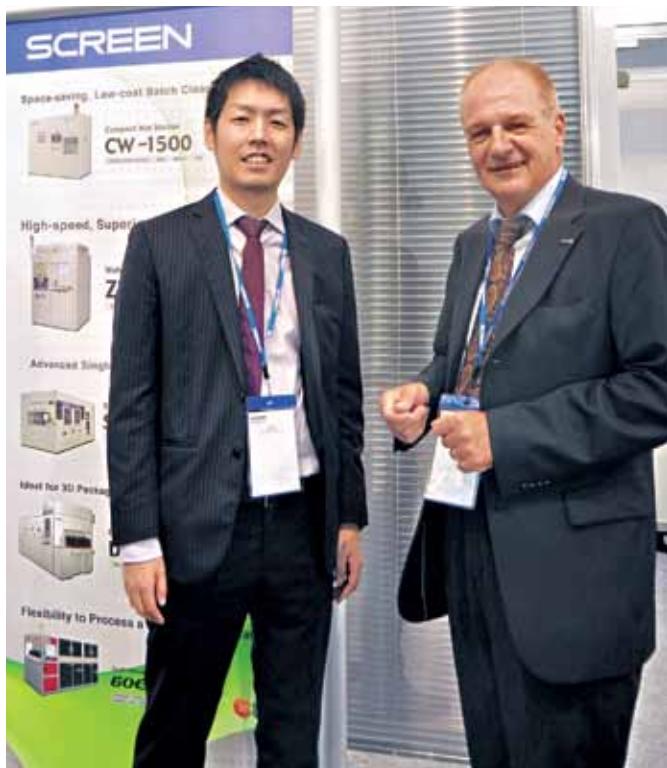




# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПЛАСТИН С ТОЧНОСТЬЮ ДО АНГСТРЕМОВ

## EQUIPMENT FOR ANGSTROM-PRECISION PROCESSING OF WAFERS



SCREEN Semiconductor Solutions – один из крупнейших производителей оборудования для полупроводниковой промышленности. Компания входит в состав японского холдинга SCREEN Group, который также включает подразделения по производству решений для полиграфии и изготовления плоских дисплеев. При этом на долю SCREEN Semiconductor Solutions, в которой работают более 2,3 тыс. человек, приходится до двух третей годового оборота группы, что составляет около 160 млрд. иен. Все производственные предприятия компании расположены в Японии. SCREEN Semiconductor Solutions имеет представительства в Германии, США, Китае, Тайване, Сингапуре и Корее. О специализации компании и позициях на рынке рассказал менеджер по продажам SCREEN SPE Germany Рольф Шмидт (справа на фото).

SCREEN Semiconductor Solutions is one of the largest manufacturers of equipment for the semiconductor industry. The company is a part of Japanese holding SCREEN Group, which also includes divisions for the production of graphic arts equipment and equipment for the manufacturing of flat panel displays. With about 160 billion yen of consolidated net sales SCREEN Semiconductor Solutions provides up to two thirds of holding's annual turnover. The company employs more than 2.3 thousand people. All the company's production facilities are located in Japan. SCREEN Semiconductor Solutions has sale offices in Germany, USA, China, Taiwan, Singapore and Korea. Rolf Schmidt (on the right in the photo), sales manager at SCREEN SPE Germany, told us about competencies and market position of the company.

**Господин Шмидт, каковы ключевые компетенции компании SCREEN Semiconductor Solutions?**  
SCREEN с 1970-х годов разрабатывает и производит технологическое оборудование для обработки полупроводниковых пластин. В настоящее время нашими ключевыми продуктами являются системы для модификации поверхности пластин – нанесения покрытий, очистки, травления. Специализированные решения для различных сегментов рынка и стадий технологического процесса включают промышленные модульные

машины для очистки пластин, фотолитографии и отжига. Флагманские системы предназначены для пластин диаметром 300 мм, однако мы выпускаем оборудование также и для пластин размером 200 мм и менее, так как этот сегмент имеет хорошие перспективы развития. SCREEN располагает современными заводами в Хиконэ, где изготавливаются системы очистки для пластин диаметром до 300 мм, и в Тага, где выпускается оборудование для нанесения и проявления фоторезиста. Также в Хиконэ расположен



построенный в 2008 году центр исследований и разработок.

Для развития некоторых направлений бизнеса созданы дочерние компании: TechInTech, которая производит технологическое оборудование для пластин диаметром 200 мм; SEBACS, специализирующаяся на сервисном обслуживании оборудования; Quartz Lead, выпускающая компоненты из кварцевого стекла; FASSE, которая выполняет сборку, монтаж и пуско-наладочные работы; SSERC, занимающаяся восстановлением оборудования; LASSE, разрабатывающая системы лазерного отжига. За исключением LASSE, штаб-квартира которой расположена во Франции, все "дочки" базируются в Японии.

#### **Как вы оцениваете позиции компаний в ключевых сегментах рынка?**

SCREEN входит в десятку крупнейших мировых производителей оборудования для полупроводниковой промышленности. Наиболее значимыми рынками являются Тайвань, Северная Америка и Япония, которые обеспечивают до 80% доходов. Доля Европы составляет около 9%. Три квартала 2016 финансового года показали сокращение спроса со стороны про-

изводителей логических ИС и фаундри-компаний при стабильном росте продаж оборудования производителям ИС памяти и устройств воспроизведения изображений. Также можно отметить рост продаж оборудования для 200-миллиметровых пластин. В настоящее время в сегментах систем для очистки пластин и скрайбирования SCREEN принадлежит более 60% рынка, а инсталляционная база превышает 7,5 тыс. единиц оборудования.

Об отличной репутации SCREEN свидетельствуют награды от производителей электронных компонентов – пользователей нашего оборудования. Например, в декабре 2015 года тайваньская корпорация TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company), которая является крупнейшим в мире фаундри, отметила наградой за отличные эксплуатационные качества Excellent Performance Award систему очистки пластин SU-3200 и платформу для фотолитографии SOKUDO DUO. TSMC использует наше оборудование в производстве с топологической нормой 16 нм и в исследованиях процессов с нормами 10 и 7 нм. SCREEN также вошла в число 26 компаний, которым корпорация Intel присвоила по результатам

#### **Mr. Schmidt, what is the core competency of SCREEN Semiconductor Solutions?**

SCREEN entered into the semiconductor production equipment market in the 1970s. Surface processing i.e. modifying surfaces through processes as coating, cleaning and etching. At present we're a specialized manufacturer of semiconductor production equipment in various areas such as wafer cleaning equipment, lithography equipment and annealers. The flagship systems are designed for 300 mm wafers, however, we produce the equipment also for with a diameter of 200 mm or less, because this segment has good prospects for development. SCREEN Semiconductor Solutions has up-to-date plants in Hikone and Taga. The former is the main plant for production of 300 mm cleaning systems, Taga is the main plant for manufacturing

of coat/develop equipment and scrubbers. The Process Technology Center, which was built in 2008, is located also in Hikone.

Six subsidiaries develop special business areas: TechInTech develops and manufactures semiconductor equipment for 200 mm wafers, SEBACS maintains semiconductor manufacturing equipment, Quartz Lead produce quartz glass parts for semiconductor equipment, FASSE specializes in assembly, inspection, installation and setup of semiconductor manufacturing equipment, SSERC refurbishes equipment, LASSE develops and manufactures laser thermal anneal. With the exception of LASSE, which headquarter is located in France, all subsidiaries are based in Japan.

#### **How do you estimate positions of the company in the main sectors of the market?**

SCREEN is one of the world's top 10 suppliers for semiconductor production equipment. The major markets for us are Taiwan, North America and Japan, which provide up to 80% of revenues. Europe's share is about 9%. Nine months of 2016 financial year showed that sales to logic chip manufacturers significantly decreased, sales to foundries also fell, but sales to memory and imaging device manufacturers substantially increased. Also of note is the growth in sales of production equipment for sub-200 mm wafers. Currently SCREEN's market share is more than 60% in the sectors of wafer cleaning systems and scrubbers and total installed base exceeds 7,500 units.

SCREEN is regularly awarded by users of our equipment that also testify to the excellent reputation. For example, in December 2015 SCREEN has been honored with



2015 года статус Preferred Quality Supplier (PQS). Специалисты Intel отметили высокое качество нашего оборудования для очистки пластин и отжига.

#### **Какие инновации SCREEN вы можете особо отметить?**

Один из примеров инноваций – наша флагманская система для очистки пластин, которая характеризуется лучшей производительностью в своем классе благодаря сочетанию высокой скорости и стабильности параметров обработки. Использование нескольких технологических камер обеспечивает индивидуальную настройку процесса обработки каждой пластины с учетом толщины слоев, требуемых характеристик поверхности и параметров травления. Прецизионная система контроля подачи химикатов гарантирует высокую повторяемость и точность толщины поверхностного слоя при исключении возникновения дефектов и загрязнений пластины металлическими частицами. SU-3200 совместима с процессами для топологических норм менее 28 нм и работает с производительностью до 800 пластин/ч. Данная система

используется ведущими компаниями, выпускающими полупроводниковые устройства.

#### **В середине 2015 года SCREEN подписал соглашение о сотрудничестве с Soitec с целью развития технологии FD-SOI, каковы перспективы в этой области?**

Технология FD-SOI требует исключительно высокой точности геометрии поверхностного слоя обедненного кремния. В рамках сотрудничества, с использованием нашего оборудования для обработки пластин и разработанной Soitec технологии Smart Cut, планируется достичь точности  $\pm 5$  ангстрем, что позволит наладить промышленное производство пластин для топологических норм до 14 нм.

#### **Как организованы продажи и сервисное обслуживание оборудования SCREEN в России?**

За работу в России отвечают специалисты европейского представительства компании. Для обслуживания установленного оборудования в Москве организован сервисный центр. Мы высоко оцениваем потенциал российского рынка.

"Excellent Performance in Clean and Track Equipment" by Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC), the world's largest semiconductor manufacturing foundry. TSMC highlighted SCREEN's SU-3200 single wafer cleaner and SOKUDO DUO lithography photoresist coat/develop track platform introduction in 10 nm/7 nm node research and development as well as achievements in enabling 20 nm-to-16 nm node manufacturing technology transition. SCREEN also has been received Intel Corporation's Preferred Quality Supplier (PQS) award in 2015 for significant contributions providing Intel with Wafer Cleaning and Anneal equipment and services for semiconductor manufacturing

#### **What innovations by SCREEN you can particularly note?**

One example is SCREEN's single-wafer cleaning equipment, the

SU-3200. It delivers the industry's best productivity by using a perfect balance of high-speed cleaning capacity and highly stable processing. It has multiple process chambers, allowing each wafer to be treated individually with its own dedicated recipe based on incoming layer thicknesses, the desired surface condition to be achieved and a predictive etch model. Key advantages of the system include highly uniform chamber-to-chamber processing and cycle times for robust results, tight control of layer thicknesses, the elimination of defects and metal contamination and high productivity enabled by a versatile chemical-supply system. SU-3200 is compatible with nano process for 28 nm node and lower. It provides throughput of up to 800 WPH. The leading world's semiconductor manufacturers use this system.

#### **What are the goals of the agreement with Soitec and how do you assess the prospects of FD-SOI technology?**

FD-SOI technology requires extremely high precision of the surface layer of depleted silicon. Soitec and SCREEN have jointly developed a high-volume process to achieve atomic-scale uniformity of  $\pm 5$  angstroms across the surface of 300-mm FD-SOI wafers. Using this development Soitec plans to establish production of wafers for 14 nm FD-SOI node.

#### **What is the sales and service strategy of SCREEN in Russia?**

Russia is important for SCREEN and we're happy to serve the Russian market through our highly skilled EU-sales and -service team, which includes Service-Engineers based in Moscow area. We believe in the high potential of the Russian market.