

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

**Главный редактор**  
Константин Прилипко konstantin.prilipko@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 Сыромятническая 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: 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 29.01.16  
Тираж 4000 экз.  
Свободная цена

Отпечатано в типографии «Премиум Пресс»  
197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4.  
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

**Евгений Иванов**

IPC сегодня: цели, организации, программы обучения. ....6

**Андрей Насонов**

Productronica-2015 как иллюстрация основных тенденций  
развития электронной промышленности. ....10

«ЭлектронТехЭкспо» —

выставка, где встречаются спрос и предложение. ....12

**Илья Лейтес, Андрей Мусин, Никита Голубков**

Productronica-2015 .....14

**Александр Поплевченков**

Первый отечественный 3D-принтер  
с самой большой областью печати  
и двумя рабочими экструдерами! .....19

## Печатные платы

**Татьяна Колесникова**

Проектирование принципиальных схем и печатных плат  
в программной среде Mentor Graphics PADS 9.5.  
Посттопологический анализ целостности сигналов  
высокоскоростных печатных плат в HyperLynx. Часть 2 .....20

**Аркадий Медведев**

Начальный курс производства электроники.  
Часть 6. Оформление заказа на изготовление печатных плат .....32

## Технология сборки

**Владимир Ланин, Александр Лаппо**

Повышение качества паяных соединений  
бессвинцовыми припоями .....38

**Кива Джуринский, Борис Либеров**

Дефекты пайки коаксиальных радиочастотных компонентов  
в корпусе изделий и способы их устранения .....43

**Александр Кожев**

Новая система контроля MV-6 OMNI MIRTEC .....48

## Испытание

**Александр Кисин**

Вибростенд под рукой. Организация помещения  
для проведения вибрационных испытаний .....52