

Директор
Павел Правосудов pavel@fsmedia.ru

Главный редактор
Сергей Веретенников svr@fsmedia.ru

Координатор проекта
Ольга Дорожкина (Зайцева) olga_z@fsmedia.ru

Выпускающий редактор
Алина Жилина alina.zhilina@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
ул. Южнопортовая, д. 7, строение Д, этаж 2
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 № ТУ 78 - 01935 от 17.10.2016 г.

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 25.05.19
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

Антон Воынин

ExpoElectronica и ElectronTechExpo 2019:
обзор крупнейших выставок электроники в России6

Будущее за автоматизацией:
взгляд Yamaha Motor на развитие SMT-производства10

Есть мнение

Татьяна Кузнецова

Что такое технология
и чем полезен технолог на производстве13

Печатные платы

Татьяна Колесникова

Проектирование гибко-жестких печатных плат
в программной среде Mentor Graphics PADS Professional VX.2.4.
Часть 216

Антон Супонин

Анализ целостности сигналов и питаний на печатной плате
с помощью программы Sigrity PowerSI. Часть 232

Организация производства

Роман Лыско

Диспетчеризация процессов в «Ручном производстве 4.0».42

Юрий Смирнов

Влияние ЦСУП на основные статьи затрат производственного
предприятия на примере ЦСУП LOGOS.46

Микроэлектроника

Сергей Воробьев

Тренинг в Германии:
«Технология флип-чип-монтажа кристаллов»52

Людмила Федорович

Высококачественные покрытия Ni, Au
производства АО «ТЕСТПРИБОР».55

**Денис Вертянов, Виталий Сидоренко,
Сергей Тимошенко, Анатолий Ковалев**

Перспективные конструктивно-технологические решения
для производства «систем-в-корпусе»60

Director

Pavel Pravosudov pavel@fsmedia.ru

Editor-in-chief

Sergey Veretennikov svr@fsmedia.ru

Project manager

Olga Dorozhkina (Zaytseva)
olga_z@fsmedia.ru

Managing editor

Alina Zhilina alina.zhilina@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

7, building D, floor 2, Yuzhnoportovy str.,
Moscow, 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:

Список рекламы

Глобал Инжиниринг, ООО.....	3
Клевер Электроникс, ООО.....	1
ЛЕГИОН, ЗАО.....	45
Новосибирская Электронная Компания, ООО.....	64
Остек Предприятие, ООО.....	4-я обл.
Санкт-Петербургский Центр ЭЛМА, ООО.....	1-я обл., 3
Тестприбор, АО.....	5
Техно-Альянс Электроникс НТФ, ООО.....	45
УниверсалПрибор НПП, ООО.....	2-я обл.
Выставка «Радиоэлектроника и приборостроение».....	51
Выставка «ЧипЭкспо».....	3-я обл.