

COMPETENT OPINION

S. Tishkin
 WE CONSIDER OUR MISSION AS OVERCOMING THE LACK OF TRUST
 IN CONTRACT MANUFACTURING

Z. Kondrashov
 JSC NIIMA PROGRESS: COMPLETED PROJECTS AND DEVELOPMENT
 STRATEGY

COLUMN OF DEPARTMENT
 OF RADIO-ELECTRONIC INDUSTRY

NEWS

REPORT FROM A COMPANY

Yu. Kovalevsky
 TO PRODUCE COMPLICATED STATE-OF-THE-ART COMPUTING
 EQUIPMENT ONE NEED TO HAVE THE BEST PRODUCTION
 SOLUTIONS

VISIT TO PRODUCTION FACILITY OF "RIKOR ELECTRONICS" PJSC

V. Mironyuk
 PRODUCTION OF RUSSIAN PHOTONIC INTEGRATED CIRCUITS
 REACHES INDUSTRIAL LEVEL

VISIT TO THE INTEGRATED PHOTONICS LABORATORY
 AND CHIP FABRICATION FACILITY AT JSC "ZNTC"

TRAINING & EDUCATION

A. Brykin, M. Makushin
 US MICROELECTRONICS: INITIATIVES AND APPROACHES TO
 IMPROVE THE NATIONAL SYSTEM OF PERSONNEL TRAINING

The article discusses the US government policy aimed at returning the production of advanced chips to its territory, which exacerbated the internal staff shortage in the country and required the implementation of new initiatives and approaches at all management levels from corporate to state ones.

Keywords: semiconductor industry association, Oxford Institute for Economic Policy, STEM and SEMI Works programs

КОМПЕТЕНТНОЕ МНЕНИЕ

С. Тишкин
 12 **МЫ ВИДИМ СВОЮ МИССИЮ В ТОМ, ЧТОБЫ ПРЕОДОЛЕТЬ
 НЕДОВЕРИЕ К КОНТРАКТНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ**

З. Кондрашов
 20 **НИИМА «ПРОГРЕСС»: РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ И СТРАТЕГИЯ
 РАЗВИТИЯ**

24 **КОЛОНКА ДЕПАРТАМЕНТА
 РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

26 **НОВОСТИ**

РЕПОРТАЖ С ПРЕДПРИЯТИЯ

Ю. Ковалевский
 36 **ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЛОЖНОЙ СОВРЕМЕННОЙ
 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ НУЖНЫ ЛУЧШИЕ
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**
 ВИЗИТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПАО «РИКОР ЭЛЕКТРОНИКС»

В. Миронюк
 48 **ПРОИЗВОДСТВО РОССИЙСКИХ ФОТОННЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ
 ВЫХОДИТ НА ПРОМЫШЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ**
 ВИЗИТ В ЛАБОРАТОРИЮ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ФОТОНИКИ
 И НА КРИСТАЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО АО «ЗНТЦ»

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

А. Брыкин, М. Макушин
 56 **МИКРОЭЛЕКТРОНИКА США: ИНИЦИАТИВЫ И ПОДХОДЫ
 К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
 ПОДГОТОВКИ КАДРОВ**

Обсуждается политика правительства США, направленная на возвращение производств перспективных ИС на свою территорию, которая обострила внутренний кадровый дефицит в стране и потребовала реализации новых инициатив и подходов на всех уровнях управления, от корпоративного до государственного.

Ключевые слова: ассоциация полупроводниковой промышленности, Оксфордский институт экономической политики, программы STEM, SEMI Works

ЭЛЕКТРОНИКА №2 (00213)

НАУКА • ТЕХНОЛОГИЯ • БИЗНЕС

«ЭЛЕКТРОНИКА: НАУКА, ТЕХНОЛОГИЯ, БИЗНЕС»
 Научно-технический журнал

Журнал выпускается при содействии Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга РФ.

Журнал включен в Перечень ВАК 02.02.2016 г.

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.

СВЕЖИЙ НОМЕР ЖУРНАЛА ВЫ МОЖЕТЕ ПРИОБРЕСТИ

В редакции журнала «ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ»
 Москва, ул. Краснопролетарская, 16, стр. 2

В представительствах «Золотой Шар ТМ»

Санкт-Петербург Невский пр-т, 44, 5-й эт., оф. 6 | root@zolshar.spb.ru
 ☎ +7 812 325-7544, 117-68-62, 110-43-66

Екатеринбург ул. Народной воли, 25 | ekp@front.ru,
 zolshar@online.ural.ru, ☎ +7 343 212-18-10, 212-13-31 ☎ +7 343 212-23-14

Новосибирск пр-т К.Маркса, 57, офис 708 | nbzsh@mail.ru
 ☎ +7 3832 46-24-73 ☎ +7 3832 27-63-80

Минск пл. Казинца, 3, офис 456 | zolshar@integral.minsk.by
 ☎ +7 10 375-172 78-09-14

Ижевск ул. Софьи Ковалевской, 4а, офис 4 | office@zolshar.izhnet.ru
 ☎ +7 3412 42-52-41 ☎ +7 3412 42-54-72

ECONOMY + BUSINESS

M. Makushin

70 IC CONTRACT MANUFACTURING: THE WORLD'S LEADING SILICON FABRS ARE EXPANDING THEIR CAPACITIES

Part 2

The article discusses the achievements of SMIC under US sanctions, the success of Samsung Foundry and its significance for the implementation of the Korean Semiconductor Belt program, as well as the use of the silicon fab business model by Intel Corporation as part of the corporate IDM 2.0 strategy.

Keywords: silicon fab, fables industry, SMIC, Samsung Foundry, Intel

S. Dzyubanenko, S. Belyakov

80 LOCALIZATION OF INTEGRATED CIRCUITS PACKAGING IN RUSSIA: THE MARKET IS READY

The article discusses market prerequisites and prospects for localization of IC production in Russia, in particular, the technological capabilities of Russian enterprises in IC packaging.

Keywords: production localization, IC packaging

CAD / CAE

K. Felton, D. Vertyanov, S. Evstafiev,
V. Sidorenko, N. Gorshkova

82 THE NEXT GENERATION OF IC PACKAGING SOLUTIONS

Part 4

The article considers the main stages and program modules of the best-in-class solutions for verification and testing of complex heterogeneous chip packages for efficient and error-free transfer of the project to production.

Keywords: heterogeneous microassembly, verification, testing, DRC rules, LVL / LVS verification

ЭКОНОМИКА + БИЗНЕС

М. Макушин

70 КОНТРАКТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ИС: ВЕДУЩИЕ МИРОВЫЕ КРЕМНИЕВЫЕ ЗАВОДЫ РАСШИРЯЮТ МОЩНОСТИ

Часть 2

Рассматриваются достижения SMIC в условиях американских санкций, успехи Samsung Foundry и его значение для реализации программы «Корейский полупроводниковый пояс», а также использование корпорацией Intel бизнес-модели кремниевого завода в рамках корпоративной «Стратегии IDM 2.0».

Ключевые слова: кремниевый завод, fables-индустрия, SMIC, Samsung Foundry, Intel

С. Дзюбаненко, С. Беляков

80 ЛОКАЛИЗАЦИЯ КОРПУСИРОВАНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ В РОССИИ: РЫНОК ГОТОВ

В статье обсуждаются рыночные предпосылки и перспективы локализации производства микросхем на территории России, в частности технологические возможности российских предприятий по корпусированию ИС.

Ключевые слова: локализация производства, корпусирование ИС

СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

К. Фелтон, Д. Вертянов, С. Евстафьев,
В. Сидоренко, Н. Горшкова

82 НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ РЕШЕНИЙ ДЛЯ КОРПУСИРОВАНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ

Часть 4

Рассмотрены основные этапы и программные модули лучших в своем классе решений верификации и тестирования сложных гетерогенных корпусов микросхем для эффективной и безошибочной передачи проекта на производство.

Ключевые слова: гетерогенная микросборка, верификация, тестирование, правила DRC, LVL / LVS-проверка

ПОДПИСКА

АО «Почта России», индексы 122781, 128049 – полугодовые индексы.

ООО «Урал-Пресс Округ».

ООО «Руспресса».

ООО «Агентство «Книга-Сервис».

ООО «ГЛОБАЛПРЕСС».

ООО «СЕРВИСПРЕСС».

В редакции журнала:

☎ +7 495 234-01-10 (доб. 335)

✉ magazine@technosphera.ru

ПОДПИСАТЬСЯ НА ЭЛЕКТРОННУЮ ВЕРСИЮ МОЖНО НА САЙТАХ

www.electronics.ru, elibrary.ru, www.e.lanbook.ru

APPLICATIONS FOR FOREIGN SUBSCRIBERS ARE ACCEPTED

by INFORMNAUKA Agency

☎ +7 495 787-38-73

www.informnauka.com | nikitina@viniti.ru

ЭЛЕКТРОНИКА: Наука, Технология, Бизнес © зарегистрирован

в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых

коммуникаций 7 сентября 2017 г., ПИ №ФС77-70995.

Журнал издается с 1996 года. С 2015 – 10 раз в год.

Номер сдан в печать 3 марта 2022 г.

Отпечатано в ООО «Юнион Принт», г. Н.Новгород,

ул. Окский съезд, д. 2. Номер заказа 220371.

Тираж 7000 экз. Цена договорная.

© При перепечатке ссылка на журнал «ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ»

обязательна. Мнение редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов статей. Рукописи рецензируются, но не возвращаются.

Аннотации и ключевые слова статей на русском и английском языках приведены на сайте www.electronics.ru. Срок рассмотрения рукописей – 5 недель.

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.