

**Директор**  
Павел Правосудов pavel@finestreet.ru

**Главный редактор**  
Константин Прилипко  
konstantin.prilipko@finestreet.ru

**Координатор проекта**  
Ольга Зайцева olga\_z@finestreet.ru

**Выпускающий редактор**  
Ксения Причина ksenia.prichina@finestreet.ru

**Технический консультант**  
Аркадий Медведев medvedevam@bk.ru

**Литературный редактор**  
Мария Куликова

**Дизайн и верстка**  
Ольга Ворченко, Дмитрий Никаноров

**Редактор**  
Наталья Новикова Natalia.Novikova@finestreet.ru

**Отдел рекламы**  
Ирина Миленина irina@finestreet.ru

**Отдел подписки**  
Наталья Виноградова podpiska@finestreet.ru

**Москва**  
105120, Москва,  
Нижняя Сыромятническая, д. 5/7, стр. 4, оф. 218  
Тел./факс: (495) 987-3720

**Санкт-Петербург**  
190121, Санкт-Петербург, Садовая ул., 122  
Тел./факс (812) 438-1538  
E-mail: technology@finestreet.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: murom@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 Группа 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 13.01.12  
Тираж 4000 экз.  
Свободная цена

Отпечатано в типографии «Акцент-Принт»,  
194044, Санкт-Петербург, Беловодский пер., 7.  
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:

## РЫНОК

**Илья Лейтес**

Выставка «Продуктроника 2011»: впечатления, размышления ..... 4

**Алексей Иванов**

Nordic Test Forum — последние тенденции в тестировании печатной электроники. .... 7

## Есть мнение

**Владимир Макаров**

Российский рынок электроники: перспективы и вызовы. .... 10

## Печатные платы

**Юрий Федосов**

Опыт конвертирования библиотечных элементов при проектировании плат печатного монтажа ..... 13

**Алекс Н. Биверс (Alex N. Beavers), Наишад Сарайя (Naishadh Saraiya), Джером Салло (Jerome Sallo), Сунити Шарма (Sunity Sharma)**

**Перевод: Николай Павлов, Наталья Фролкова**

Технология формирования тонких слоев металлизации в переходных отверстиях гибких печатных плат на ранних стадиях техпроцесса ..... 16

**Евгения Николаева**

Оперативный контроль компонентов аммиакатно-сульфатного травильного раствора ..... 20

## Технология сборки

**Рэнди Шуллер (Randy Schueller)**

**Перевод: Николай Павлов**

Альтернативные бессвинцовые припои ..... 22

**Владимир Ланин, Иван Сергачев**

Высокоэффективные индукционные устройства для монтажной пайки в электронике. .... 26

**Вячеслав Антипов**

Технология селективного нанесения влагозащитных покрытий ..... 30

**Андрей Ляпин**

Визуальные исследования тонких структур.  
Растровая электронная микроскопия. Часть 1.....38

**Александр Сафонов, Леонид Сафонов**

Упругие элементы контактных пар .....44

**Павел Боголюбов,  
Алексей Лагода**

Профессиональный инструмент от Wiha Werkzeuge Gmbh.  
Традиции, инновации и качество, соединенные воедино.....52

## **Отечественные производители**

**Евгений Козлов**

Модернизация  
монтажно-сборочного производства ПК ОАО «НИЦЭВТ» .....54

## **Рубрикатор**

Перечень статей, опубликованных в журнале  
«Технологии в электронной промышленности» в 2011 году .....62