

COMPETENT OPINION

A.V.Troshin

OUR AREA OF CONCENTRATION 12

IS TO CREATE KNOWLEDGE INTENSIVE INDUSTRIES

A. E. Bludov

LOGISTICS PRINCIPLES: FASTER, BETTER, CHEAPER 26**POWER ELECTRONICS**

Yariv Eyni

TDK-Lambda: RUSSIAN BUSINESS IS STEADILY EXPANDING 30**NEWS** 36**EXPERTS OPINION** 42**ELECTRON DEVICES**

V.Shurigina

ALL ADC TYPES ARE IMPORTANT 46

ALL ADC TYPES ARE REQUIRED

When designing converters of various types developers direct their efforts to rising sampling frequency and resolution while simultaneously decreasing energy consumption. That is to improve the most important characteristics of ADCs necessary for current high speed small dimension devices with battery sources that are provided for telecommunication systems, computers, industrial and medical equipment. So what have ADC designers attained?

Key words: successive approximation ADCs, $\Sigma\Delta$ ADCs, pipeline ADCs

P.Chuprina

MAXIM'S ADCS AND DACS FOR PRECISION MEASUREMENT SYSTEMS. 56

LOW POWER CONSUMPTION AND LARGE SCALE INTEGRATION

Maxim's new ADCs and DACs took into account all current electronic components upgrade tendencies. They can operate both in battery powered systems (low current consumption, support economy operation mode) and large industrial systems. Aside from that a number of elements each of which performs several functions of well known alternative solutions are integrated into the new products and hence allow an economically justified abandonment of the alternative devices.

Key words: DACs, ADCs, low energy consumption, high speed

КОМПЕТЕНТНОЕ МНЕНИЕ

А.В.Трошин

НАША СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ –

СОЗДАВАТЬ НАУКОЕМКИЕ ПРОИЗВОДСТВА

А.Е.Блюдов

ПРИНЦИПЫ ЛОГИСТИКИ: БЫСТРЕЕ, ЛУЧШЕ, ДЕШЕВЛЕ**СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА**

Ярив Эйни

TDK-Lambda: БИЗНЕС В РОССИИ НЕУКЛОННО РАСШИРЯЕТСЯ**НОВОСТИ****МНЕНИЕ ЭКСПЕРТОВ****ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭЛЕКТРОНИКИ**

В.Шурыгина

АЦП ВСЯКИЕ ВАЖНЫ. АЦП ВСЯКИЕ НУЖНЫ

При проектировании преобразователей различного типа усилия разработчиков направлены на повышение частоты дискретизации и разрешения при одновременном сокращении энергопотребления, т.е. на улучшение важнейших характеристик, необходимых для создания современных быстродействующих малогабаритных приборов с батарейным питанием, используемых в системах связи, компьютерных комплексах, промышленном оборудовании и медицинской аппаратуре. Чего же добились разработчики аналого-цифровых преобразователей?

Ключевые слова: АЦП последовательного приближения, $\Sigma\Delta$ АЦП, АЦП конвейерного типа

Павел Чуприна

АЦП И ЦАП КОМПАНИИ МАХИМ ДЛЯ ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ.

МАЛОЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВЫСОКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

Новые АЦП и ЦАП компании Maxim разработаны с учетом всех современных тенденций совершенствования электронных компонентов. Они могут применяться как в оборудовании с батарейным питанием (малый потребляемый ток, поддержание экономичных режимов работы), так и в больших промышленных системах. Кроме того, в новую продукцию интегрирован ряд элементов, каждый из которых выполняет несколько функций из известных альтернативных решений и, таким образом, делает экономически обоснованный отказ от использования этих решений.

Ключевые слова: ЦАП, АЦП, низкое потребление, высокая скорость

ЭЛЕКТРОНИКА №1 (00123)

НАУКА • ТЕХНОЛОГИЯ • БИЗНЕС

"ЭЛЕКТРОНИКА: НАУКА, ТЕХНОЛОГИЯ, БИЗНЕС"

Научно-технический журнал

Журнал выпускается при содействии Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга РФ
Журнал включен в Российский индекс научного цитирования

СВЕЖИЙ НОМЕР ЖУРНАЛА ВЫ МОЖЕТЕ ПРИОБРЕСТИ:**В РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА "ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ"**

Москва, ул. Краснопролетарская, 16, стр. 2

В ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВАХ "ЗОЛОТОЙ ШАР ТМ"**Санкт-Петербург** Невский пр-т, 44, 5-й этаж, офис 6 | root@zolshar.spb.ru,

☎ (812) 325-7544, 117-6862, 110-4366

Екатеринбург ул. Народной воли, 25 | ekp@front.ru, zolshar@online.ural.ru

☎ (343) 212-1810, 212-1331 ☎ (343) 212-2314

Новосибирск пр-т К. Маркса, 57, офис 708 | nbzsh@mail.ru

☎ (3832) 46-2473 ☎ (3832) 27-6380

Минск пл. Казинца, 3, офис 456 | zolshar@integral.minsk.by

☎ (10-375-172) 78-0914

Ижевск ул. Софьи Ковалевской, 4а, офис 4 | office@zolshar.izhnet.ru

☎ (3412) 42-5241 ☎ (3412) 42-5472

K. Makarova
NXP'S HIGH SPEED ADCS AND DACS FOR RF DEVICES

NXP delivers a wide range of high bit-rate data converters with digital interfaces that satisfy the JESD204A requirements. Applications of these ICs are wireless infrastructures industrial, medical, aerospace and defense systems

Key words: DACs, ADCs, RF, sampling rate 1,25GSPS

N. Korolev
**MCUS & MPUS
ATMEL'S CORTEX MCUs. FAMILY EXPENSION**

Besides 32-bit MCUs of its own architecture Atmel produces ARM MCUs. They are intended for the consumer market and industrial applications that meet the "standard" reliability requirements. For the last year the family of ARM MCUs has been significantly expanded. This article considers the new MCU.

Key words: SAM4 family, Cortex-M core

M. Sheykin
**COMPUTERS & COMPUTER ENGINEERING
RUSSIAN SUPERCOMPUTERS. THREE YEARS OF PROGRESS**

The first supercomputer forum that was held at Pereslavl-Zaleski in November 2012 was certainly the biggest event of the Russian computer branch. While Russia is still behind advanced countries this forum showed that Russian supercomputer branch is developing at a quite intensive rate.

Key words: supercomputers, grid-networks

J. Chilton
**CAD
ENTRUST YOUR FUTURE TO US**

S. Lusin, S. Popov, J. Popov
FLEXIBLE TOPOLOGICAL HARNESSING IN ARBITRARY DIRECTIONS. PECULIARITIES AND ADVANTAGES

Increase of integration level and corresponding increase of ICs contacts at a simultaneous intention to decrease the electronic modules dimensions leads PCB interconnection density growth. Along with that the PC board layout becomes trickier. But there is an effective method for PC connections high density layout – flexible topological harnessing in arbitrary directions.

Key words: CAD, PCB

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Б. Бабаян, Ю. Борисов, П. Верник, В. Вишневский, Ю. Гуляев, Г. Красников, М. Критенко, П. Мальцев, Ю. Митропольский, С. Муравьев, В. Немудров, А. Орликовский, С. Портной, А. Сигов

**ИЗДАТЕЛЬ И УЧРЕДИТЕЛЬ – РИЦ "ТЕХНОСФЕРА"
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР:** О. Казанцева

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: А. Сигов
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА: И. Шахнович
ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ: Н. Адрианова
РЕДАКТОРЫ РАЗДЕЛОВ: М. Гольцова, Н. Елисеев, И. Кокорева, М. Шейкин
ЛИТЕРАТУРНЫЙ РЕДАКТОР: Н. Кононенко

КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА: А. Небольсин

K. Makarova
**64 ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ АЦП И ЦАП КОМПАНИИ NXP
ДЛЯ РАДИОЧАСТОТНЫХ УСТРОЙСТВ**

NXP предлагает широкий спектр высокоскоростных преобразователей данных с цифровыми интерфейсами, которые отвечают требованиям стандарта JESD204A. Эти схемы хорошо подходят для применения в беспроводных инфраструктурах, а также в промышленных, научных, медицинских, аэрокосмических и оборонных приложениях.

Ключевые слова: ЦАП, АЦП, радиочастоты, скорость 1,25 Гвыб./с

N. Korolev
**МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ
68 МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ ATMEL НА ЯДРЕ CORTEX.
РАСШИРЕНИЕ СЕМЕЙСТВА**

Помимо 32-разрядных микроконтроллеров собственной архитектуры компания Atmel выпускает и контроллеры на ARM-архитектуре. Это – изделия для потребительского рынка и промышленных применений со "стандартными" требованиями к надежности. За последний год семейство ARM-контроллеров существенно расширилось. В статье рассмотрены эти новые МК.

Ключевые слова: семейство SAM4, ядро Cortex-M

M. Sheykin
**КОМПЬЮТЕРЫ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
76 РОССИЙСКИЕ СУПЕРКОМПЬЮТЕРЫ.
ТРИ ГОДА ПРОГРЕССА**

Первый национальный суперкомпьютерный форум, проходивший в Переславле-Залесском в ноябре 2012 года, безусловно, стал важнейшим событием для российской суперкомпьютерной отрасли. Несмотря на то, что Россия в целом пока отстает от ведущих стран, это мероприятие показало, что суперкомпьютерная отрасль в России в течение последних лет развивается достаточно интенсивно.

Ключевые слова: суперкомпьютеры, грид-сети

J. Chilton
**СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
94 ДОВЕРЬТЕ НАМ СВОЕ БУДУЩЕЕ**

S. Lusin, S. Popov, J. Popov
**96 ГИБКАЯ ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАССИРОВКА В ПРОИЗВОЛЬНЫХ
НАПРАВЛЕНИЯХ.**

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА
Повышение степени интеграции микросхем и соответственно увеличение числа их контактов при одновременном стремлении уменьшить размеры электронных модулей приводят к возрастанию плотности межсоединений на печатных платах. Помимо этого усложняется процесс трассировки плат. Однако существует эффективный способ разводки плат с высокой плотностью соединений – гибкая топологическая трассировка в произвольных направлениях.

Ключевые слова: САПР, печатные платы

ФОТОГРАФИИ: А. Райко

РЕКЛАМА:

Директор по развитию: Г. Логинова | recntb@electronics.ru
Зам. директора по развитию: О. Овсиенко | ovsienko@electronics.ru
Менеджеры по рекламе: Л. Карякина | rec-knigi@electronics.ru
А. Цаплин | atsaplin@technosphera.ru

ПОДПИСКА: Е. Зайкова | magazine@technosphera.ru
СБЫТ: А. Метлов | sales@electronics.ru

www.electronics.ru; elibrary.ru; www.e.lanbook.ru

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва, ул. Краснопролетарская, 16, стр. 2
☎ 125319, Москва, а/я 91 | journal@electronics.ru, recntb@electronics.ru
☎ (495) 234-0110 ☎ (495) 956-3346

MEDICAL ELECTRONICS

I. Romanova

FUTURE MEDICINE IS DIGITAL MEDICINE. 106

ADAPTED FROM CONFERENCE "HEALTH AND TECHNOLOGY 2012 OPPORTUNITIES IN TRANSFORMATION" PROCEEDINGS

At Dec.13 2012 an international conference "Health and Technology 2012 Opportunities in Transformation" was held in Moscow. The conference promoted active communications among businessmen, speakers and industrial and investment environment experts. In the course of the conference digital monitoring projects that are the basis of future medicine were presented.

Key words: digital monitoring, business projects

CONTROL & MEASUREMENT

J. Curran

NEW SPECTRAL ANALYZER. 112

REAL TIME OPERATION AND UNIQUE CHARACTERISTICS

Agilent Technologies has developed a real time spectral analyzer. Jim Curran marketing manager of Agilent's RF and microwave communication systems department with whom we met at Agilent's representative office in Moscow told us about peculiarities, resources and applications of the new device.

Key words: real time spectral analyzer, software

AGILENT TECHNOLOGIES' NOVELTIES 116

S. Korneev

NEW FREQUENCY METERS SERIES AKIP CH-85. 120

FASTER, MORE FUNCTIONAL AND PRECISION

Within years cheap, user-friendly and at the same time very precision and functional frequency meters of series AKIP CH-85 have been utilized with success in various applications. Recently this family was renewed with new high performance frequency meters.

Key words: frequency meters, frequency band, remote control interfaces

МЕДИЦИНСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

И. Романова

МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО – ЦИФРОВАЯ МЕДИЦИНА.

ПО МАТЕРИАЛАМ КОНФЕРЕНЦИИ "ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ 2012"

13 декабря 2012 года в Москве в формате тематических панельных дискуссии состоялась Международная конференция "Здравоохранение и технологии 2012: трансформация возможностей". Конференция способствовала активному общению предпринимателей, спикеров и экспертов промышленности и инвестиционной среды. В рамках конференции прошла презентация проектов цифрового мониторинга - основы медицины будущего.

Ключевые слова: цифровой мониторинг, бизнес-проекты

КОНТРОЛЬ И ИЗМЕРЕНИЯ

Дж. Курран

НОВЫЙ АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА –

РАБОТА В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ И УНИКАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В компании Agilent Technologies разработан анализатор спектра реального времени. Менеджер по маркетингу подразделения ВЧ/СВЧ и коммуникационных устройств компании Agilent, Джим Курран, с которым мы встретились в представительстве Agilent в Москве, рассказал об особенностях, возможностях и областях применения нового прибора.

Ключевые слова: анализатор спектра реального времени, программное обеспечение

НОВИНКИ AGILENT TECHNOLOGIES

С. Корнеев

НОВЫЕ ЧАСТОТОМЕРЫ СЕРИИ АКИП ЧЗ-85 –

БЫСТРЕЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНЕЕ, ТОЧНЕЕ

В течение нескольких лет в различных приложениях успешно используются частотомеры серии АКИП ЧЗ-85 - недорогие, простые в управлении и в то же время весьма точные и функциональные приборы. Недавно семейство этих приборов пополнили новые частотомеры с улучшенными характеристиками.

Ключевые слова: частотомеры, частотный диапазон, интерфейсы дистанционного управления

V.Kochemasov, H.Stroganova
FOREIGN-MADE ELECTRONIC COMPONENTS. 124
 RUSSIAN EXPORTS RESTRICTION

The share of foreign-made components is 70% of the electronics component base that is utilized in Russian defense and space equipment production. Foreign manufacturers offer enhanced products and devices with the required characteristics. But they (primarily USA companies) force into application perpetual restrictions deliverable electronic components necessary for Russia. That's why it becomes more difficult to get components for aerospace or defense systems.

Key words: electronic components, export

В.Кочемасов, Е.Строганова
ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ИНОСТРАННОГО ПРОИЗВОДСТВА.
 ОГРАНИЧЕНИЕ ЭКСПОРТА В РОССИЮ

Импортные компоненты составляют до 70% от всей электронной компонентной базы, используемой в производстве российского вооружения и оборудования для космоса. Иностранные производители предлагают широкий спектр компонентов и изделий с требуемыми характеристиками. Однако зарубежные производители (в первую очередь из США) вводят постоянные ограничения на поставку в Россию необходимых ЭРК, поэтому получать компоненты для авиакосмического или военного применения становится все более затруднительно.

Ключевые слова: электронные компоненты, экспорт

NEW TECHNOLOGIES

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

N.Pavlov
PHOTOVOLTAICS IS FUTURE ENERGY 130

Most of solar arrays are made by the "classic" technology where the transductive element is a silicon or similar chip. An answer to them are flexible polymer batteries produced by printed technology. What are the advantages of these batteries and why do leaders of the branch concern themselves with them. This article gives answers to these questions.

Key words: solar cells, photovoltaic

Н.Павлов
СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ – ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО

Большинство солнечных панелей выполнены по "классической" технологии, в которой преобразующим элементом являются кремниевые или им подобные кристаллы. Достойная замена для них – гибкие полимерные батареи, выполненные по печатным технологиям. Каковы достоинства этих батарей и почему ими активно занимаются лидеры отрасли? Ответам на эти вопросы посвящена статья.

Ключевые слова: солнечные элементы, фотовольтаика

EXHIBITIONS & CONFERENCES

ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

M.Goltsova
IEDM 2012. 138
 IT'S NOT SO DIFFICULT TO DEVELOP A NEW DEVICE AS
 TO ABANDON AN OLD ONE

The program of passed IEDM exposed a huge volume of works in the spheres of emerging technologies, new materials (such as molybdenum sulfide), new structures, more extensive use of III-V compound semiconductors, nanowires and etc.

Key words: Tri-Gate FinFET, FinFETs alternatives, nanotechnologies, advanced devices

М.Гольцова
КОНФЕРЕНЦИЯ IEDM 2012.

Программа прошедшей международной конференции IEDM выявила огромный объем работ в области нарождающихся технологий: новых материалов (таких как сульфид молибдена), новых структур, более широкого применения полупроводниковых соединений III-V, нанопроводов и т.п.

Ключевые слова: трехзатворный FinFET, альтернативы FinFET, нанотехнология, перспективные приборы

I.Shakhnovitch
ELECTRONICS 2012: 146
 HACHURES OF THE MONUMENTAL PAINTING

И.Шахнович
ELECTRONICA 2012:
 ШТРИХИ МОНУМЕНТАЛЬНОГО ПОЛОТНА

YEARS TOPIC: MEMS

ТЕМА ГОДА: МЭМС

V.Mayskaya
MEMS TECHNOLOGY CAPTURES NEW FRONTIERS 183

In the next years dozens of new MEMS are expected to appear. Among them it is possible to highlight three devices types whose growth rates will be highest. They are MEMS oscillators, pico projectors and RF MEMS for tuning embedded transceiver antennas. A guide of the main MEMS technology tendencies for the next three-five years were presented at IEDM.

Key words: MEMS oscillators, pico projectors, tunable RF MEMS

В.Майская
МЭМС-ТЕХНОЛОГИЯ ЗАВОЕВЫВАЕТ НОВЫЕ РУБЕЖИ

В ближайшие годы ожидается появление множества новых МЭМС. Среди разрабатываемых приборов можно выделить три типа устройств, темпы развития которых будут самыми высокими: МЭМС-генераторы, пикопроекторы и РЧ-приборы настройки встроенных антенн приемопередатчиков. Об основных направлениях развития МЭМС-технологии в последующие три-пять лет можно судить и по докладам, представленным на Международной конференции по электронным приборам.

Ключевые слова: МЭМС-генераторы, пикопроекторы, РЧ-приборы настройки

D.Urmanov
CONCEPTION OF MEMS PRODUCTS PRODUCTION DEVELOPMENT 192
 IN RUSSIA TO 2017

For readers attention the conception of development of a various micromechanical products production system in our country prepared by "Russian MEMS Association" is presented.

Key words: Russian MEMS Association, production tendencies

Д.Урманов
КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЭМС-ИЗДЕЛИЙ В РОССИИ
 НА ПЕРИОД ДО 2017 ГОДА

Вниманию читателей предлагается разработанная "Русской Ассоциацией МЭМС" концепция развития системы производства различных микроэлектромеханических изделий в нашей стране.

Ключевые слова: Русская Ассоциация МЭМС, перспективы производства

MEMS FORUM 2012. SIMULATION. PRODUCTION CERTIFICATION 200 ЭМЭС-ФОРУМ 2012 "МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВО ТЕСТИРОВАНИЕ"

in October 2012 the second annual international MEMS forum devoted to MEMS devices simulation, production and certification was held. The course of events, items on the agenda, participants opinion – all of this issues are incorporated into the report from the high technology world.

Key words: development, simulation, production

H. Shultseva

RAMEMS PARTICIPATED IN THE MEMS EXECUTIVE CONGRESS US 2012 204 РАМЭМС ПРИНЯЛА УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИИ MEMS EXECUTIVE CONGRESS US 2012

Representatives of Russian Association of MEMS designers, producers and consumers took part in the annual international conference MEMS Executive Congress US 2012 that was held November 7-9 at Scottsdale. Current situation in the high technology sphere and its development prospects were discussed.

Key words: global MEMS market, trends

A. Bekmachev

SIGNALQUEST'S THRESHOLD MOTION SENSORS. 206 ПОРОГОВЫЕ ДАТЧИКИ ДВИЖЕНИЯ SIGNALQUEST.

MICROMECHANICS MASTERWORK

Along with MEMS motion sensors at the electronics market micromechanical relay sensors that provide mechanical control signal switching in response to impacts of varying intensity with strictly directed force vector are called up. SignalQuest offers a wide assortment of tilt sensors, shock pick-ups and other mechanical impacts sensors as well as assemblies and modules on their basis.

Key words: motion sensors, micromechanical devices, SignalQuest

D. Lewis, P. Schreer

ANALOG DEVICES' NEW MEMS MICROPHONES 210 НОВЫЕ ЭМЭС-МИКРОФОНЫ ANALOG DEVICES –

WITH ULTRA LOW SELF-NOISE

MEMS microphones over a number of years are used with success in various devices. But their audio characteristics up to date didn't meet the requirements of a variety of applications, primarily those where the audio source is at a large distance or many microphones are used. Now with the introduction of Analog Devices' new ultra low self-noise microphones this situation has changed.

Key words: microphones, MEMS, self-noise

Е. Шульцева

РАМЭМС ПРИНЯЛА УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИИ MEMS EXECUTIVE CONGRESS US 2012

Представители "Русской Ассоциации разработчиков, производителей и потребителей микрорелектромеханических систем" приняли участие в ежегодной международной конференции MEMS Executive Congress US 2012, которая состоялась с 7 по 9 ноября в Скоттсдейле. Обсуждались современная ситуация в сфере высоких технологий а также дальнейшие перспективы их развития.

Ключевые слова: мировой рынок МЭМС, тенденции

А. Бекмачев

ПОРОГОВЫЕ ДАТЧИКИ ДВИЖЕНИЯ SIGNALQUEST.

ШЕДЕВР МИКРОМЕХАНИКИ

Наряду с "классическими" МЭМС-датчиками движения на рынке электронной техники востребованы микромеханические датчики-реле, обеспечивающие механическую коммутацию сигнала управления в ответ на приложенные воздействия различной интенсивности со строго направленным вектором силы. Фирма SignalQuest предлагает широкий ассортимент датчиков наклона, удара и прочих механических воздействий, а также сборки и модули с их использованием.

Ключевые слова: датчики движения, микромеханические устройства, SignalQuest

Д. Льюис, П. Шрейер

НОВЫЕ ЭМЭС-МИКРОФОНЫ ANALOG DEVICES –

РЕКОРДНО НИЗКИЙ СОБСТВЕННЫЙ ШУМ

МЭМС-микрофоны уже в течение многих лет успешно применяются в различных устройствах. Они имеют ряд преимуществ – очень малый размер, низкое энергопотребление, стабильность работы при изменении температуры и др. Но аудиохарактеристики этих микрофонов до сих пор не отвечали требованиям ряда приложений – в первую очередь тех, где источник звука находится на большом расстоянии или где используется много микрофонов. Ситуация изменилась с появлением новых МЭМС-микрофонов компании с очень низким уровнем собственного шума.

Ключевые слова: микрофоны, МЭМС, собственный шум