

SIL Europe 2010:

рынок светодиодного освещения должен процветать

В репортаже Тима Витейкера (Tim Whitaker) с конференции «Стратегии освещения в Европе 2010» (SIL Europe 2010), состоявшейся в конце сентября во Франкфурте, описывается деятельность индустрии освещения в Европе, увеличение выпуска светодиодных модулей и то, как светодиодные источники очерчивают контуры будущего.

Конференция открылась темой «Ускорение принятия рынком светодиодного освещения», всего же в рамках мероприятия было проведено 23 презентации, сопровождавшиеся двумя секциями «Стандарты» и «Создание совершенного освещения». Вринда Бхандаркар (Vrinda Bhandarkar) в своем выступлении представила обзор рынка светодиодов и сделала прогноз его развития. Другое заметное выступление было представлено агентством McKinsey — «Деревенская дорога или автострада: светодиоды на перекрестках». Проведение SIL Europe 2011 намечено на 3–5 октября 2011 г. в Милане, Италия.

Очерчивая контуры освещения будущего

Описывая перспективы в области освещения, генеральный директор головной компании OSRAM Мартин Гетцелер (Martin Goetzeler) на открытии основного заседания конференции инициировал дискуссию с лицами, принимающими решения в компаниях, влияющих на развитие индустрии, по двум главным темам (рис. 1). «Здесь мы обсуждаем то, как можно сэкономить энергию и как оптимизировать качество жизни, — сказал он. — Светодиодное освещение дает существенный вклад в обе эти области». Тема экономии энергии действительно очень близка



Рис. 1. Мартин Гетцелер, генеральный директор головной компании OSRAM

для лиц, принимающих решения по развитию светотехники. «У многих компаний в качестве бизнес-цели стоит сокращение выбросов CO₂, — отметил Гетцелер. — При этом, переходя на светодиоды, они смогут сэкономить до 60% энергии, потребляемой на освещение». Однако ценовая эффективность также чрезвычайно важна, и всегда необходимо рассматривать общую стоимость владения, включая в нее помимо собственно электроэнергии стоимость приобретения, установки и замены. Гетцелер подчеркнул, что эффективность светодиодов за семь лет поднялась с 30 до 150 лм/Вт. «OSRAM в настоящее время вкладывает почти половину всех денег, направляемых на НИР/ОКР, в светодиоды, — отметил он. — Но компания старается развивать всю цепочку создания продукции».

Главной проблемой является необходимость донесения информации до потенциальных пользователей и их обучение, считает г-н Гетцелер. Согласно результатам проведенного компанией исследования, около 50% потребителей переоценивали потенциал сбережения энергии компактных флуоресцентными лампами (CFL), а одна треть не имела мнения относительно светодиодов, поскольку ничего не знала о них. OSRAM уже более полугодия проводит консультационную кампанию в магазинах типа «Сделай сам» и розничных точках десяти европейских стран. В ее ходе покупателям разъясняют разницу между лампами накаливания и энергосберегающими, включая и светодиоды.

Чтобы продемонстрировать профессионалам имеющиеся возможности, OSRAM проводит энергетический аудит компаний. Например, в государственном театре г. Кассель такое исследование выявило возможность сэкономить до 70% энергии только за счет замены традиционного нижнего освещения на светодиодное. Как показано на рис. 2, эффект от сбережения энергии и затраты на установку компенсируют начальные вложения. И по условиям договора аренды пользователи с самого начала имеют превышение наличных поступлений над платежами, поскольку эффект от сохранения энергии больше затрат на финансирование и амортизацию.

Во время сессии вопросов и ответов прозвучало мнение, что энергетическое лобби во Франции пытается убедить людей, что экономия на освещении не играет особой роли,

поскольку эта энергия все равно будет израсходована в отопительных системах. На это Гетцелер заметил, что разобраться в таком вопросе можно, только рассмотрев дом в целом, где кроме отопления есть кондиционирование воздуха и тому подобное. Для этого OSRAM в партнерстве с фирмой Siemens Building Technologies Division имеет возможность предложить энергетический аудит всего здания.

Гетцелер отметил, что следующая тема, связанная с качеством жизни, имеет четыре основных аспекта: безопасность, комфорт, дизайн и среда отдыха. Рассматривая в качестве примера автомобиль, он сказал, что светодиодная технология здесь предлагает продвинутое заднее и адаптивное переднее освещение, но, кроме того, позволяет иметь датчики, предупреждающие о возможном столкновении и приближении тротуара, настраиваемую по желанию цветовую гамму освещения салона, а также сенсор засыпания водителя, что влияет на улучшение различных составляющих качества жизни.

Необходимость обеспечения комфорта на рабочем месте порождает вопрос, как соответствовать суточному изменению освещенности. Например, специалисты компании OSRAM пытались копировать свечение солн-

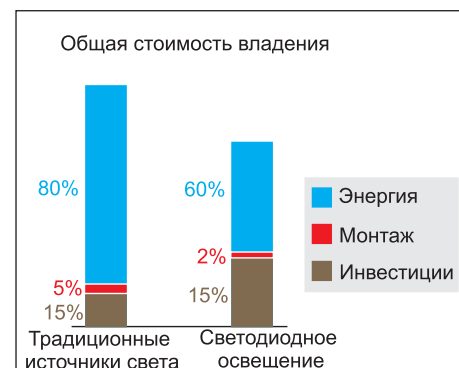


Рис. 2. При сравнении с традиционными источниками света оказывается, что эффект от сбережения энергии и затраты на монтаж перевешивают более высокие начальные вложения, необходимые для установки светодиодного освещения

ца и сдвигали цветовую температуру с 8000 до 3000 К. Энергетическая эффективность — это только одна сторона вопроса. Не менее важно сделать освещение фасадов и дорог более привлекательным, что не только повысит безопасность, но и привнесет новые черты в характер города, создаст атмосферу отдыха в напряженной урбанистической среде. «Светодиоды превращают свет в строительный материал», — подчеркнул г-н Гетцелер.

Ожидается, что возможности, адресуемые OSRAM рынку, в период 2010–2015 гг. будут расти с CAGR¹ в 10–11%. За это же время соотношение твердотельных источников света к традиционным увеличится до 65/35, тогда как в 2010 г. оно составляло 40/60. Сюда включаются все области, где действует OSRAM, за исключением светильников.

Во время сессии вопросов и ответов г-н Гетцелера спросили, исчезнут ли когда-либо шары и трубки. «В этом ничего невозможного нет, но потребуются более десяти лет», — ответил он. — «Ведь для этого необходимо заменить всю осветительную аппаратуру». Он также пояснил, что его фирма продолжает работать над другими технологиями освещения и все еще видит значительный потенциал в газоразрядных лампах высокой интенсивности (High-Intensity Discharge, HID), который в настоящее время светодиоды превзойти не в состоянии.

Касаюсь ценовых вопросов, Гетцелер заявил, что двузначное уменьшение цены — это вопрос всего лишь пары лет. «С другой стороны, если вы слишком быстро будете снижать ее, то рискуете остановить инновации», — подчеркнул он. — «Всегда следует балансировать между справедливой ценой и необходимостью продолжения внедрения нового, а у нас есть еще немало дел для оптимизации как самих светодиодов, так и решений на них». Когда его спросили о соревновании с китайскими производителями, г-н Гетцелер заметил, что на игровом поле может случиться всякое. «Компании, разрабатывающие интеллектуальную собственность, должны честно относиться друг к другу», — заключил он.

Европейская индустрия освещения

Жан Деннеман (Jan Denneman), президент Ассоциации европейских ламповых компаний (ELC), опираясь на собственную информацию и данные Федерации национальных ассоциаций производителей светильников и электротехнических компонентов для освещения в Европейском Союзе (CELMA) по светильникам и компонентам, рассказал об усилиях европейской индустрии освещения по продвижению качественных решений на светодиодах. «Светодиодное освещение — это не только экономия энергии. Оно предоставляет новые возможности в использовании освещения и предлагает решения, которые ближе к потребностям человека в естественном свете», — отметил он. Деннеман назвал такие разработки «человекоцентрическими», поскольку в них поддерживается баланс между зрительными, эмоциональными и биологическими

¹CAGR (Compound Annual Growth Rate) — среднегодовой темп роста в сложных процентах.

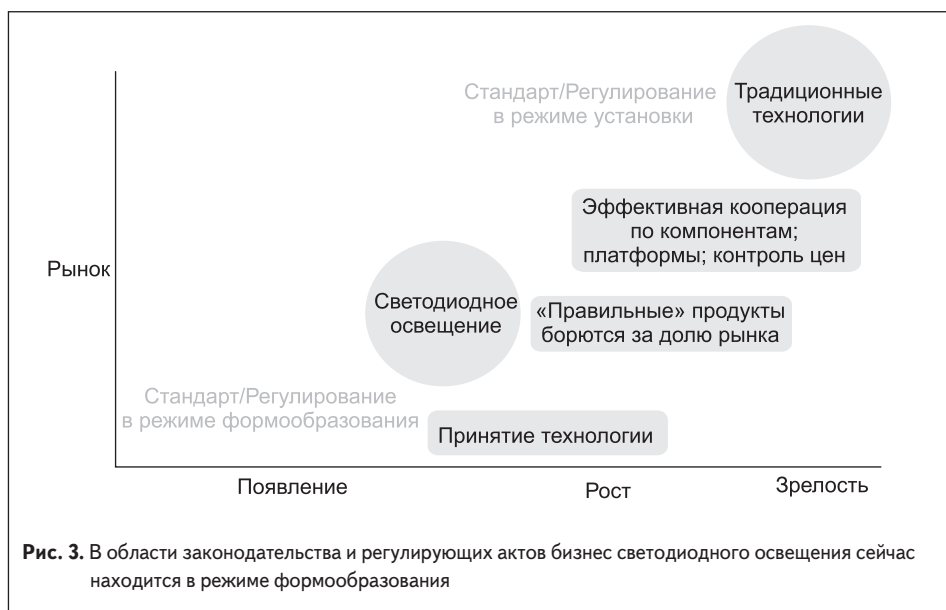


Рис. 3. В области законодательства и регулирующих актов бизнес светодиодного освещения сейчас находится в режиме формообразования

требованиями потребителя, а также учитывает его опыт.

Целью европейской индустрии освещения является расширение рыночных возможностей для качественных продуктов и систем на светодиодах путем ускорения и расширения их принятия рынком. Это делается путем обучения игроков рынка и усилий по разработке стандартов и правовой базы. По мнению Деннемана, в отношении стандартов и регулирующих документов индустрия находится в «режиме формообразования» (рис. 3). Она активно вовлечена в разработку законодательных актов Европейского Союза, определяющих пейзаж для внедрения продукции на светодиодах. Сюда входят существующие и приближающиеся правила EcoDesign. Кроме того, игроки светодиодного рынка принимают участие в проекте «Цифровая программа для Европы» (Digital Agenda for Europe) (см. ниже).

Деннеман подчеркнул, что надзор за рынком все еще очень важен, поскольку в Европе значительная часть продуктов (35%) не соответствует требованиям. «Это вызывает неудовлетворение пользователей, приводит к игре без правил и препятствует росту скорости проникновения светодиодного освещения», — сказал он, заметив, что дальше дела пойдут еще хуже, поскольку регулирующие акты могут стать еще более требовательными. «В отсутствие других вариантов европейская индустрия освещения изучает возможность реализации управляемого промышленностью надзора за рынком», — констатировал президент ELC.

В заключение он сказал, что европейская осветительная промышленность ищет поддержки у ЕС и государств-членов для того, чтобы быстро создать сильную правовую базу, гарантирующую, что до европейского потребителя дойдет только качественная светодиодная продукция. Как и в случае с надзором за рынком, индустрия хотела бы видеть гармонизированные инициативы (в том числе и финансовые), а также увеличение глобальной кооперации и обмена информацией, что позволит отказаться от национальных инициатив.

Во время сессии вопросов и ответов Жан Деннеман подтвердил, что вопрос о необходимости европейского знака качества действительно обсуждается: «Да, такие планы существуют, и, если это будет способствовать улучшению качества светодиодного освещения в Европе, мы будем в этом участвовать. Британская ENEC уже имеет свой знак, германская ZVEI также проявляет активность в этом вопросе. В принципе мы считаем, что знак качества — хорошая штука, но он должен быть общеевропейским. Кроме того, такой символ не поможет, если одновременно не будет организован хороший надзор за рынком. Это касается ЕС. В США, например, в паре со знаком Energy Star идет Caliper, а федеральное правительство страны может усилить законы. За исключением области юридических актов, касающихся конкуренции, Европейский совет не может усиливать законодательство», — отметил он.

Деннеман спросили о том, что, по его мнению, более важно для роста рынка: собственные усилия или правительственное стимулирование. «Рыночные силы», — ответил он. — «Стимулирование важно и полезно, но пользователь в основном просто хочет купить светодиодную лампу. Если ее не продать, то дело не пойдет. Правительства должны гарантировать правила игры, а Европейский совет — помочь удалить с рынка неэффективные изделия». Такие «непобедимые» продукты, как, например, лампы накаливания, очень дешевы, люди к ним привыкли, и «если такие лампы не запретить, то они останутся на рынке навсегда», — полагает Деннеман. Но следующим шагом нужно сделать так, чтобы эффективные продукты, остающиеся на рынке, использовались также эффективно.

Г-н Деннеман согласился с комментарием о том, что Европа пала перед такими странами, как Китай и Тайвань, где размер инвестиций во много раз выше суммарного уровня всех стран ЕС. А Мартин Гетцелер отметил, что при поддержке со стороны правительства индустрия могла бы делать больше, начав применять светодиоды в пилотных проектах и программах. «Такие «зеленые» заку-

почные инициативы являются одними из двигателей рынка в Тайване и Корее, а в Китае при покупке светодиодной лампы вам компенсируют налоги», — добавил он.

Деятельность Европейской комиссии

В 2010 г. была обнародована «Цифровая программа для Европы», очерчивающая политику и деятельность, направленные на соз-

Китайская индустрия твердотельных источников света

Китай позиционировал себя как глобально-го поставщика «энергии» для светодиодной индустрии. Ву Линг (Wu Ling), генеральный секретарь China Solid State Lighting Alliance (Китайский альянс твердотельного освещения), отметила, что ТИС — это «золотая жила для создания «зеленой» и приемлемой индустрии». По ее утверждению, если средняя эффективность светодиодных установок достигнет 150 лм/Вт и их доля на рынке составит 50%, то за один год в Китае будет сэкономлено 340 млрд кВт·ч. Для сравнения: Three Gorges Project (крупнейшая в мире гидроэлектростанция. — Прим. перев.) стоимостью \$24 млрд производит 85 млрд кВт·ч/год.

В Китае уже существует полная цепочка поставщиков для ТИС, в которую входят более чем 4000 предприятий, а продажи в 2009 г. составили \$11,8 млрд. Основные области применения — это освещение. Архитектурное и функциональное порадовали рыночными долями в 23 и 13% соответственно, на использование в задней подсветке пришелся 21%, а на дисплеи — 20%.

Китай имеет четыре промышленных района и 7 национальных индустриальных парков, освещенных светодиодами. А на оформление Олимпийских игр-2008 и Всемирной выставки в Шанхае ушло около 1,05 млрд светодиодных кристаллов, которые были использованы в различных установках. Это стало важной выставочной площадкой для светодиодного освещения.

Ву Линг рассказала, что в Китае есть «Муниципальный выставочный проект» (Municipal Showcase Project), в рамках которого уже установлено 1,7 млн светодиодных приборов (включая 200 тыс. уличных фонарей и 720 тыс. светильников в архитектурной подсветке). В проект вовлечен 21 город.

Китайская национальная комиссия по развитию и реформам в качестве целей для промышленности на 2015 г. установила продажи, превышающие 500 млрд юаней (\$75 млрд), годовую экономию электричества 100 млрд кВт·час и создание одного миллиона рабочих мест. На этом этапе Китай должен иметь 2–3 крупных фабрики по производству светодиодных чипов и 3–5 ведущих фирм, занимающихся предложениями на ТИС.

дание процветающей цифровой экономики в ближайшем десятилетии. Джон Мэган (John Magan), заместитель главы подразделения Photonics Unit Европейской комиссии (ЕК), сказал, что твердотельные источники света (ТИС) относятся к тем немногим технологиям, которым уделено специальное внимание в «Цифровой программе». Основной акцент там сделан на сбережении электроэнергии, которое может быть обеспечено за счет совместного использования ТИС и интеллектуальных систем управления освещением. Мэган пообещал, что в конце 2011 г. ЕК опубликует статью, посвященную ТИС, в которой исследуются барьеры на пути их принятия и выдвигаются предложения по дальнейшей политике. Он призвал всех участвовать в процессе и подавать свои предложения.

Еще одна предпринимаемая мера — сбор к 2012 г. предложений от государств — членов ЕК по включению требований к общей стоимости владения (не только начальной покупке) для всех публичных покупок осветительной техники. Кроме того, ЕК будет поддерживать проекты демонстрации ТИС в рамках программы «Соперничество и инновации» (Competitiveness and Innovation Programme, СІР). Планируется несколько крупномасштабных проектов, которые помогут повысить уверенность в ТИС и продемонстрировать их технологические возможности. Проекты получают от ЕК 50%-ное финансирование, и в них будут участвовать представители всей цепочки создания изделий. Предложения ожидаются в первой половине 2011 г., а сами проекты стартуют до конца года.

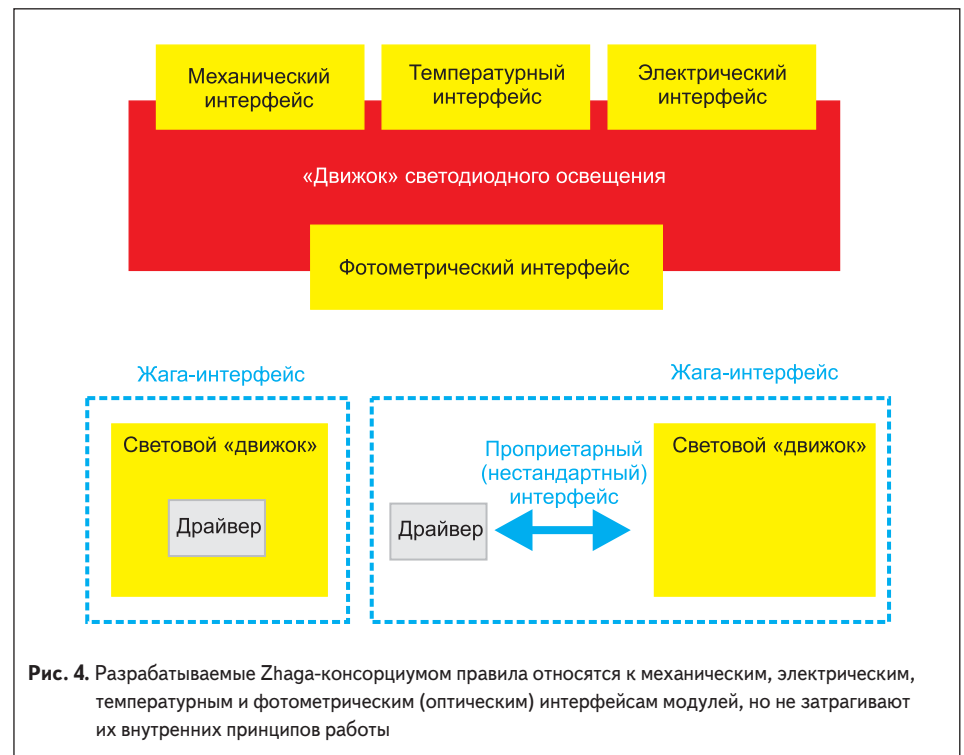
ЕК готова выделить деньги на исследования, и сейчас собираются предложения по темам, связанным с органической электроникой, электроникой больших площадей и фотоникой (включая OLED). Среди будущих исследований

будет одно, посвященное производству (в том числе OLED), а другое — основным и перспективным технологиям, в которые входят и светодиоды. Подробнее об этой инициативе можно прочитать на <http://cordis.europa.eu/fp7/ict/photronics/>.

В восьмой «Рамочной программе» (Framework Programme) ЕК пытается заглянуть в будущее, сделав предположения о темах исследований, которые начнутся в 2014 г., и нуждается в дальних прогнозах в области освещения, фотоники и органической электроники, объявил Мэган.

Питер Бестинг (Peter Besting), представляющий такие организации, как CELMA и ELC, а также фирму Panasonic Electric Works, рассказал о том, как модули и лампы регулируются правилами ЕС. «Считается, что минимум требований к качеству светодиодных ламп и модулей — именно то, что нужно для удовлетворения потребностей пользователя и роста рынка», — отметил он. ELC и CELMA внесли в Комиссию, готовящую вторую часть правил EcoDesign, свои предложения по требованиям к качеству. Существующие в настоящее время правила ЕС 244/2009 (EcoDesign, ч. 1) относятся только к ненаправленным лампам. Рекомендуется включить светодиодные модули во вторую часть и потребовать эффективность, превышающую 50 лм/Вт в 2012 г. и 60 лм/Вт в 2015. Во вторую часть будут также входить направленные лампы, по которым промышленность уже договорилась и определила минимальные выходные параметры для различных типов вне зависимости от технологии изготовления источников света.

Бестинг также объяснил, что потребители хотят иметь выбор между светодиодными лампами и модулями, а назначение минимальных требований по качеству будет гарантировать основные свойства и устранять возможность появления чувства разочарования и досады.



Однако промышленность будет также поставлять продукты высшего качества, где значительная цена будет вполне оправдана.

«Международные стандарты позволяют провести сравнение и оценку, — сказал он. — Регулирующие правила должны гарантировать минимальный уровень качества, но также оставлять достаточное место для дифференциации в силу различного назначения/применения и конкуренции».

Год светодиодных модулей

После определения того, что подразумевается под светодиодными модулями и разъяснения их преимуществ Энди Дэйвис (Andy Davies) из фирмы GE Lighting начал обсуждение работ Zhaga-консорциума, разрабатывающего стандарты на «движки» для светодиодов (термины «модуль» и «движок» использовались в его презентации как синонимы).

Как показано на рис. 4, правила Zhaga позволяют производителям создавать отличающиеся изделия. Область, окрашенная на рисунке в желтый цвет, относится к зоне ответственности консорциума и обеспечивает взаимодействие между модулями разных производителей. Красная зона лежит вне его интересов и отвечает за дифференциацию (например, удаленный фосфор против дискретных светодиодов). Для драйверов и устройств

электронного управления такие характеристики, как размер, точки крепления, расположение разъемов, рассматриваются Zhaga-консорциумом, а вот внутренняя схемотехника — нет. Применение этих правил будет зависеть от того, интегрирован драйвер в модуль или подсоединен посредством соответствующего интерфейса (на рис. 4 внизу).

«Ожидаем появления первого стандарта от Zhaga в первой половине 2011 г., — сказал Дэйвис, — и предполагаем, что до конца года появится еще не один». Для удовлетворения различных потребностей рынка будет выпущено несколько стандартов, но ненужного дублирования не произойдет.

Для успеха модулей необходимы надежные светильники, что требует знаний характеристик и поведения светодиодов, выпущенных в различных корпусах, при применении в конкретных условиях. «Покупка такого модуля у известного бренда сможет устранить большую часть рисков», — сказал Дэйвис. При этом он отметил, что использование модулей, которые при необходимости могут быть модернизированы или заменены, добавляет стоимость всей цепочке поставок. Если светильники будут использовать преимущества наиболее современной технологии, дистрибуторы смогут хранить меньше деталей, поскольку каждый модуль может использоваться большим числом фирм-производителей освещения.

Разработчики освещения & создатели требований

Майк Симпсон (Mike Simpson), директор по технике и дизайну фирмы Philips Lighting UK, рассмотрел, как требования дизайнеров освещения и создателей спецификаций к нему (specifiers) сталкиваются на почве светодиодов. Он так объяснил разницу между этими двумя группами специалистов: «Создатели требований делают свет с помощью калькуляторов, а дизайнеры применяют для этого свои сердца». Кроме того, он отметил, что введение законодательных актов является движителем перехода от традиционного освещения к светодиодным альтернативам, и эта технология замещает существующие световые решения, создавая новые возможности для дизайна. Основная трудность состоит в том, что надо понять технологию и корректно задать требования к светодиодному освещению. Среди многочисленных рассмотренных примеров Симпсон уделил внимание лондонскому Rafayel Hotel, полностью оснащенный светодиодными светильниками, что позволило снизить углеродный след (the carbon footprint) в расчете на гостя с 70 до 17 кг CO₂/ночь.

Примечание. Оригинал статьи опубликован на сайте www.ledsmagazine.com.