

Данная методическая разработка представляет собой подборку исторических фактов, упорядоченных по тематике и хронологии. Параллельно рассматриваются 3 линии развития:

История создания элементной базы электроники;

История развития информационно-вычислительной техники;

История телекоммуникаций.

Авторы-составители использовали как широко опубликованные, так и малоизвестные исторические материалы, с тем чтобы по возможности дать полную картину прогресса человеческой мысли – творческих исканий первооткрывателей, изобретателей, исследователей, инженеров, давших миру современные информационно-вычислительные и телекоммуникационные технологии и сделавших их доступными всему человечеству.

Выпуск этой брошюры приурочен к 50-летию первого выпуска специалистов нашим вузом – КЭИС-ПИИРС-ПГАТИ-ПГУТИ. Наши выпускники принимают достойное участие в освоении мирового опыта, в научных исследованиях, изобретательской и инженерной деятельности в сфере инфокоммуникаций.

Материалы брошюры могут быть использованы как подспорье в изучении предмета «введение в специальность», в повседневной работе технических кафедр, в качестве справочного материала.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1</b>	<b>ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ ЭЛЕКТРОНИКИ.....</b>	<b>6</b>
1.1	ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ.....	8
1.2	ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ. СТРУКТУРА ИЗДЕЛИЙ И ДИСЦИПЛИН .....	9
1.3	ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ, ПРОЦЕССЫ И ЭФФЕКТЫ В ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ И ПЛЁНОЧНЫХ СТРУКТУРАХ .....	11
1.4	СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	12
1.5	ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОТКРЫТИЯ, ПОИСК ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ И РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ, МАГНИТНЫХ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ПРОЦЕССОВ И ЭФФЕКТОВ .....	13
1.6	ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКА ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ И ПАССИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ .....	29
1.7	ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫЕ, ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ, ГАЗОНАПОЛНЕННЫЕ И ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ .....	32
1.8	РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ ДИАПАЗОНА СВЧ .....	41
1.9	ИССЛЕДОВАНИЯ, ОТКРЫТИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ.....	44
1.10	ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕГРАЛЬНОЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ .....	49
1.11	ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ИЗДЕЛИЙ КВАНТОВОЙ ТЕХНИКИ.....	57
<b>2</b>	<b>ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ .....</b>	<b>61</b>
2.1	ИСТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЕЙ.....	61
2.1.1	Истоки .....	61
2.1.2	Доэлектронный период.....	64
2.1.3	Электрорелейные вычислители.....	69
2.1.4	Аналоговые компьютеры .....	71
2.1.5	Первое поколение ЭВМ (электронные лампы) .....	72
2.1.6	Второе поколение ЭВМ (транзисторы).....	76
2.1.7	Третье поколение ЭВМ ( малые ИС) .....	78
2.1.8	Четвертое поколение ЭВМ (БИС, СБИС) .....	80
2.1.9	Пятое поколение ЭВМ .....	83
2.1.10	Специализированные процессоры.....	87
2.1.11	Персональные компьютеры .....	89
2.1.12	Суперкомпьютеры.....	94
2.2	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	99
2.2.1	Теоретики информационных технологий .....	99

2.2.2	Компьютерные сети, Интернет .....	101
2.2.3	Языки программирования.....	104
2.2.4	Языки программирования для Интернета .....	109
2.2.5	Свободное ПО.....	113
2.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА .....	114
2.3.1	Память.....	114
2.3.2	Принтеры и сканеры .....	117
2.3.3	Новые технологии .....	120
<b>3</b>	<b>ИСТОРИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ .....</b>	<b>124</b>
3.1	Истоки телекоммуникаций.....	124
3.1.1	Первые устройства электрической связи .....	124
3.1.2	Основы теории связи .....	128
3.2	ТЕОРИЯ, ОБГОНЯЮЩАЯ ПРАКТИКУ .....	130
3.2.1	Статистическая радиотехника.....	130
3.2.2	Теория потенциальной помехоустойчивости .....	131
3.2.3	Теория информации .....	133
3.2.4	Развитие методов модуляции и кодирования .....	135
3.2.5	Аналоговые методы модуляции.....	136
3.2.6	Импульсные методы модуляции.....	137
3.2.7	Преобразование аналоговых сигналов в цифровые....	138
3.2.8	Цифровые методы модуляции .....	139
3.2.9	Методы кодирования.....	141
3.2.10	Широкополосные методы модуляции.....	147
3.2.11	Развитие методов эффективного использования каналов связи .....	150
3.2.12	Уплотнение каналов радиосвязи.....	152
3.2.13	Сокращение избыточности при передаче звуковых сигналов .....	153
3.2.13.1	Речевые сигналы .....	153
3.2.13.2	Сигналы звукового вещания.....	154
3.2.14	Сокращение избыточности при передаче ТВ сигналов	155
3.3	СИСТЕМЫ ФИКСИРОВАННОЙ СВЯЗИ.....	158
3.3.1	Системы связи, работающие в диапазонах низких, средних и высоких частот.....	158
3.3.2	Этапы и перспективы развития систем радиосвязи, работающих в диапазонах НЧ, СЧ и ВЧ .....	163
3.3.3	Радиорелейные линии связи .....	165
3.3.4	Этапы развития систем радиорелейной связи .....	170

3.3.5	Системы спутниковой связи .....	172
3.4	Бум XX века .....	177
3.4.1	Радиосвязь и радиовещание .....	177
3.4.1.1	Звуковое вещание .....	177
3.4.1.2	Телевизионное вещание .....	181
3.4.1.3	Этапы развития сетей звукового и телевизионного вещания .....	187
3.4.2	Мобильная связь .....	191
3.5	СРАЩИВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	194
3.5.1	Поисковые системы .....	194
3.5.2	Управление информационными ресурсами.....	200
3.5.3	Телеконференции .....	201
4	ССЫЛКИ .....	201

# 1 История создания элементной базы электроники

## Введение

Электроника – это область науки и техники. Как область науки электроника своим предметом имеет изучение явлений, эффектов и процессов взаимодействия полей различной физической природы со средами (веществами), находящимися в различных агрегатных состояниях. В основе всех этих взаимодействий лежат изменения состояний электронов как носителей физических, химических, электрических, магнитных и электромагнитных свойств в составе сред, подвергающихся воздействию внешних полей. Именно это и послужило причиной введения термина электроника, который сейчас является общепризнанным. В качестве рабочих сред могут выступать твёрдые, жидкие или газообразные вещества, растворы, объёмы или потоки молекул, атомов, заряженных частиц, электрических диполей, магнитных моментов электрических или магнитных доменов. Как область техники электроника связана с разработкой, производством, изучением свойств, характеристик и параметров, а также применением изделий различной степени сложности, объединяемых общим понятием – радиоэлектронная аппаратура (РЭА). Среди различных видов РЭА часто выделяют электронно–вычислительную аппаратуру (ЭВА) и микроэлектронную аппаратуру (МЭА). Основными функциями изделий электроники являются запись, хранение, обработка, воспроизведение и обмен информацией. Эти функции реализуются с помощью носителей информации – сигналов двух видов: материальные среды и энергетические процессы. Пер-