

ЭК

01/2025

Электронные компоненты

2024

Итоги. Прогнозы. с. 6

- с. 6 » **Итоги 2024 г.: основные события рынка, новости техники и технологий**
- с. 18 » **Средства радиоэлектронного противодействия от истоков возникновения до наших дней**
- с. 29 » **Биполярные аналоговые базовые матричные кристаллы с малым уровнем шума**

Руководитель направления
«Разработка электроники»
и главный редактор
Леонид Чанов

Редакторы
Владимир Фомичёв, Леонид Чанов

Редакционная коллегия
Владимир Фомичёв,
Леонид Чанов

Реклама
Антон Денисов, Ольга Дорожкина,
Елена Живова

Распространение и подписка
Марина Панова

Директор издательства
Михаил Симаков

Адрес издательства
127015, Москва,
ул. Новодмитровская, д. 5А, стр. 1,
офис 1000Г
info@elcp.ru
<https://russianelectronics.ru>, <https://kit-e.ru>

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВНИТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям Ulrich's Periodicals Directory. Использование материалов возможно только с согласия редакции. При перепечатке материалов ссылка на журнал «Электронные компоненты» обязательна. Ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несут рекламодатели.

Индекс для России и стран СНГ по объединенному каталогу «Пресса России. Российские и зарубежные газеты и журналы» — 39459. Свободная цена. Издание зарегистрировано в Комитете РФ по печати. ПИ №77-17143.

Отпечатано в типографии Группа Компаний «Море»
Москва, ул. Марксистская, д. 34, к. 10

Дата выхода номера 24.01.2025 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника».

Тираж 5000 экз.

Содержание

РЫНОК

Обзор новостей рынка электроники по итогам 2024 г.6

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

Новости техники и технологий за 2024 г.13

Михаил Мандра
Методы радиоэлектронного противодействия в РЭБ18

ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОНИКИ

Ирина Брянцева
Российские отмывочные жидкости26

МИКРОЭЛЕКТРОНИКА

Олег Дворников, Владимир Чеховский, Алексей Попов
Проектирование биполярных аналоговых базовых матричных кристаллов29

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Антон Еремин
Перекрестные наводки на печатных платах и в кабельных линиях35

ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Барри Олни
Эмпирические правила для высокоскоростных схем40

БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Питер Мэтьюз
Защита полностью цифровых приемников многофункциональных радаров44

ИСТОЧНИКИ И МОДУЛИ ПИТАНИЯ

Виктор Жданкин
Модульные гибридно-пленочные DC/DC-преобразователи средней мощности для авиакосмической аппаратуры47

Анатолий Будаковский
Эффект повышения рабочей частоты преобразователей51

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И ПРИБОРЫ

Виктор Козаренко
Сравнение анализаторов спектра: GPSA и RTSA54

НОВОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ОАО «ИНТЕГРАЛ»

Микросхема 12-разрядного четырехканального ЦАП IL532464

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

Новинки месяца. Редакционный обзор66

Производители компонентов, модулей и конечных изделий для В2В-применения. Таблица71

Руководитель направления
«Разработка электроники»
и главный редактор
Леонид Чанов

Редакторы
Владимир Фомичёв, Леонид Чанов

Редакционная коллегия
Владимир Фомичёв,
Леонид Чанов

Реклама
Антон Денисов, Ольга Дорожкина,
Елена Живова

Распространение и подписка
Марина Панова

Директор издательства
Михаил Симаков

Адрес издательства
127015, Москва,
ул. Новодмитровская, д. 5А, стр. 1,
офис 1000Г
info@elcp.ru
https://russianelectronics.ru, https://kit-e.ru

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВНИТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям Ulrich's Periodicals Directory. Использование материалов возможно только с согласия редакции. При перепечатке материалов ссылка на журнал «Электронные компоненты» обязательна. Ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несут рекламодатели.

Индекс для России и стран СНГ
по объединенному каталогу «Пресса России». Российские и зарубежные газеты и журналы — 39459. Свободная цена. Издание зарегистрировано в Комитете РФ по печати. ПИ №77-17143.

Отпечатано в типографии Группа Компаний «Море»
Москва, ул. Марксистская, д. 34, к. 10

Дата выхода номера 24.01.2025 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника».

Тираж 5000 экз.

Contents

MARKET

News Review for the Global Electronics
Market in 20246

ENGINEERING

New Developments and Technologies
in 202313

Mikhail Mandra
Countermeasure Strategies in Electronic
Warfare18

ELECTRONICS MANUFACTURING

Irina Bryantseva
Russian Cleaning Liquids26

MICROELECTRONICS

*Oleg Dvornikov, Vladimir Chekhovsky
and Alexey Popov*
Design of Bipolar Analog Base Matrix
Crystals29

EMC

Anton Eryomin
Crosstalk Interference in PCBs
and Cable Lines35

PCB LAYOUT

Barry Olney
High-speed Rules of Thumb40

WIRELESS

Peter Matthews
Protecting Fully Digital,
Multi-Mission Radar Receivers with
Agile Filters44

POWER SUPPLIES

Victor Zhdankin
Modular Hybrid-Film Medium-Power
DC/DC Converters for Aerospace47

Anatoly Budakovsky
The Effect of Increasing the Converter
Operating Frequency51

INSTRUMENTATION

Victor Kozarenko
Spectrum Analyzers: GPSA vs RTSA54

TECHNOLOGY NEWS from JSC INTEGRAL

IL5324 Quad-Channel 12-Bit DAC.....64

REFERENCE PAGES

Newly-Designed Products.
Monthly Editorial Review66

Manufacturers of Components,
Modules and End Products
for B2B Applications.
Table71