



## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕДОВЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ EQUIPMENT FOR ADVANCED SEMICONDUCTOR PRODUCTION



SUSS MicroTec – один из мировых лидеров в области решений для формирования микро- и наноструктур на полупроводниковых пластинах. Созданная в 1949 году в Германии компания более 50 лет носила имя основателя – Карла Зюсса (Karl Süss), а в 2001 году получила современное название. На предприятиях в Германии, Швейцарии и США производится оборудование для нанесения фоторезиста, экспонирования, проявки, монтажа (бондинга) и демонтажа пластин, микро- и наноимпринтинга, лазерной обработки, плазменной обработки и других технологических операций. Портфолио компании включает как автоматизированные системы, в том числе кластерного типа, так и устройства с ручным управлением. О позиционировании и преимуществах решений компании рассказал менеджер по продажам в регионе EMEA (Европа, Ближний Восток и Африка) Тило Земперович.

SUSS MicroTec is a global leader in solutions for micro- and nano-structuring on the semiconductor wafers. The company, which was established in 1949 in Germany, more than 50 years bore the name of the founder, Karl Süss, and in 2001 got its present name. Factories in Germany, Switzerland and the USA produce equipment for coating, exposure, developing, wafer bonding and debonding, micro – and nanoimprinting, laser processing, plasma treatment and other steps of wafer processing. The company's portfolio includes both automated equipment, including modular cluster systems, and the devices with manual control. Thilo Semperowitsch, account manager sales for EMEA, told about the positioning and benefits of solutions of the company.

**Господин Земперович, как оцениваются позиции SUSS MicroTec в полупроводниковой отрасли и какова структура бизнеса компании?**

Мы занимаем ведущие позиции в области разработки и производства оборудования для обработки пластин. Основу для лидерства создают более чем 65-летний опыт работы, тес-

ное сотрудничество с ведущими научными центрами, среди которых IMEC (Бельгия), Fraunhofer IZM (Германия) и ITRI (Тайвань), а также ориентация на инновационные технологические направления. Наше оборудование используют ведущие производители полупроводниковой техники: Infineon, IBM, Motorola, Siemens, Philips и др.

В структуру компании входят три подразделения, специализирующиеся на оборудовании для работы с фоторезистами, системах для литографии, а также устройствах для бондинга. Более 75% заказов приходится на долю оборудования для литографии. Объем продаж в 2015 году составил 148,5 млн. евро, что более чем на 3 млн. евро больше, чем в предыдущем году. Более половины продаж обеспечивает рынок Восточной Азии, около четверти – европейский рынок.

**Какие сегменты рынка наиболее перспективны с точки зрения вашей компании?**

Таких сегментов три: 3D-интеграция и новые технологии сборки; производство микросистемной техники (МЭМС); выпуск оптоэлектронных устройств, в первую очередь – светодиодов.

3D-интеграция – направление развития полупроводниковых приборов, которое находится в стадии становления. Преимущества трехмерной архитектуры, в частности, компактность приборов, уменьшение энергопотребления, повышение быстродействия, сокращение себестоимости, создают предпосылки для его успешного роста. Тем не менее, пока в промышленном производстве используются, в основном, компромиссные решения – так, назы-

**Mr. Semperowitsch, what is the position of SUSS MicroTec in the semiconductor industry and what is the structure of the business?**

We are one of the leaders in the development and manufacture of equipment for wafer processing. More than 65 years of experience, close cooperation with leading research centers, among which IMEC (Belgium), Fraunhofer IZM (Germany) and ITRI (Taiwan), as well as focus on innovative trends create a basis for our leadership. The largest companies of semiconductor industry, including Infineon, IBM, Motorola, Siemens, Philips and others, use our equipment.

The structure of the company consists of three divisions specializing in photomask equipment, lithography and substrate bonder. The share of lithography systems is more than 75% of orders. Sales in 2015 amounted to 148.5 million euros, that for more than 3 million euros higher than in previous year. The East Asian market provides more than half of revenue, about a quarter is the share of the European market.

**Which segments of the market are most promising from your point of view?**

It may be noted three such segments: 3D integration and advanced packaging; MEMS; optoelectronic devices, primarily LEDs.

3D integration is an area of development of semiconductor devices, which is in its infancy. The advantages of 3D architecture, in particular, smaller footprint, reduced energy consumption, improved performance, reduced costs, create conditions for its successful growth. However, for the present the industry uses mainly compromise solutions, the so-called 2.5D technologies, for example, combining of several devices on an interposer. We develop and manufacture equipment for the basic processes of 3D and 2.5D integration, such as lithography systems, which may be used for creation of redistribution layer (RDL), laser systems for manufacturing vias in interposers, temporary wafer bonding and debonding devices, etc.

3D and 2.5D integration is becoming more widely used in the manufacture of MEMS for consumer and industrial electronics, automotive, medical equipment, aerospace and other industries. If in 2015 the MEMS market was estimated at 12.5 billion dollars, it is

expected that in 2020 it will exceed 21 billion dollars. Our company is one of the pioneers in the development and manufacture of process equipment for the production of MEMS. We offer automatic lithography systems, coating, alignment, exposure and development devices, the systems for wafer bonding and debonding. These types of equipment and nanoimprinting systems can successfully used also in the production of LEDs on silicon basis.

It should be noted that all three key areas are focused on the rapidly growing markets of personal electronic devices, lighting, internet of things, etc.

**How important for the company is the Russian market?**

Our equipment is used by leading Russian companies, among which Zelenograd nanotechnology center, Technology center MIET (Zelenograd), Kvant (Moscow), Svetlana-Rost (St. Petersburg), Istok (Fryazino), Salut (Nizhny Novgorod) and many other industrial and research organizations. We believe in the potential of the Russian market and appreciate the cooperation with our distributor, TBS. ■



ваемые 2,5D-технологии, например, монтаж на промежуточную пластину (интерпозер). Мы разрабатываем и производим оборудование для реализации основных технологических процессов 3D- и 2,5D-интеграции, например, литографические системы, которые могут применяться в том числе для многоуровневой металлизации (RDL), лазерные установки для формирования переходных отверстий TSV (Thru-Silicon-Via), системы для монтажа (бондинга) пластины на временный носитель и демонтажа с последующей очисткой и др.

3D- и 2,5D-интеграция находит все более широкое применение в производстве МЭМС для бытовой и промышленной электроники, автомобилестроения, медицинского оборудования, авиационной и космической техники и других промышленных отраслей. Если в 2015 году объем рынка МЭМС оценивался в 12,5 млрд. долл., то к 2020 году ожидается, что он превысит 21 млрд. долл. Наша компания является одним из пионеров в разработке и производстве технологического оборудования для изготовления МЭМС. Мы предлагаем автоматические системы фотолитографии, установки для

нанесения фоторезиста, совмещения, экспонирования и проявления, устройства монтажа и демонтажа пластин. Перечисленные виды оборудования, а также системы наноимпринтинга успешно применяются и в производстве светодиодов на кремниевой основе.

Следует отметить, что все три ключевых направления ориентированы на быстро растущие рынки персональных электронных устройств, светотехники, Интернета вещей и т.п.

#### **Насколько важен для компании российский рынок?**

Наше оборудование используют передовые российские компании: "Зеленоградский нанотехнологический центр", НПК "Технологический центр" (Зеленоград), НПП "Квант" (Москва), "Светлана-Рост" (Санкт-Петербург), НПП "Исток" (Фрязино), НПП "Салют" (Нижний Новгород) и многие другие производственные и исследовательские организации. Мы уверены в хорошем потенциале российского рынка и высоко оцениваем результаты сотрудничества с дистрибьютором – компанией "ТБС". ■