

где $\Phi(z) = \Gamma(z)\sigma(z)$.

Уравнение (11) можно решить теми же методами, что и уравнение (10), если ввести обобщенный полином синдрома Форни $T(z) = S(z)\Gamma(z)$ по модулю z^m [3, 4]. Полином локаторов ошибок можно найти разделив $\Phi(z)$ на $\Gamma(z)$. В вычислении этого полинома также нет необходимости. Используя «частотный подход», достаточно найти продолжение вектора синдромов S по рекуррентной формуле типа (12) с естественной заменой $\sigma(z)$ на $\Phi(z)$:

$$\sum_{k=0}^{j-1} a_{j-k} \sigma_k = a_j \sigma_0 + a_{j-1} \sigma_1 + \dots + a_{j-n} \sigma_n, \quad (12)$$

где $j > 2n$ — "продолжение вниз", $j < n+1$ — "продолжение вверх".

Соотношение (12) справедливо и при $n+1 \leq j \leq 2n$, но в этом случае оно связывает только известные коэффициенты a_1, a_2, \dots, a_{2n} .

Анализ методов синдромного декодирования кодов Рида–Соломона позволил сделать вывод о необходимости разработки безрекуррентных процедур

декодирования, что и стало возможным с использованием ганкелевых (теплицевых) матриц при вычислении синдромов ошибок.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Иванова И. В. Классификация и синтез полиномиальных кодеков в системах автоматизированной обработки данных // Технология и конструирование в электронной аппаратуре.— 2005.— № 4.— С. 19—23.
2. Питерсон У., Уэлдон Э. Коды, исправляющие ошибки.— М.: Мир, 1976.
3. Галлагер Р. Теория информации и надежная связь.— М.: Сов. радио, 1974.
4. Форни Д. Каскадные коды.— М.: Мир, 1970.
5. Coppersmith D. Fast evaluation of logarithms in fields of characteristic two // IEEE Transaction on Information Theory.— 1984.— Vol. IT-30, N 4.— P. 583—587.
6. Берлекэмп Э. Алгебраическая теория кодирования.— М.: Мир, 1971.
7. Trench W. F. An algorithm for the inversion of finite Toeplitz matrices // Journal of the Society for Industrial and Applied Mathematics.— 1964.— N 12.— P. 515—522.
8. Suqiyama Y., Kasahara M., Hirasawa S. A method for solving key equation for decoding Goppa codes // Information and Control.— 1975.— N 27.— P. 87—99.

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ

Загидуллин Р. Ш., Карутин С. Н., Смешенко В. Б. SystemView. Системотехническое моделирование устройств обработки сигналов.— М.: Горячая линия–Телеком, 2005.— 294 с., ил.

Изложены основы инженерных методов синтеза и расчета основных классов радиотехнических устройств с использованием пакета программ SystemView компании Elanix, который обеспечивает возможность всестороннего анализа свойств систем, включая алгоритмы аналоговой или цифровой обработки сигналов, синтеза фильтров, анализа и синтеза систем управления и систем связи, моделирования динамических систем на уровне функциональных блоков. Книга содержит необходимый теоретический материал и значительное количество практических примеров. Особенностью книги является то, что изложение ведется не от описания возможностей пакета, а от постановки конкретной радиотехнической задачи.

Для специалистов; может быть полезна студентам радиотехнических специальностей.



НОВЫЕ КНИГИ

Слепов Н. Англо-русский толковый словарь сокращений в области связи, компьютерных и информационных технологий.— М.: Радио и связь, 2005.— 800 с.

Это уникальное издание несомненно вызовет живейший интерес всех, кто работает с современной оригинальной английской технической литературой в области связи и новых информационных технологий, т. к. является самым полным (35 тысяч сокращений) и наиболее современным из словарей подобного рода. Словник словаря формируется уже 15 лет, а данное издание является третьим (первое вышло в 1996 г. — 19000 терминов, второе — в 1999 г. — 26000), и оно кардинально отличается тем, что является англо-русским, а не англо-английским, как два предыдущих.

Словарь можно использовать не только для перевода сокращений, но и как терминологический справочник или как англо-русский словарь для перевода составных терминов. Кроме того, он содержит большой словарь русскоязычных сокращений (около 5100) по той же тематике.

Заказать словарь можно по почте: 125319, Москва, а/я 594, по тел./факсу: (095) 956-3346, 234-0110.

E-mail: knigi@technosphaera.ru; sales@technosphaera.ru



Параллельный процесс вычислений и гибкость архитектуры делает нейросети незаменимым инструментом обработки скоростных потоков информации в системах контроля и управления, для которого разработана программная и аппаратная поддержка. Нейросетевой алгоритм обладает потенциально более высокой точностью, скоростью обработки данных, совместимостью с современными компьютерными технологиями.

Дальнейшее развитие метода будет направлено на исследование возможностей создания интеллектуальной системы контроля состояния технических систем различной природы.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Temperature measurement and control // In: Product Catalog and Reference Guide.— Westerville, OH (USA): Lake Shore Cryotronics, Inc., 2004.
2. Логвиненко С. П., Кононенко А. И., Левченко Е. П. и др. Аппроксимация в интервале 4,2÷300 К термометрических характеристик термодиодов из GaAs n-типа // Криогенная и вакуумная техника. (Харьков.)— 1973.— Вып. 3.— С. 90—93.
3. Иващенко А. Н., Шварц Ю. М. Аппроксимация термометрических характеристик кремниевых диодных сенсоров температуры // Оптоэлектроника и полупроводниковая техника.— 2003.— Вып. 38.— С. 61—70.

4. Яганов П. О., Шварц Ю. М. Аппроксимация термометрической характеристики диодных сенсоров методом багатифакторного анализа // Вісник НТУУ „КПІ”. Сер. Приладобудування.— 2005.— № 30.— С. 5—11.
5. Круглов В. В., Борисов В. В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика.— М.: Горячая линия-Телеком, 2002.
6. Комарцова Л. Г., Максимов А. В. Нейрокомпьютеры.— М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002.
7. Назаров А. В., Лоскутов А. И. Нейросетевые алгоритмы прогнозирования и оптимизации систем.— СПб: Наука и техника, 2003.
8. Медведев В. С., Потемкин В. Г. Нейронные сети. MATLAB 6 (Пакеты прикладных программ. Кн. 4).— М.: Диалог-МИФИ, 2002.
9. Борисов В. Л. Как правильно выбрать нейроускоритель? // VI Всерос. конф. «Нейрокомпьютеры и их применение».— Москва.— 2000.— С. 445—460.
10. Рогоза В. С., Ищенко А. В. Нейровычисления: состояние проблемы развития математического аппарата и аппаратного обеспечения // Электроника и связь.— 2004.— № 23.— С. 76—89.
11. Шевченко П. А., Фомин Д. В., Черников В. М., Вискне П. Е. Архитектура нейропроцессора NeuroMatrix NM 6403 // V Всерос. конф. «Нейрокомпьютеры и их применение».— Москва.— 1999.— С. 70—80.
12. Турченко В. А., Кочан В. В., Саченко А. А., Лаопулос Т. Улучшенный метод интеграции исторических данных с использованием нейронных сетей // Датчики и системы.— 2002.— № 7.— С. 35—38.

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ

Фрайден Дж. Современные датчики. Справочник.— М.: Техносфера, 2005.— 592 с.

Даже первичное восприятие оглавления данного справочника оставляет в памяти чрезвычайно высокий уровень упорядочения и лаконичности представленного материала. Для студентов и аспирантов — это великолепное учебное пособие по современной сенсорике; для инженеров — справочная книга, позволяющая оптимизировать технические решения на современном уровне; для исследователей — монография, изложенная профессионалом высокого уровня, стимулирующая к поиску современных методов контроля и измерений параметров технических, биологических объектов и окружающей среды с использованием новых материалов, конструкций и технологий.

Щапова И. А. Частотный англо-русский словарь по оптоэлектронике.— М.: Флинта: Наука, 2005.— 15 л.

Словарь содержит около 4500 терминов по оптоэлектронике, лазерной технике, волоконной оптике и оптическим методам обработки информации. В структуру словаря входят: частотный словарь однословных терминов, частотный словарь терминологических словосочетаний, алфавитно-частотный словарь сокращений и условных обозначений.

Для научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов вузов — факультетов оптоэлектроники, электроники, микроэлектроники, переводчиков научно-технической литературы, а также лингвистов, интересующихся проблемами терминологии



в портфеле редакции

- Газоанализаторы на основе пористого карбида кремния. (Россия, г. Таганрог)
- Низкотемпературная модификация медных пленок под воздействием атомарного водорода. (Украина, г. Запорожье)
- Компьютерное моделирование проводимости композитов с хаотической структурой. (Украина, г. Одесса)
- Пьезоэлектрический ионизатор воздуха с плавной регулировкой производительности. (Украина, г. Алчевск)
- Гальваномагнитные микродатчики на базе германиевого микропровода. (Молдова, г. Кишинёв)
- Кулеры на тепловых трубах для теплонагруженных компонентов ПК. (Украина, г. Киев)
- Исследование нестабильности спектрального распределения излучения ртутных ламп. (Украина, г. Черновцы)



в портфеле редакции

в портфеле редакции в портфеле редакции в портфеле редакции в портфеле редакции

Сопротивление R “мостиков” на начальных (линейных) участках ВАХ, где выполняется закон Ома, определяется как

$$R = U/I. \quad (3)$$

С другой стороны, его можно выразить через удельное сопротивление ρ n -кремния и параметры “мостика” в виде

$$R = \rho \frac{2l}{(w+b)h_1}, \quad (4)$$

где

$$\rho = 1/en\mu; \quad (5)$$

e — заряд электрона;

n, μ — концентрация и подвижность электронов.

Комбинируя выражения (3)—(5), легко показать, что

$$n = \frac{2LI}{e h_1 (w+b)\mu V}. \quad (6)$$

Взяв на линейных участках ВАХ значения I и V и считая, что подвижность электронов μ в n -кремнии равняется своему объемному значению, нашли, что в “мостике” $n \approx 5 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-3}$.

Протекание тока в КДР и связанные с ним процессы.

Начальный линейный участок ВАХ КДР (рис. 4, б) свидетельствует о соблюдении на нем закона Ома. Переход от линейного к сублинейному участку на ВАХ с возрастанием тока начинается, когда напряженность электрического поля E в кремнии превышает значение $E \approx 3 \cdot 10^3 \text{ В/см}$. Это значение почти совпадает с величиной $E \approx 5 \cdot 10^3 \text{ В/см}$, при котором скорость электронов в кремнии начинает стремиться к насыщению [6, с. 54]. Поэтому сублинейный ход ВАХ можно связать именно с насыщением скорости электронов.

При дальнейшем увеличении тока наблюдается прыжок напряжения, который определяет участок БВ на ВАХ (см. рис. 4, а и осц. В, рис. 3, а). Этот прыжок, следует думать, вызван образованием области высокого поля. Возможно, что это так называемый ТГД-домен [4], т. к. в исследованных образцах выполняются необходимые для его образования требования.

Именно с процессом образования такого домена можно связать постепенное увеличение напряжения на КДР после начала действия импульса тока I (осц. В, рис. 3, а). Ясно, что время образования ТГД-домена должно уменьшаться с возрастанием величины тока, которое наблюдается в эксперименте (осц. В, Г, рис. 3, а).

После образования домен существует до окончания импульса тока. Сильное поле в домене “разогревает” электроны и дырки, рекомбинация которых сопровождается излучением в видимом участке спектра. При дальнейшем увеличении тока I ТГД-домен сначала образуется, но из-за перегрева структуры потом разрушается. Причины его разрушения описаны в [7].

Выводы

Проведенные исследования характеристик кремниевых диффузионных резисторов, созданных по технологии “кремний на диэлектрической изоляции”, при протекании сквозь них токов экстремально большой плотности, вплоть до их разрушения, позволили:

- обнаружить участки ВАХ, где проявляются осцилляции дифференциального сопротивления;
- определить параметры кремниевых диффузионных резисторов, необходимые для расчета их эксплуатационных характеристик;
- определить глубину подлегирования, необходимую для определения длины резистора, и концентрацию носителей заряда в нем.

Наблюдаемые эффекты объяснены возникновением термического градиентно-дрейфового домена при больших плотностях тока, протекающего через резистор.

Полученные экспериментальные результаты могут быть использованы специалистами, работающими в области проектирования и конструирования электронных средств и занимающимися материалами микроэлектроники.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Коноваленко Л. Д., Макордей Ф. В., Мазуренко В. С., Андреев В. И. Полупроводниковые энерговыделяющие элементы // Фотоэлектроника.— 2003.— Вып. 12.— С. 21—27.
2. Коноваленко Л. Д., Кушніренко В. В., Нінідзе Г. К., Павлюк С. П. Фізичні ефекти в кремнієвих дифузійних резисторах при протіканні великих струмів // Вісник КНУ. Сер. Ф-МН.— 2004.— № 1.— С. 325—334.
3. Колобов Н. А. Основы технологии электронных приборов.— М.: Высшая школа, 1980.
4. Добровольський В. М., Павлюк С. П. Термічний градієнтно-дрейфовий домен в електронно-дірковій плазмі напівпровідників // ФТН.— 1981.— Т. 15, вип. 1.— С. 120—129.
5. Интегральные схемы на МДП-приборах.— М.: Мир, 1975.
6. Зи С. Физика полупроводниковых приборов. Т. 1.— М.: Мир, 1984.
7. Павлюк С. П. Механізм переміщення та зникнення термічного градієнтно-дрейфового домену в напівпровідниках // Вісник КНУ. Сер. Ф-МН.— 2001.— № 1.— С. 400—401.

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ

Игуменов Д. В., Костюнина Г. П. Основы полупроводниковой электроники. Учебное пособие.— М.: Горячая линия-Телеком, 2005.— 392 с., ил.

В книге изложены основы построения современных полупроводниковых аналоговых и цифровых устройств. Приведены сведения о физических явлениях в полупроводниковых элементах, рассмотрены различные диоды, биполярные и полевые транзисторы. Описаны особенности интегральных схем. Основное внимание уделяется рассмотрению разнообразных транзисторных и интегральных устройств непрерывного и импульсного действия.

Для студентов вузов; будет полезна специалистам смежных с электроникой областей, которые занимаются вопросами, требующими от них дополнительных знаний по электронике.



ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ РЕЖИМОВ

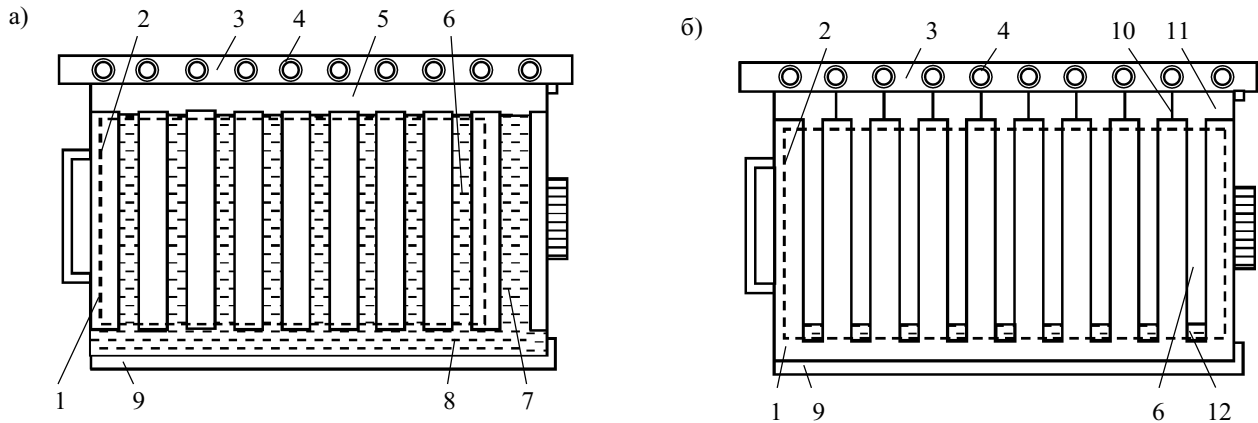


Рис. 4. Схемы БНК второго уровня с отводом теплоты к полке шкафа с помощью коллекторного термосифона (а) и секционной коллекторной тепловой трубы (б):

1 — печатная плата; 2 — границы области установки БИС и микропроцессоров; 3 — полка шкафа со встроенными тепловыми трубами; 4 — тепловая труба; 5 — собирающий коллектор; 6 — испарительный канал; 7 — возвратный канал; 8 — раздающий коллектор; 9 — опорное основание с механизмом прижима; 10 — герметичная перегородка; 11 — конденсационная зона секции коллекторной тепловой трубы; 12 — избыток теплоносителя

ют уровню тепловыделений функциональных модулей современных суперкомпьютеров.

Вместе с тем тенденции развития вычислительной техники свидетельствуют о безусловном увеличении мощности тепловыделений уже в ближайшем будущем. Учитывая это, на сегодняшний день уже разрабатываются и изготавливаются макеты предложенных БНК для экспериментального исследования термического сопротивления отдельных участков теплопередающего тракта — от места установки элементов до охлаждающей жидкости. Это позволит выявить наиболее проблемные участки и наметить пути снижения их термического сопротивления. (Можно предположить, что одним из таких участков будет тепловой разъем между функциональным модулем и полкой шкафа. Эта задача требует своего решения в последующих разработках, т. к. конструкция теплового разъема должна одновременно обеспечивать простое и быстрое извлечение модуля и как можно более низкое термическое сопротивление.)

Таким образом, полученные предварительные результаты экспериментального исследования U-образных и секционных коллекторных тепловых труб, являющихся основой БНК, свидетельствуют о высокой эффективности и практической применимости предлагаемых технических решений.

В дальнейшем необходимо более подробно исследовать макеты БНК третьего и второго уровней с целью оценки возможностей и технических характе-

ристик предложенных БНК. Это позволит выбрать пути дальнейшего повышения эффективности охлаждения БНК для перспективных вычислительных систем.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Коваль В. Н., Савьяк В. В., Сергиенко И. В. Тенденции развития современных высокопроизводительных систем // Управляющие системы и машины. — 2004. — № 6. — С. 31—43.
2. Аладышев О. С., Дикарев Н. И., Овсянников А. П. и др. СуперЭВМ: области применения и требования к производительности // Известия вузов. Электроника. — 2004. — № 1. — С. 13—17.
3. Опубликовано 23-я редакция TOP 500. Китай врывается в суперкомпьютерную элиту // Электроника: Наука. Технология. Бизнес. — 2004. — № 4. — С. 49.
4. Левин В. К. Создание и применение суперкомпьютеров в России (современность и ближайшая перспектива) // Радиоэлектроника и управление. — 2003. — № 7—9. — С. 61—62.
5. Резников Г. В. Расчет и конструирование систем охлаждения ЭВМ. — М.: Радио и связь, 1988.
6. Савельев А. Я., Овчинников В. А. Конструирование ЭВМ и систем. — М.: Высш. школа, 1989.
7. Ненашев А. П. Конструирование радиоэлектронных средств. — М.: Высш. школа, 1990.
8. А. с. 1050144 СССР. Шкаф для охлаждения радиоэлектронной аппаратуры / В. С. Лазебный, Ю. Е. Николаенко, М. Г. Семена, А. П. Яковенко. — 1983. — Бюл. № 39.
9. Деклар. пат. 58839 А Украины. Шафа для радіоелектронної апаратури / Ю. Є. Ніколаєнко. — 2003. — Бюл. № 8.
10. Николаенко Ю. Е. Схемные решения организации теплоотвода от функциональных модулей ЭВМ с помощью двухфазных теплопередающих элементов и устройств // Управляющие системы и машины. — 2005. — № 2. — С. 29—37.

НОВЫЕ КНИГИ

Федоров В., Сергеев Н., Кондрашин А. Контроль и испытания в проектировании и производстве радиоэлектронных средств. — М.: Техносфера, 2005.

Руководство по методикам и технологиям проведения испытаний РЭС на климатические, механические, радиационные и специальные воздействия. Подробно изложены статистические методы контроля качества и физико-технические основы испытательных методик. Для широкого круга студентов и преподавателей технических университетов, инженеров-разработчиков и практиков, работников центров испытаний и сертификации.

ри этой трубы по оси расположена труба меньшего диаметра, которая является центральным проводником 6. Для создания равномерного температурного поля к центральному проводнику прикреплены четыре металлических ребра 7. Центральный проводник устанавливается через керамический изолятор 9 на металлическую сетку 10. Верхний конец центрального стержня крепится ко дну согласующего устройства 2, которое одновременно является крышкой адсорбера. Согласующее устройство крепится к адсорберу через фланец 3.

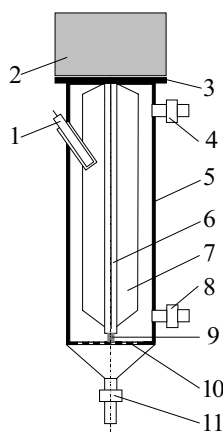


Рис. 3. Адсорбер

Удаление паров влаги в экспериментальном макете осуществляется через два вентиля — верхний 4 и нижний 8. Жидкое масло и влага, которые выделяются в процессе регенерации, удаляются через вентиль 11. Во внешней стенке адсорбера устанавливается термометр 1 типа РТ-3 для контроля температуры внутри адсорбера в процессе регенерации.

Заключение

Разработано, изготовлено и испытано устройство регенерации сорбента в электромагнитном поле, имеющее следующие эксплуатационные параметры:

- | | |
|--|--------------|
| 1. Масса одновременно регенерируемого сорбента | ≤ 50 кг. |
| 2. Максимально достижимая температура внутри адсорбера | ≤ 300°С. |
| 3. Градиент температуры в адсорбере: | |
| в радиальном направлении | ≤ 2°С/см; |
| по высоте | ≤ 0,2°С/см. |
| 4. Время регенерации | ≤ 8...10 ч. |
| 5. Количество циклов регенерации без замены сорбента | ≤ 10. |
| 6. Масса | 200 кг. |
| 7. Габариты | 1,5×1,5×1 м. |

По сравнению с существующими образцами предлагаемое устройство имеет следующие достоинства:

- обеспечение необходимой температуры с малыми градиентами во всем объеме регенерируемого сорбента;
- повышение скорости регенерации (по сравнению с нагреванием ТЭНами) в 1,5 — 3 раза;
- исключение необходимости механического перемешивания и пересыпания сорбента, приводящего к его разрушению;
- увеличение количества циклов регенерации сорбента без его замены, снижение удельных и общих затрат на регенерацию сорбента.

Основным достоинством описанного устройства является то обстоятельство, что в электромагнитном поле высокой частоты происходит объемный нагрев вещества, при котором минимизируется его деформация, а качественная сушка происходит быстрее и при меньших температурах и давлениях, что не приводит к разрушению нагреваемого вещества. Благодаря этому достоинству разработанное устройство может найти широкое применение в различных отраслях науки и промышленности, в частности в радиоэлектронике при изготовлении деталей и узлов из пластмасс и керамики, технология производства которых требует быстрого объемного неразрушающего нагрева.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Кельцев Н. В. Основы адсорбционной техники.— М.: Химия, 1984.
2. Лукин В. Д., Анципович И. С. Регенерация адсорбентов.— Л.: Химия, 1983.
3. Головкин Г. А. Установка для производства инертных газов.— Л.: Машиностроение, 1974.
4. Кивва Ф. В., Горобец В. Н., Зотов С. М. и др. Новые технологии обработки сорбентов // Новини енергетики.— 2003.— № 1–2.— С. 26—31.

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ

Медведев А. Технология производства печатных плат.— М.: Техносфера, 2005.— 360 с.

Монография содержит детальное изложение механических и электрохимических процессов производства печатных плат, включая бесстружечную обработку, лазерное сверление, очистку отверстий поверхностей, химическую и прямую металлизацию, финишные и контактные покрытия, а также изложение вопросов тестирования и технологического обеспечения надежности межсоединений.

Книга предназначена для профессиональных технологов, инженеров-разработчиков и практиков.

Баев Б. П. Микропроцессорные системы бытовой техники. Учебник для вузов.— М.: Горячая линия-Телеком, 2005.— 480 с., ил.

Излагаются основы микропроцессорной техники и различные подходы к проектированию микропроцессорных устройств на базе микропроцессоров и микроконтроллеров серий К580, К1816, К1807 и PIC170752, предназначенных для контроля и управления технологическими процессами. Рассматриваются способы программирования и отладки программного обеспечения для микропроцессорных систем на языках различного уровня.

Для студентов вузов сервисных специальностей; может быть полезна для специалистов, занимающихся разработкой микропроцессорных средств управления.