



# РОССИЙСКИЕ ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ВЫСТАВКЕ SEMICON EUROPA

## RUSSIAN HIGH TECHNOLOGIES AT SEMICON EUROPA

DOI: 10.22184/1993-8578.2018.83.3.224.227

Д.Георгиев / [printcomrussia@mail.ru](mailto:printcomrussia@mail.ru)  
D.Georgiev

Выставка SEMICON Europa 2017, которая состоялась в Мюнхене (Германия), привлекла рекордное число посетителей, чему в значительной степени способствовало ее одновременное проведение с форумом productronica. Российская полупроводниковая отрасль была представлена коллективным стендом московских компаний, кроме того, нашей стране был посвящен специальный блок деловой программы.

The SEMICON Europa 2017 exhibition, which was held in Munich, Germany, attracted a record number of visitors, which was greatly facilitated by its co-location with the productronica. The Russian semiconductor industry was represented by a collective booth of Moscow companies, in addition, a special block of the business program was dedicated to our country.

**В** рамках коллективного стенда Правительства Москвы Made in Moscow свои высокотехнологичные разработки продемонстрировали компании столичного региона.

Зеленоградский нанотехнологический центр (ЗНТЦ) представил проекты в области электронных компонентов и МЭМС, в частности, интегрально-оптический мультиплексор спектрального уплотнения информации в телекоммуникационных устройствах и сетях высокоскоростной параллельной передачи данных, вошедший в число победителей фестиваля инноваций международного форума "Микроэлектроника-2017" в Алуште (интервью с генеральным директором ЗНТЦ А.А.Ковалевым читайте на с. 220).

Троицкий нанотехнологический центр "ТехноСпарк" был представлен продукцией двух компаний – TEN Flecs и TEN Electronics. Первая продемонстрировала прототипы OLED-дисплеев, отображающих EPD-матриц и пластиковых RFID-меток. Компания TEN Electronics показала информационный щит на основе нескольких EPD-дисплеев и дашборд – платформенное решение для вывода контента.

Компания "Лаборатория вакуумных технологий" (товарный знак Veams&Plasmas), занимающаяся производством и разработкой магнетронных распылительных систем, ионных источников с холодным катодом, электронных пушек с блоками питания, а также высокочастотных

генераторов плазмы, проинформировала посетителей выставки о своих компетенциях.

Российское подразделение корпорации NeoPhotonics представило разработки в области создания гибридных фотонных интегрированных оптоэлектронных модулей и подсистем для широкополосных сетей высокоскоростной связи. Продукты компании обеспечивают экономичную, высокоскоростную передачу данных и эффективное распределение пропускной способности в сетях связи.

Компания "Эпиэл" продемонстрировала эпитаксиальные структуры на основе кремния и сапфира для производства широкого спектра полупроводниковых приборов.

Группа компаний "ЭСТО" представила проект "Система сухого плазменного травления", реализуемый совместно с Министерством промышленности и торговли РФ.

### RUSSIAN DAY

В рамках выставки на площадке Innovation Village прошло мероприятие Russian Day, на котором были представлены российские компании полупроводниковой отрасли, исследовательские центры и институты развития.

Мария Чекаданова, генеральный директор "Особой экономической зоны управляющей компании "Исток" рассказала о создании во Фрязино Московской области радиоэлектронного кластера. Подмосковная ОЭЗ



Стенд *Made in Moscow*  
*Made in Moscow booth*

ТВТ "Исток" сформирована на базе ведущего российского предприятия в области СВЧ-электроники – НПП "Исток" им. Шокина с целью обеспечения условий для ведения исследований и разработок, создания опытных образцов и производства опытных партий высокотехнологичной продукции в таких областях, как сложные технические системы, электроника, информационные технологии, медицинская техника, фотоника, телеком. В частности, создание ОЭЗ призвано дать новый импульс для реализации инвестиционных проектов в области СВЧ-электроники, а в дальнейшем – способствовать формированию национального центра соответствующего профиля.

ОЭЗ обладает высоким потенциалом к развитию благодаря расположению вблизи столицы страны, хорошей транспортной доступности, высокому научному и образовательному потенциалу региона, а также развитой инновационной инфраструктуре – во Фрязино размещены НПП "Исток", НТО "ИРЭ-Полюс" (лазерное приборостроение), филиалы академических институтов (ФИРЭ им. В.А.Котельникова РАН, СКБ ИРЭ РАН) и высших учебных заведений (МГУ, МИРЭА, МАМИ и др.).

Резидентам ОЭЗ предоставляются налоговые льготы и таможенные преференции. В число дополнительных сервисов входят:

- бесплатное подключение к электрическим и тепловым сетям;
- предоставление ИТ-инфраструктуры, услуг связи, услуг по автоматизации бизнес-процессов;
- услуги таможенного представителя (брокера);



Гибкая электроника компании TEN Flecs  
*Flexible electronics developed by TEN Flecs*

- предоставление рекламно-маркетинговых услуг, организация и проведение международных выставок;
- консалтинг, юридические услуги, ведение бухгалтерского учета;
- обучение персонала.

Резидентами ОЭЗ ТВТ "Исток" уже стало несколько компаний, в том числе "КЕКО Р", НПО "Борей", "Фотоэлектронные приборы", "Руссибконтроль".

Александр Ткачев, директор Центра инновационных технологий и инженерии, представил открытую платформу для международного сотрудничества в области инноваций EUREKA, которая была создана в 1985 году по инициативе Франции и ФРГ для финансирования и координации исследований и разработок. В настоящее время 41 страна входит в EUREKA на условиях полноправного членства (в том числе, Россия), Южная Корея имеет статус страны-партнера, а Канада, Чили и Южная Африка – ассоциированных членов.

Деятельность EUREKA включает поддержку долгосрочных стратегических инициатив через создание кластеров, которые, как правило, имеют большое количество участников и разрабатывают промышленные решения,



Мария Чекаданова  
Maria Chekadanova



Александр Ткачев  
Alexander Tkachev

главным образом, в области информационных и коммуникационных технологий, энергетики, биотехнологии и автоматизации. В частности, кластеры EUREKA способствовали повышению конкурентоспособности европейской микроэлектроники.

Также EUREKA создает так называемые зонтики – специализированные сетевые проекты, которые ориентированы на конкретную область технологий или бизнес-сектор. Так, были успешно реализованы зонтичные проекты, направленные на развитие туристической отрасли, разработки и производства новых материалов, а также агропродовольственного сектора.

В тесной связи с программой ЕС Horizon 2020 под эгидой EUREKA реализуется более 1000 проектов EUROSTARS. В этой и других инициативах принимают участие коммерческие компании разной величины, научные центры и образовательные организации, причем главной движущей силой, как правило, являются мелкие и средние компании.

Сергей Аваков, генеральный директор КБТЭМ-ОМО (Беларусь), рассказал об оптико-механическом технологическом и контрольно-измерительном оборудовании для производства изделий микроэлектроники, ЖК-панелей и печатных плат. КБТЭМ-ОМО входит в состав государственного научно-производственного объединения точного машиностроения "Планар". На

основанном в 1962 году предприятии работают 570 человек, площадь производства составляет около 35 тыс. м<sup>2</sup>, включая 1,5 тыс. м<sup>2</sup> чистых помещений. Более 4,5 тыс. единиц оптико-механического оборудования, выпущенного КБТЭМ-ОМО, установлено у 250 заказчиков из Беларуси, России и других стран. Предприятие выпускает два класса оборудования: системы для формирования топологических структур на фотошаблонах, включая генераторы изображений, установки контроля, ремонта и размножения фотошаблонов, и оборудование для формирования и контроля топологических структур на полупроводниковых пластинах, в том числе системы для непосредственного генерирования изображений на пластинах, проекционные установки, оборудование контактного переноса изображений на подложки и для двусторонней литографии, широкоформатные степперы, а также приборы для контроля полупроводниковых пластин. Ряд работ предприятия защищены патентами.

Станислав Лобода из компании TEN Flects сообщил о проекте по созданию гибкой электроники – пластиковых дисплеев и интегральных схем. TEN Flects – стартап, работающий в области гибкой электроники, который планирует предоставлять контрактные услуги по разработке и производству тонкопленочных компонентов на основе металлооксидных (IGZO – Indium

gallium zinc oxide) и органических технологий. Решения компании планируется использовать в создании микросхем (радиочастотной идентификации, NFC, памяти, CMOS), дисплеев (LCD, OLED, EPD) и датчиков (сканеров отпечатков пальца, рентгеновских сенсоров и датчиков давления). К 2019 году планируется создать производство с чистыми помещениями площадью 2 тыс. м<sup>2</sup>, которое ежегодно будет выпускать до 10 тыс. м<sup>2</sup> TFT-матриц и более 150 млн NFC-чипов.

Андрей Хохлун рассказал о компетенциях компании "КЕКО Р" – резидента ОЭЗ ТВТ "Исток", – специализирующейся на новых технологических решениях с использованием гибридных 2,5D- и 3D-технологий интеграции приборов микроэлектроники. Предприятие успешно освоило технологию LTCC (Low Temperature Co-fired Ceramic – низкотемпературная совместно обжигаемая керамика) производства многослойных керамических плат для ВЧ- и СВЧ-электроники. К преимуществам LTCC относятся хорошие электрические характеристики, высокая механическая стабильность, низкий коэффициент теплового расширения, хорошая теплопроводность, совместимость с технологиями 2,5D- и 3D-интеграции, а также герметичность и возможность высокотемпературной пайки. Номенклатура выпускаемой продукции включает датчики давления, датчики уровня жидкости, микрофлюидные вискозиметры, биосенсоры.

Владимир Крупник, вице-президент по развитию бизнеса компании "Крокус Нанoeлектроника", представил первое в России предприятие, выпускающее интегральные схемы на пластинах 300 мм с проектными нормами 90/55 нм. Компания является совместным проектом РОСНАНО и Crocus Technology, созданным в 2011 году для реализации полного цикла технологических операций на завершающем этапе производства (back end of line, BEOL) интегральных схем магниторезистивной памяти с произвольным доступом (Magnetoresistive Random Access Memory, MRAM). Помимо MRAM продуктовый портфель компании включает микроконтроллеры, RFID-чипы, биоэлектронные чипы, магнитные датчики для промышленной электроники, оборудования связи, автомобильной и потребительской электроники. Разработаны модули встраиваемой MRAM-памяти, оптимизированные для применения в смарт-картах (sim-карты, банковские карты



Станислав Лобода  
Stanislav Loboda

и т.д.) и микросхемах радиочастотной идентификации (RFID). "Крокус Нанoeлектроника" располагает чистыми помещениями площадью 2,5 тыс. м<sup>2</sup> и имеет производственную мощность 4 тыс. пластин/мес. Производство оснащено современным оборудованием для фотолитографии, плазменного сухого травления, химического травления, плазмохимического осаждения из газовой фазы, вакуумного напыления, химико-механической планаризации и других процессов.

Антон Кузнецов, заместитель коммерческого директора компании "СКТО-Промпроект", представил услуги по проектированию, реконструкции и техническому перевооружению высокотехнологичных предприятий с чистыми помещениями разных классов. Компания реализует проекты в радиоэлектронной промышленности, приборостроении, связи, ракетно-космической и авиационной промышленности, энергетике, медицине и фармацевтике.

Также в Russian Day приняли участие представители европейских компаний, которые активно работают на российском рынке: Томас Мюллер, руководитель отдела продаж в Европе фирмы Finetech GmbH (Германия), и Ярек Долак, управляющий директор SVCS (Чехия). ■