semiconductor Industr y: 2015 Update//www.pwc.com/chinaselectron

22. Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении прио-ритетных направлений развития науки, технологий и техники и перечня кри-тических технологий Российской Федерации»

23. <http://government.ru/news/24073/>

24. <http://www.sovel.org/spravochnik1/manufacturers/>

25. <http://www.ruselectronics.ru/news/?id=2912>

26.

http://multicore.ru/index.php?id=1248&tx_ttnews%5Btt_news%5D=241&cHash=3f315928c64f21f070511729b7747940

27. <https://www.ixbt.com/news/2017/11/09/elise--rossijskij-28nanometrovyj-processor-dlja-interneta-veshej-sistem-kompjuternogo-zrenija-i-mnogih-drugih-zadach.html>

28.

http://multicore.ru/index.php?id=1248&tx_ttnews%5Btt_news%5D=249&cHash=a37597b34608c52dbdd3882f72201964

29. <http://multicore.ru/index.php?id=1149>

30. <http://www.ruselectronics.ru/news/?id=2895>

31. <https://genby.livejournal.com/682256.html>

32. <http://www.misis.ru/university/news/science/2017-09/4853/>

33. <http://www.ruselectronics.ru/news/?id=3001>

34. <http://rostec.ru/news/4521996>

35. <https://www.weforum.org/agenda/2016/06/top-10-emerging-technologies-2016/>

36. <https://phys.org/news/2017-01-major-breakthrough-flexible-electronics.html>

37. <https://spectrum.ieee.org/semiconductors/nanotechnology/the-next-highperformance-transistor-could-be-made-from-lateral-nanowires>

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/22596>