

**Главный редактор**

Павел Правосудов pavel@finestreet.ru

**Координатор проекта**

Ольга Зайцева olga\_z@finestreet.ru

**Выпускающий редактор**

Ксения Пritchина ksenia.pritchina@finestreet.ru

**Технический консультант**

Аркадий Медведев medvedevam@bk.ru

**Литературный редактор**

Мария Куликова

**Дизайн и верстка**

Ольга Ворченко  
Дмитрий Никаноров

**Отдел рекламы**

Ирина Запругаева irina@finestreet.ru  
Юлия Лабутина julia.labutina@finestreet.ru

**Отдел подписки**

Наталья Виноградова podpiska@finestreet.ru

**Москва**

105120, Москва,  
Нижняя Сыромятинская, д. 5/7, стр. 4, оф. 218  
Тел./факс: (495) 775-1676

**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: mirom@premier-electric.com

Журнал «Технология 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 Група Файнстрит»,  
191023, Санкт-Петербург,  
Апраксин пер., 9А, ном. 2-Н

**Издатель, редакция**

ООО «Медиа КиТ»  
194101, г. Санкт-Петербург,  
Петроградская наб., 34Б

**Подписные индексы**

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

Подписано в печать 30.03.09  
Тираж 4000 экз.  
Свободная цена

Отпечатано в типографии «Премиум Пресс»,  
197374, г. Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4  
Редакция не несет ответственности  
за информацию, приведенную в рекламных  
материалах. Полное или частичное  
воспроизведение материалов допускается  
с разрешения ООО «Медиа КиТ».  
Все рекламируемые товары и услуги имеют  
необходимые лицензии и сертификаты.

# В номере:

## Рынок

Александр Рябцов:  
«Выходя на рынок контрактного производства,  
наша компания сразу должна быть конкурентоспособна» .....4

Миниатюрней, быстрее, качественнее .....8

## Печатные платы

**Аркадий Медведев, Сергей Новокрещенов,  
Петр Семенов, Аркадий Сержантов**

Производство гибких и гибко-жестких печатных плат.  
Часть 7. Базовые и вспомогательные материалы .....10

## Технология сборки

**Василий Афанасьев**

ESSEMTEC. Сделано в Швейцарии .....22

**Дарио Гоззи (Dario Gozzi). Перевод: Валерий Русанов**

Селективная пайка лазером.  
Поворотный момент в технологии .....26

**Александр Парфенов**

Температурный профиль конвекционной пайки.  
Что это такое? .....29

**Олег Вахрушев**

Селективная влагозащита печатных узлов .....31

**Джудит Риесс-Фрохберг (Judith Riess-Frohberg),  
Андреас Харейн (Andreas Harein). Перевод: Никита Сухов**

Новые принципы очистки работают! .....38

**Дмитрий Гаманюк**

Современные технологии монтажа электрических линий .....42

**Александр Сафонов, Леонид Сафонов**

Прямоугольные электрические соединители.  
Работа электрических соединителей  
в цепях с микротоками и микронапряжениями .....46

## Технологическое обеспечение надежности

**Уве Папе (Uwe Paape), Петер Фрюауф (Peter Frühau),  
Юрген Фрайтаг (Jürgen Freytag)  
Перевод: Андрей Новиков**

Повышение надежности за счет миниатюризации?  
Некоторые результаты проекта LiVe  
(Limitierte Verbindungen — лимитированные соединения).  
Часть 2. Результаты различных методов измерений .....52

# Отечественные производители

**Сергей Росинкин, Юрий Охват**

Особенности национального изготовления печатных плат класса HDI .....	60
---	----

# Электронные и ионные технологии

**Владимир Ланин**

Активация процессов ультразвуковой микросварки изделий электроники .....	63
--	----

**Виктор Зенин, Александр Кочергин, Ольга Хишко**

Напайка кристаллов на основания корпусов силовых полупроводниковых приборов с образованием эвтектики Al-Zn ..	68
---	----

# Стандарты

**Людмила Круглова**

Стандарт ИЕС (МЭК) 61192-1 «Подготовка компонентов» .....	72
---	----

# Список фирм

Абрис, RCM group .....	40, 51
Альтоника, ООО .....	45
АссемРус, ООО .....	7
Вектор Технолоджи, ООО .....	19
Государственный Рязанский приборный завод, ФГУП .....	28
Диал Электролюкс, ООО .....	4-я обл.
Диполь, НПФ, ЗАО .....	2-я обл.
Инженерные технологии, ООО .....	45
ЛионТех, ООО .....	3-я обл.
Завод «Красное знамя», ОАО .....	51
Предприятие ОСТЕК, ЗАО .....	20, 21
Резонит, ООО .....	59
Техно, ООО .....	30
Технотех, ООО .....	58
УниверсалПрибор, НПФ, ООО .....	вклейка, 1
Фаствел .....	37
Электроконнект, ООО .....	71
Электрон-Сервис-Технология, ЗАО .....	1-я обл.
Выставка «ЭлектронТехЭкспо» .....	67
Выставка «SEMICON Russia 2009» .....	5
Выставка «ЧипЭкспо» .....	62
Выставка «Aerospace Testing Russia 2009» .....	80
Выставка «Автоматизация и Робототехника 2009» .....	50
Выставка «Сибирский форум инновационных технологий, телекоммуникаций и электроники» .....	41