

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Гутников В. С. Интегральная электроника в измерительных устройствах

ББК 32.85

Г97 УДК 621.317.7:621.382.049.77

Рецензент *Б. Я. Авдеев*

Редактор *Ю. В. Долёполова*

Гутников В. С.

Г97 Интегральная электроника в измерительных устройствах.— 2-е изд., перераб. и доп. — Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1988. — 304 с: ил.

ISBN 5-283-04375-4

Рассматриваются серийные микросхемы в электронных функциональных узлах и устройствах, особенности операционных усилителей, компараторов, умножителей, сведения о распространенных цифровых интегральных схемах, примеры функциональных узлов на современных отечественных микросхемах. Первое издание вышло в 1980 г. Во второе издание введены новые разделы о микропроцессорных схемах, АЦП и ЦАП.

Книга для инженеров и техников, работающих с электронно-измерительной аппаратурой, для студентов вузов.

Содержание книги Интегральная электроника в измерительных устройствах

Предисловие

Часть первая. **ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛОГОВЫХ ИС**

Глава первая. **УСИЛИТЕЛИ С ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ОБРАТНОЙ**

Интегральные операционные усилители

Расчет цепей, содержащих ОУ, с помощью направленных графов

Инвертирующий и неинвертирующий усилители

Дифференциальные усилители

Некоторые разновидности усилителей с отрицательной обратной связью

Коррекция аддитивной погрешности в усилителях

Гальваническое разделение цепей в усилителях

Глава вторая. **СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СОПРОТИВЛЕНИЯ**

Стабилизаторы напряжения

Стабилизаторы тока и усилители с токовым выходом

Преобразователи сопротивления в напряжение

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Мостовые преобразователи сопротивления в напряжение
ПСН с коррекцией погрешности от нелинейности

Глава третья. **ЭЛЕКТРОННЫЕ УЗЛЫ НА ОСНОВЕ ОПЕРАЦИОННЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ С ЧАСТОТЗАВИСИМЫМИ ОБРАТНЫМИ СВЯЗЯМИ**

Принципы построения операционных преобразователей

Интегрирующие операционные преобразователи

Активные фильтры

3.4. Генераторы синусоидальных колебаний

3.5. Релаксационные генераторы на основе ОУ

Глава четвертая. **ВЫПРЯМИТЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ**

Выпрямители среднего значения

Амплитудные выпрямители

Фазочувствительные выпрямители

Кусочно-линейные функциональные преобразователи

Перемножители напряжений

Часть вторая. **ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ИС**

Глава пятая. **ПРОСТЕЙШИЕ ЦИФРОВЫЕ ЦЕПИ**

Основные положения, алгебры логики

Основные типы цифровых ИС

Параметры цифровых ИС

Синтез комбинационных цепей

Разновидности триггеров в интегральном исполнении

Применение цифровых ИС в импульсных цепях

Глава шестая. **РЕГИСТРЫ, СЧЕТЧИКИ И УЗЛЫ НА ИХ ОСНОВЕ**

Регистры сдвига и кольцевые счетчики

Двоичные счетчики и счетчики с недвоичными коэффициентами пересчета

Синтез счетчиков

Устройства синхронизации и вычитания частот

Преобразователи код — частота

Глава седьмая. **МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ БИС**

Общие сведения о микропроцессорах

Архитектура и режимы работы МП-системы на основе МП КР580ВМ80

Схема включения МП КР580ВМ80

Система команд микропроцессора КР580ВМ80

Схемы включения микропроцессоров КМ1821ВМ85 и КР1810ВМ88

7.6. Устройства памяти МП-систем

7.7. Устройства ввода — вывода МП-систем

Часть третья. **ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛОГО-ЦИФРОВЫХ ИС**

Глава восьмая. **ПРОСТЕЙШИЕ АНАЛОГО-ЦИФРОВЫЕ ИС**

Компараторы

Аналоговые ключи

Интегральный таймер

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Глава девятая. **ЦАП И НЕИНТЕГРИРУЮЩИЕ АЦП**

Цифро-аналоговые преобразователи
АЦП последовательного приближения
АЦП параллельного преобразования

Глава десятая. **ИНТЕГРИРУЮЩИЕ АЦП**

Принципы построения интегрирующих АЦП
Интегрирующие преобразователи напряжение — время
Интегрирующие преобразователи напряжение - частота
Приложение. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ИС И КОМПОНЕНТОВ
Список литературы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая книга представляет собой переработанное и дополненное второе издание вышедшей ранее (1980 г.) книги автора с аналогичным названием. За время, прошедшее после выхода первого издания, интегральная электроника продвинулась далеко вперед: значительно расширилась номенклатура и сфера применения интегральных схем (ИС) в измерительной аппаратуре. Материал книги подобран так, чтобы она по возможности соответствовала современному уровню развития электроники.

Автор надеется, что положительное влияние на книгу оказал опыт, полученный им в процессе чтения соответствующих курсов лекций в Ленинградском политехническом институте имени М. И. Калинина. Ориентация материала как на специалистов, так и на студентов соответствующих специальностей объясняет рассмотрение в книге и специальных и общих вопросов применения различных типов ИС. Вместе с тем ограниченность объема определила включение в книгу материала, относящегося только к относительно простым электронным узлам измерительной аппаратуры.

К настоящему времени уже издана обширная литература по современной интегральной электронике. Однако специалистов, интересующихся данной тематикой, настолько много, что потребность в соответствующих книгах удовлетворяется далеко не полностью. В этой связи представляется полезным издание различных взаимодополняющих монографий и учебников. Отличие данной книги от других заключается в ориентации материала на применение его в измерительной технике, в связи с чем, в частности, обращается внимание на погрешности рассматриваемых электронных узлов.

Книга в значительной степени представляет собой обобщение информации, содержащейся в различных журнальных и книжных публикациях. Вместе с тем в ней содержится и оригинальный материал, полученный автором в процессе практической работы. Чтобы не перегружать списка литературы, автор оставил в нем главным образом обобщающие издания и источники, дополняющие материал настоящей книги.

В написании отдельных глав и параграфов книги приняли участие специалисты в области микроэлектроники А. В. Клементьев (гл. 7), И. И. Рыбкин (§ 8.2), С. Л. Судьин (гл. 9 и 10).

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Автор считает своим приятным долгом выразить благодарность лицам, содействовавшим написанию данной книги. Прежде всего это относится к коллегам по научной работе, общение с которыми помогло автору составить мнение по ряду рассматриваемых вопросов. Ряд товарищей способствовал написанию книги, предоставляя нужные автору справочные материалы. Большой труд по оформлению рукописи вместе с автором разделили А. В. Гутникова и В. Г. Ткачева.

Отзывы о книге, замечания и пожелания можно направлять в адрес издательства: 191065, Ленинград, Марсово поле, д. 1, Ленинградское отделение Энергоатомиздата.

Автор

[Скачать книгу](#) Гутников В. С. Интегральная электроника в измерительных устройствах. Ленинград, Энергоатомиздат, Ленинградское отделение, 1988