

РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

О.В. Загоруйко, В.С. Лыгин
Vovn149@mail.ru

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Аннотация. В данной работе был проведен анализ выбранной темы. Была изучена соответствующая литература по истории развития российской микроэлектроники.

Ключевые слова: микропроцессор, микроэлектроника, история, интегральные схемы, развитие.

DEVELOPMENT OF RUSSIAN MICROELECTRONICS

O.V. Zagoruiko, V.S. Lygin
Vovn149@mail.ru

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Abstract. In this work, an analysis of the selected topic was carried out. The relevant literature on the history of the development of Russian microelectronics was studied.

Keywords: microprocessor, microelectronics, history, integrated circuits, development.

Введение

В современном мире микроэлектроника играет ключевую роль в развитии технологий, промышленности и экономики. Она является основой для создания высокотехнологичных устройств, таких как компьютеры, смартфоны, а также многих других. Отечественная микроэлектроника прошла через множество испытаний.

В данной работе рассмотрим ключевые этапы, личности, достижения и проблемы, которые сопутствовали этой отрасли на протяжении более чем 60 лет.

1960-е годы: Зарождение отрасли микроэлектроники в СССР

Развитие советской, а затем уже российской микроэлектроники берёт своё начало в первой половине 1960-х годов. Гонка технологий в эти годы заставляет страну закладывать авангардного уровня производство и науку, подготавливавшиеся для создания и развития микроэлектроники. Правительством были озвучены требования к вышеперечисленным аспектам. Концепция организации для новой отрасли Центра микроэлектроники родилась

в первой половине 1962 года, а затем появилось и постановление о его реализации. Нужно было лишь дожидаться одобрения лично Хрущёва. Затем был представлен прототип ЭВМ на основе транзисторов. Это, и некоторые другие передовые устройства убедили генсека одобрить вложения в разработку микроэлектроники. Теперь пришло время для реализации концепции ЦМ. Одним из удачных мест для строительства одного стало Подмосковье, станция Крюково, где уже планировался город лёгкой промышленности. Однако текстильные заводы здесь построены так и не были, и получалось так, что эти места становились городом без рабочих мест. Здесь и разместился ЦМ, обеспечивавший местных работой, а государство – развитием новой отрасли. Летом 1962 года утвердился концепт города микроэлектроники, обеспечившего работой почти 15 тыс. человек. Он получил название Зеленоград. В западной прессе отмечалась уникальность и большой уровень важности этих мест. Несколько лет спустя, появилась первая продукция, например, приёмник «Микро». Это было уникальное, первые на мировом рынке изделие бытовой электроники. Одним из следующих примечательных событий стал выпуск толстопленочных гибридных микросхем «Тропа», даже побывавших в космосе. В дальнейшем выпуск и номенклатура моделей различных микросхем только расширялась. Вплоть до того, что во второй половине 1970-х годов, количество пунктов номенклатуры начало измеряться тысячами.

1970-е годы: Закрепление

В 1970-х годах СССР стал уверенной конкурентноспособной державой в сфере микроэлектроники. Немаловажно, что темп развития не снижался. Этому причиной стал в том числе прирост квалифицированных кадров, ставших следствием создания специализированного ВУЗа. К дальнейшим достижениям советской микроэлектроники можно отнести появление и развитие бытовых и инженерных калькуляторов, появление и развитие микропроцессорной технологии. Примечательно, что разработка микропроцессоров была отмечена особо важной. На закате 1970-х годов развивается сфера ЭВМ, в том числе и бытовых, доступных в продаже. В 1979 году появляются ранние модели ПК «Электроника НЦ-8010», строение которого будет использовано советскими инженерами в дальнейшем для будущих компьютеров.

1980-е годы: Первые серийные советские ПК

Несколько лет спустя, в первой половине 1980-х, выпускается первый советский бытовой ПК. Благодаря сокращению «БК» в его названии – «Электроника БК-0010» — это устройство было прозвано «букашкой». С начала этого десятилетия производились и продавались первые игровые приставки. Важно отметить также выход в 1984 году на рынок первого советского бытового видеомэгафона – «Электроника ВМ-12». Во второй половине 1980-х правительство СССР постановило приказ о создании множества предприятий микроэлектроники. Во второй половине 1980-х годов на рынок выходит микрокомпьютер с языком программирования Бейсик. Но также в силу кризиса в конце десятилетия, произошёл провал многих достойных или даже уникальных изделий советской микроэлектроники –

ценники порой бывали банально неподъёмными для рядовых граждан. Однако не маловажен и факт того, что именно в это время – 1980-е годы – началось усугублявшееся со временем отставание советской микроэлектроники, чему было немало причин. К примеру, проблемы с поддержкой отрасли государством или загрузка опытных заводом заказами продукции обычных моделей.

Постсоветский период

Реформы 1990-х годов сначала стали одним из факторов развития отставания отечественной микроэлектроники, а затем и одной из причин её разрушения. Рынок заполнялся импортной электроникой, заводы приватизировались и нередко дорогое оборудование банально распродавалось. Закономерно, производство микроэлектроники сокращалось, развитие останавливалось, многие из предприятий не смогли конкурировать на рынке. Однако к концу десятилетия предпринимались попытки реанимации отрасли. К началу 2000-х годов ситуация стала улучшаться. Было основано Российское агентство по системам управления, нужное для организации деятельности в радиоэлектронике.

Наши дни

В нынешнем состоянии российской микроэлектроники можно проследить активное развитие и усиленное вниманием со стороны государства. В последние годы отрасль получила значительное финансирование, особенно важны оказались программы импортозамещения. Причиной тому стали общемировые события и иностранные санкции. Были основаны новые предприятия или возрождаются старые, аналогично и с научно-техническими центрами, которые, в свою очередь, специализируются на разработке и производстве современных электронных компонентов. Одним из примеров современного успешного импортозамещения является создание российского процессора "Байкал-Т1" в 2015 году. Этот процессор был разработан компанией "Байкал Электроникс" и предназначен для использования в серверах, сетевом оборудовании и промышленных системах управления.

Вывод

Развитие российской микроэлектроники демонстрирует как преодоление трудностей, так и постоянное стремление к инновациям. Следует отметить, что российская микроэлектроника прошла долгий путь от первых транзисторов до современных сложных микроэлектронных систем. Опыт прошлого и нынешние достижения позволяют создать основу для дальнейшего успешного развития этой невероятно важной отрасли. Процесс укрепления отрасли отечественной микроэлектроники уже начался. Теперь же на необходимы спрос в этой отрасли, государственная финансовая поддержка и, само собой, развитие инновационных технологий.

Список литературы

1. Чубур К.А., Струков И.И., Евдокимова С.А., Белокуров В.П., Платонов А.Д., Черкасов О.Н., Зольников К.В. Разработка математических

моделей физических процессов в разнородной многослойной структуре при радиационном воздействии // Моделирование систем и процессов. – 2022. – Т. 15, № 1. – С. 125-133.

2. Карманный ПК «Электроника МК-85» // Виртуальный компьютерный музей. – URL: http://www.computer-museum.ru/histussr/mk_85_1.htm – 20.10.2024.

3. Постановление Совета Министров СССР от 3 марта 1958 г. № 248 «О строительстве нового города в пригородной зоне Москвы...» // Очерки истории края. Труды Зеленоградского музея. Вып. 3. Зеленограду 40 лет / науч. ред. и сост. Н. И. Решетников. М.: «УРСС», 1998. 2008 с.

4. Музей «Ангстрема»: последний визит // Инфоportal Зеленограда. – URL: <http://www.netall.ru/gnn/130/580/618693.html>. – 19.10.2024.

5. Тун Юйлин, Новикова Т.П., Евдокимова С.А. Разработка алгоритма повышения эффективности протокола маршрутизации C-LEACH // Моделирование систем и процессов. – 2022. – Т. 15, № 2. – С. 93-99.

References

1. Chubur K.A., Strukov I.I., Evdokimova S.A., Belokurov V.P., Platonov A.D., Cherkasov O.N., Zolnikov K.V. Development of mathematical models of physical processes in heterogeneous multilayer structure under radiation exposure// Modeling of Systems and Processes. - 2022. - Vol. 15, № 1. - P. 125-133.

2. Karmannyj PK «EHlektronika MK-85» // Virtual'nyj komp'yuternyj muzej. URL: http://www.computer-museum.ru/histussr/mk_85_1.html. – 20.10.2024.

3. Postanovlenie Soveta Ministrov SSSR ot 3 marta 1958 g. № 248 «O stroitel'stve novogo goroda v prigorodnoj zone Moskvyy...» // Ocherki istorii kraja. Trudy Zelenogradskogo muzeya. Vyp. 3. Zelenogradu 40 let / nauch. red. i sost. N. I. Reshetnikov. M.: URSS, 1998. 2008 s.

4. Muzej «Angstrema»: poslednij vizit // Infoportal Zelenograda. – URL: <http://www.netall.ru/gnn/130/580/618693.html> – 19.10.2024.

5. Tong Yuilin, Novikova T.P., Evdokimova S.A. Development of an algorithm to improve the efficiency of the C-LEACH routing protocol // Modeling of systems and processes. - 2022. - Vol. 15, № 2. - P. 93-99.