

«Прософт» формирует рынок полупроводниковой светотехники

В 2006 году компания «Прософт» открыла новое направление своей деятельности, начав производство полупроводниковой светотехники. О перспективах светодиодной технологии и планах по развитию соответствующего бизнеса мы говорим с руководителем направления полупроводниковой светотехники, Александром Полищуком.

— Компания «Прософт» лидирует на рынке оборудования для промышленной автоматизации. Однако в последнее время вы проявляете большой интерес к полупроводниковой светотехнике. Чем это вызвано?

— Помимо традиционного направления АСУТП мы активно развиваем дистрибуцию электронных компонентов. В связи с этим у «Прософт» установились тесные партнерские отношения с американской компанией Cree — мировым лидером в области карбид-кремниевых и нитрид-галлиевых технологий. Кроме производства уникальных полупроводниковых материалов и высокотемпературных радиационно стойких приборов для военной и космической техники Cree выпускает кристаллы светодиодов синего и зе-

леного спектра свечения по технологии InGaN-SiC, причем доля мирового рынка в этом сегменте кристаллов, занимаемая Cree, достигает 80%.

Когда Cree начала производство уникальных приборов — светодиодных ламп, по совокупности характеристик не имеющих аналогов в мире, «Прософт» заинтересовалась данным направлением. В течение года мы изучали рынок, не известный нам ранее, знакомились с ведущими игроками и готовили базу для вывода направления Cree Lighting на российский светотехнический рынок. Была собрана команда высококлассных специалистов для развития направления полупроводниковой светотехники и светотехнической электроники, проведены опытные разработ-

ки для различных областей применений, налажены контакты с производителями вторичной оптики и т. п. Наши усилия высоко оценил менеджмент Cree, и в начале 2006 года между подразделением Cree Lighting и компанией «Прософт» был подписан дистрибьюторский договор, предусматривающий деятельность в России и странах бывшего СССР.

Прежде всего, наш интерес к полупроводниковой светотехнике обусловлен желанием донести до отечественного потребителя лучшие мировые достижения в этой области, предлагаемые компанией Cree.

Однако, хорошо изучив ситуацию с полупроводниковой светотехникой в России, мы пришли к неутешительному выводу о необходимости активного участия в формировании такого рынка, поскольку он, к сожалению, находится еще в зачаточном состоянии.

— В чем преимущества полупроводниковых источников света перед традиционными?

— Когда говорят о преимуществах светодиодов по сравнению с традиционными источниками, как правило, срабатывает стереотип о ста тысячах часов, экономичности, надежности и т. п. На самом деле все гораздо сложнее. Во-первых, если речь идет о мощном полупроводниковом источнике света (полупроводниковой лампе), недостаточно просто иметь надежный и эффективный кристалл. В реальных условиях эксплуатации более 50% ресурса лампы зависит от того, как этот кристалл скорпусирован. Пластмассовый корпус, медное теплоотводящее основание, пластиковая линза — стандартный набор элементов светодиодных ламп большинства производителей — отнюдь не способствуют максимальному использованию ресурса кристалла. Например, пластиковая линза для белых и синих светодиодных ламп становится причиной снижения светового потока за счет ее помутнения под влиянием излучения УФ-диапазона. Эвтектическая посадка кристалла на медное основание приводит к тому, что при низких температурах резко возрастает количество вышедших из строя приборов из-за растрескивания кристалла под действием термоудара. Пластмассовый корпус не позволяет эффективно рассеивать дополнительное тепло в окружающую среду (увеличивается тепловое сопротивление переход — окружающая среда). Во-вторых, типовая эффективность приборов большинства производителей пока находится на уровне 20–30 Лм/Вт,



Рис. 1. Слева на право: М. Лавошников, начальник отдела международных связей компании Прософт, Джон Пэрри, руководитель департамента технической поддержки Cree Lighting, Атила Шкли, руководитель представительства Cree Lighting в Европе, А. Полищук, руководителем направления полупроводниковой светотехники Прософт. Семинар Cree Lighting в Москве, март 2006 г.

что значительно ограничивает области применения таких устройств.

Ситуация изменилась полтора года назад, когда на рынок мощных светодиодных ламп пришел новый игрок — Cree Lighting. Компания Cree предложила потребителю уникальные изделия в металлокерамических корпусах с линзой из кварцевого стекла, обладающие в 2–3 раза большей эффективностью. Это, с одной стороны, привело к значительному снижению цен на серийную продукцию других производителей, а с другой стороны, подвигло ближайших конкурентов — Lumileds и Nichia — к интенсификации собственных исследований. Однако полноценного конкурентного продукта обе компании пока не представили.

На системном уровне преимущества зависят от конкретного использования. Так, в автономных источниках света (фонарях) полупроводниковые лампы надо сравнивать с традиционными для этого применения миниатюрными лампами накаливания. Преимущества очевидны: высокая экономичность, взрывобезопасность и в 100 раз больший эксплуатационный ресурс. В аварийном освещении приходится сравнивать уже с компактными люминесцентными лампами. По светоотдаче оба источника света практически эквивалентны, однако благодаря низкому питающему напряжению светодиодных ламп КПД преобразования при питании от аккумуляторной батареи оказывается значительно выше, что позволяет увеличить время непрерывной работы или уменьшить размеры и стоимость батареи. При серийном производстве полупроводниковый светильник оказывается еще и практически эквивалентным по стоимости люминесцентному источнику, обеспечивая при этом в 2–3 раза больший ресурс.

В ряде применений взрывобезопасность и экологичность (отсутствие ртути и других тяжелых металлов) являются решающим аргументом в пользу полупроводникового источника света. Вообще, во многих странах проблема утилизации люминесцентных ламп делает актуальным перевод на полупроводниковые источники света не только специального, но и уличного освещения. Так, Конгрессом США принята соответствующая программа, предусматривающая постепенный перевод уличного освещения на полупроводниковое.

— *Есть ли у вас информация о динамике роста мирового рынка полупроводниковых источников света?*

— Сейчас полупроводниковая светотехника очень быстро развивается. Если говорить о мощных источниках света, то прирост рынка в 2005-м превысил 100% по сравнению с 2004 годом. По прогнозам специалистов, такая динамика сохранится в ближайшие несколько лет. Во-первых, это связано с преодолением психологического барьера эффективности полупроводниковых источников све-

та в 100 Лм/Вт. Например, в июне 2006 года Cree получила в новом семействе кристаллов EZR световой выход 131 Лм/Вт, ранее Nichia анонсировала достижение на кристаллах малых размеров 110 Лм/Вт. И, как показывают тенденции последних двух лет, интервал между получением лабораторных результатов и началом их внедрения не превышает 6–8 месяцев. Во-вторых, уже сейчас массовая продукция обеспечивает эффективность около 60 Лм/Вт (Cree, семейство XR7090), что позволяет использовать полупроводниковые источники света практически во всех традиционных областях светотехники. Важным фактором роста рынка является и снижение стоимости люмена светового потока, что значительно расширяет сферы применения светодиодных ламп.

— *Как вы оцениваете потребности российского рынка твердотельных источников света?*

— В нашей стране к полупроводниковому освещению проявляется большой интерес. Однако российский рынок сейчас находится в фазе роста, со всеми вытекающими издержками. В последнее время появилось много дешевой китайской светодиодной продукции, являющейся имитацией полупроводниковых светильников. В большинстве случаев надежность таких продуктов хуже, чем у ламп накаливания. Поэтому я сознательно не употребляю слово «светодиод», поскольку указанные изделия успели полностью дискредитировать понятие «светодиодный светильник».

В серьезных приложениях спрос в России пока удовлетворяется за счет полупроводниковых ламп зарубежного производства. Связано это с отсутствием отечественных технологий массового производства высокоэффективных надежных кристаллов, в том числе больших размеров. Однако все больше солидных светотехнических компаний начинают работы по внедрению перспективных технологий. Я думаю, в ближайший год–два мы практически устраним отставание от ведущих западных стран.

— *Недавно «Прософт» представил новую торговую марку XLight. Что производится и что планируется выпускать под этим брендом?*

— Вначале мы столкнулись с двумя проблемами. Во-первых, для монтажа светодиодных лампы Cree необходимы специальные автоматизированные линии, причем наилучшие результаты достигаются при использовании печатных плат на алюминиевой основе. Современные линии автоматизированного монтажа есть далеко не у всех клиентов, поэтому нужно было предоставить продукт, готовый к употреблению. Кроме того, полупроводниковые источники света требуют специфического электропитания, обеспечивающего стабильность рабочей точки лампы во всем диапазоне рабочих температур и напряжений. А для этого нужны специальные драйверы. Так возникла



Рис. 2. Полупроводниковые источники света XLight

идея выпускать серийные устройства полупроводниковой светотехники и светотехнической электроники на базе изделий компании Cree под собственной торговой маркой. Мы согласовали данную концепцию с Cree, их представители посетили производственные линии в Москве, посмотрели опытные образцы, и наш проект получил одобрение.

Во-вторых, познакомившись с ведущими светотехническими компаниями, мы обнаружили, что многие из них не имеют собственного производства электроники. Вот почему возникла необходимость работать и на рынке заказных разработок в области полупроводниковой светотехники.

В настоящее время мы выпускаем несколько типов изделий. Прежде всего, одиночные светодиодные лампы с посадочным местом под все типы серийной вторичной оптики, кластеры из трех и семи ламп, предназначенные как для самостоятельного использования, так и совместно с коллиматорными линзами, одиночные светодиодные лампы, совместимые по присоединительным и габаритным размерам с изделиями типа Star. К тому же изготавливается линейка драйверов с питающими напряжениями от 0,9 до 23 В для одиночных светодиодных ламп и кластеров. В третьем квартале появится универсальный драйвер с питанием от сети переменного тока 85–265 В, рассчитанный на подключение до 15 светодиодных ламп и обеспечивающий дополнительные полезные сервисные функции. Все изделия предназначены для промышленного температурного диапазона –40...+85 °С, но внутренние испытания проводятся в диапазоне температур –60...+90 °С.

— *В чем отличия продукции XLight от отечественных и зарубежных аналогов?*

— Среди отличий я бы отметил два основных: высокое качество и хорошие эксплуатационные характеристики. Все изделия проходят 100%-ный выходной контроль основных параметров. Кстати, нами уже применяется менеджмент качества, сертифицированный по ISO9001. В электронных модулях используется элементная база только известных производителей, с которыми мы работаем не один год, а стабильность параметров подтверждена опытом эксплуатации в серийных изделиях,

в том числе промышленного и специально-го применения. Если же говорить о такой важнейшей характеристике, как деградация кристалла, то на сегодняшний день у Cree имеется интересная статистика: с 2003 года тестовые образцы светодиодных ламп XL7090 с кристаллами InGaN·SiC проходят круглосуточные испытания при температуре +85 °С и токе 350 мА. За 29 000 часов непрерывной работы снижение светового потока у кристалла 465 нм (основной кристалл для белых светодиодных ламп) составило около 3%. Данный показатель говорит сам за себя.

Однако на рынке мощных светодиодных ламп у нас есть конкуренты, и они хорошо известны. Это Nichia и Lumileds Lighting, в определенной степени — Osram, использующий кристаллы компании Cree. Среди российских компаний нам пока не известны конкуренты по подобной линейке продуктов. Что касается электроники, здесь приходится конкурировать с Philips, Lumidrive, а также с аналогичной продукцией китайского производства. Впрочем, мы можем предложить не только приемлемые цены, но и полную техническую поддержку, адаптацию под потребности заказчика, гарантийное обслуживание и, самое главное, производитель и потребитель находятся в одной стране, а значит, всегда могут оперативно решить любые вопросы.

— **На какой рынок сбыта вы ориентируетесь? Предполагаются поставки только в Россию или есть договоренности и с другими странами?**

— Мы не ограничиваем рынок определенными нишами. Нам одинаково интересны как крупносерийные проекты, например в архитектурной подсветке или коммунальном хозяйстве, так и единичные, скажем, для медицинских или научных приборов. Более того, если клиент имеет собственное производство и сам делает разработку, мы, как дистрибьютор Cree Lighting, обеспечим



Рис. 3. Кластеры XLD-AC-007 производства XLight

ему специальные цены и бесперебойные поставки светодиодных ламп со склада в Москве, окажем консультационную помощь в вопросах монтажа, обеспечения тепловых режимов и т. п.

Для традиционных продаж у «Прософта» есть представительства в крупнейших регионах страны, и мы будем активно привлекать их к данному направлению. Специально расширять сеть дилеров пока не планируется. А вот предложения о региональном партнерстве от инжиниринговых или производственных компаний мы с благодарностью рассматриваем.

Что касается экспорта, запросы от европейских потребителей есть, но пока говорить об этом рано.

— **В каком направлении планируется расширение объемов и номенклатуры продукции XLight?**

— Если говорить о стандартной продукции, мы развиваем направление в области RGB-решений. Намечен выпуск как RGB-источников света, так и специальных контроллеров, в том числе и с интерфейсом DMX-512.

Кроме того, будет увеличена номенклатура монохромных источников света. Ближайшие изделия — это кластеры для светильников общего освещения.

— **При взаимодействии с российскими производителями светотехнической продукции какой концепции придерживается «Прософт»?**

— Мы стараемся строить партнерские отношения с нашими клиентами. Поэтому чтобы не создавать им конкуренции, в линейке XLight не будет законченных светильников или других готовых изделий. Продукция XLight — это компоненты и электронные модули, на базе которых, как из кубиков, можно создавать готовые решения. Мы считаем, что каждый должен заниматься тем бизнесом, который ему ближе. Кроме того, по желанию заказчика мы стараемся защищать электронику, используемую в его продукции, от возможного копирования. Естественно, это относится к заказным разработкам, а не к стандартной продукции.

Интервью провел Павел ПРАВОСУДОВ