

Директор
Павел Правосудов pavel@fsmedia.ru

Главный редактор
Константин Прилипко konstantin.pripilko@fsmedia.ru

Координатор проекта
Ольга Зайцева olga_z@fsmedia.ru

Выпускающий редактор
Марина Короткова marina.korotkova@fsmedia.ru

Технический консультант
Аркадий Медведев medvedevam@bk.ru

Дизайн и верстка
Ольга Ворченко, Дмитрий Никаноров

Редактор
Наталья Новикова Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Отдел рекламы
Ирина Миленина irina@fsmedia.ru

Отдел подписки
Наталья Виноградова podpiska@fsmedia.ru

Москва
105120, Нижняя Сыромятинская ул.,
д. 10, стр. 4, оф. 218
Тел./факс: (495) 987-3720

Санкт-Петербург
197101, Петроградская наб., д. 34, лит. Б
Тел./факс: (812) 438-1538
E-mail: technology@fsmedia.ru
web: www.tech-e.ru

Республика Беларусь
«ПремьерЭлектрик»
г. Минск, ул. Маяковского, д. 115, 7-й этаж
Тел./факс: (10*37517) 297-3350, 297-3362
E-mail: mirom@premier-electric.com

Журнал «Технологии в электронной промышленности» зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-34311 от 26 ноября 2008 года.

Учредитель
ЗАО «Медиа Групп Файнстрит»,
191023, Санкт-Петербург,
Апраксин пер., 9А, пом. 2-Н

Издатель, редакция
ООО «Медиа КиТ»
197101, г. Санкт-Петербург,
Петроградская наб., 34Б

Подписные индексы
Каталог агентства «Роспечать» – 36085
Каталог «Вся пресса» – 36085

Подписано в печать 27.02.15
Тираж 4000 экз.
Свободная цена

Отпечатано в типографии ООО «Акцент Групп»
194044, Россия, Санкт-Петербург,
Б. Сампсониевский пр., д. 60 лит. И.
Редакция не несет ответственности
за информацию, приведенную в рекламных
материалах. Полное или частичное
воспроизведение материалов допускается
с разрешения ООО «Медиа КиТ».

Журнал включен в Российский индекс
научного цитирования (РИНЦ).
На сайте Научной электронной библиотеки
eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru) доступны полные
тексты статей. Статьи из номеров журнала
текущего года предоставляются на платной основе.

В номере:

Печатные платы

Владимир Пранович

Altium Designer 15 Vault.

Библиотека компонентов7

Татьяна Колесникова

Проектирование принципиальных схем и печатных плат
в программной среде Mentor Graphics PADS 9.5.

Часть 4. Настройка конфигурации DxDesigner,
разработка УГО радиоэлектронных компонентов13

Алексей Якубенко

ЕСКД в Altium Designer.

Часть 2. Схемы.23

Аркадий Медведев, Сергей Арсентьев

Иллюстрированная технология печатных плат.

Изготовление односторонних печатных плат. Часть 233

**Александр Зайцев, Глеб Гаврилин,
Валерий Зоткин, Константин Смирнов**

К вопросу технологии нанесения

защитного ENIG-покрытия на ПП.40

Технология сборки

Джефф Зопф (Jeff Zopff),

Андрей Калмыков, Алексей Курносенко

Оптимизация эффективности оборудования

как ключ к возвращению производств в свое отечество42

Ирина Брянцева

Современные паяльные припои46

Антон Кантер

Контроль нанесения паяльной пасты

как инструмент повышения качества выпускаемой продукции48

Алексей Курносенко, Евгений Шулика

Отечественное оборудование

для полного цикла мелкосерийного SMD-монтажа52

Director

Pavel Pravosudov pavel@fsmedia.ru

Editor-in-chief

Konstantin Prilipko
konstantin.prilipko@fsmedia.ru

Project manager

Olga Zaytseva olga_z@fsmedia.ru

Managing editor

Marina Korotkova marina.korotkova@fsmedia.ru

Editorial staff

Arkadiy Medvedev medvedevam@bk.ru

Editorial

Natalia Novikova Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Design and layout

Olga Vorchenko
Dmitry Nikanorov

Advertising department

Irina Milenina irina@fsmedia.ru

Subscription department

Natalia Vinogradova podpiska@fsmedia.ru

Editorial office

10, b. 4, of. 218,
Niznyaya Syromyatnicheskaya str.,
Moscow,
105120, Russia
Tel. +7 (495) 987-3720

b. 34 "B", Petrogradskaya Emb.,
St. Petersburg,
197101, Russia
Tel./fax +7 (812) 438-1538
E-mail: technology@fsmedia.ru
www.tech-e.ru

Representative office in Belarus

Minsk, Premier Electric
Tel. (10*37517) 297-3350, 297-3362
E-mail: murom@premier-electric.com

Subscription index

for Technologies in Electronic Industry

Rospetchat Agency catalogue
subscription index 36085

All press catalogue
subscription index 36085

В номере:

Герьян Дипстратен (Gerjan Diepstraten), Тим Лоуренс (Tim Lawrence)

Под редакцией Татьяны Кузнецовой

Перевод: Артем Вахитов

Избавление от флюса.58

Елизавета Московкина

Способы отмывки печатных плат:
достоинства и недостатки методов.64

Владимир Ланин, Виталий Левин, Алексей Горбачевский

Автоматизированная система контроля
параметров технологических процессов
на основе одноплатного микрокомпьютера.69

Андрей Цапов

Применение имитатора низкокачественной сети питания
для проверки радиоэлектронного оборудования.73

Обработка проводов и кабелей

Алексей Рябчиков

Карра 331 — машина точной мерной резки и зачистки
с роторным ножевым блоком.80

Организация производства

Сергей Шихов

Система прослеживаемости —
неотъемлемая часть современного производства.82

Александр Сафонов, Леонид Сафонов

Прямоугольные электрические соединители.
Управление запасами.86

Микроэлектроника

Илья Нотин

Все включено.
Системы автоматизированной сварки серии Gemini.94

Михаэль Брёкелманн (Michael Brökelmann)

Перевод: Тинатин Циклаури, Павел Башта

Активный контроль вибрации в ультразвуковой микросварке
проволокой. Усовершенствованная способность к разварке
на сложных поверхностях.99