

Конференция «Европейская стратегия в освещении»

В центре внимания европейской стратегии по освещению — светодиоды и трансформация рынка

«Среди множества тем, которые рассматривались на конференции «Европейская стратегия в освещении», не на последнем месте стояла европейская политика в отношении твердотельного освещения (SSL), а также его стандартизации и качества, маркировки изделий и глобальных инициатив», — сообщил Тим Вайтекер (Tim Whitaker), редактор журнала *LEDs Magazin*.

Во второй ежегодной конференции и выставке «Европейская стратегия в освещении» (Милан, 4–6 октября 2011 г.) приняли участие более 900 зарегистрированных лиц.

Рынок светодиодного освещения в Европе между 2010 и 2015 гг. ожидает ежегодный рост в размере 41%. Такие данные прозвучали в докладе, представленном Вриндой Бхандаркар (Vrinda Bhandarkar), директором по научно-исследовательской работе в области светодиодного освещения компании Strategies Unlimited (рис. 1). Сегмент сменных ламп будет расти наиболее быстро, поскольку чувствуется давление европейского законодательства по удалению низкоэффективных ламп с рынков.

Бхандаркар сообщила, что доходы мирового рынка светодиодного освещения за 2010 г. до-

стигли \$5 млрд, из которых 21% — от сменных ламп, а остальная доля приходится на другие осветительные устройства. По ее мнению, характеристики приборов улучшаются, а цены падают, но существует «огромная проблема низкокачественных светодиодных продуктов с низкими эксплуатационными характеристиками». Бхандаркар также отметила, что, хотя внедрение стандартов идет быстрыми темпами, между регионами требуется установить единообразие. Качество, маркировка и стандартизация продукта — это темы, которые поднимались и другими докладчиками на конференции. Стандарты модулей, например, обсуждались Энди Дэвисом (Andy Davies) из компании GE Lighting.

Другой взгляд на решения по внутреннему освещению продемонстрировал Саймон Фишер (Simon Fisher), генеральный директор по EMEA компании GE Lighting. В прошлом независимый дизайнер по свету, он особо подчеркивал, что светодиоды — это не самый оптимальный вариант. «Поскольку мы находимся на конференции по стратегиям в освещении, не следует игнорировать и другие технологии», — заметил он. В сообщении по теме «Проектирование

с СИД: переосмысление среды освещения», Фишер выступил в защиту целостного подхода к проектированию изделия, охватывающему не только разработку компонентов и применения, но также интеграцию на уровне системы, качество и надежность. «Нам нужно ориентироваться на решение нужд потребителя», — заявил он. По его мнению, основной при проектировании светодиодных модулей должна быть стыкуемость, поскольку совместимость по электрической части сокращает расходы, хороший термический контакт поддерживает срок службы светодиода, а надежное механическое соединение обеспечивает интеграцию системы. «С точки зрения клиента, ключевая характеристика светильника — это хорошее качество оптики», — отметил Фишер. — Заказчики требуют возможность выбирать угол пучка, высокий коэффициент светотдачи, КС (LOR) и характеристики с высокой точностью повторяемости». Затем он коснулся оптики компании GE, которая схожа с модульными изделиями, а также рассказал, что компания GE собирается представить светильники на основе модулей для внутреннего использования в третьем квартале 2012 г. (рис. 2).

Фишер подчеркнул, что индустрия освещения изменилась относительно недавно: «Еще пять или шесть лет назад дискуссия, в основном, велась по поводу капитальных вложений, а теперь частью обсуждения стала прибыль на инвестиции. Это важно, поскольку мы собираемся попросить людей тратить больше средств на освещение, чем они делали до сих пор».

Европейские SSL, методы и практика

Эффективность использования энергии, включая освещение, — ключевой компонент для решения в Европе различных климатических и энергетических проблем к 2020 г. Методы ЕС по продвижению SSL были подробно изложены Паоло Бертольди (Paolo Bertoldi), представителем Центра совместных исследований при Европейской Комиссии (КЕС). «Освещение входит в сферу приложения многих методик и практик, включая новую стратегию по SSL согласно Плану развития цифровой экономики Европы», — сказал он. Среди таких практик — разделение энергии по категориям эффективности, государственные закупки,

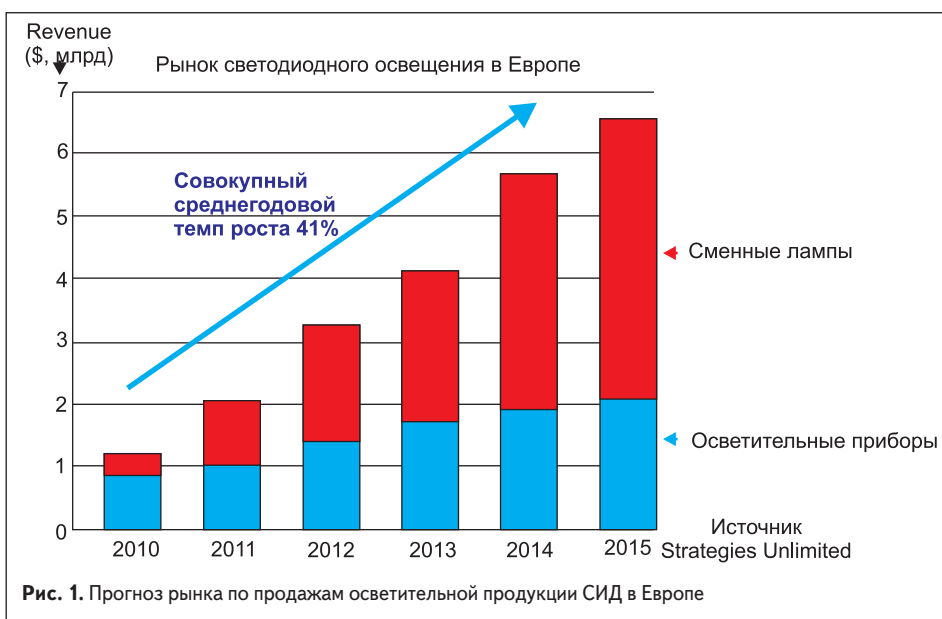


Рис. 1. Прогноз рынка по продажам осветительной продукции СИД в Европе

Директива по экологическому проектированию и научно-исследовательские проекты в текущей, седьмой, и будущей восьмой рамочных программ ЕС (FP7 и FP8). Основная цель этих инициатив — поддержание наиболее эффективных технологий и предоставление финансовых схем, которые могут преодолеть барьер начальной высокой стоимости, специфической проблемы SSL.

На протяжении многих лет Европа использовала маркировку энергоэффективности, которая классифицировала электроприборы (включая лампы) с А до G в соответствии с потреблением энергии. Эта система сейчас пересматривается, выпуск новой редакции ожидается к маю 2012 г. Также, вводя требования по минимальной энергоэффективности, Директива по экологическому проектированию уже дала значительный толчок рынку ламп в Европе: 60-Вт лампы накаливания были фактически запрещены с сентября 2011 г. Как объяснил Бертольди, вторая фраза Директивы, касающаяся автомобильных указателей поворота, должна быть принята к июлю 2012 г.

Европейская Директива по энергетическим характеристикам строений, цель которой приблизиться к «зданиям с практически нулевым потреблением энергии», также затрагивает вопросы освещения. Однако, ощущая необходимость в новых стимулах, ЕС должна выдвинуть предложение по новой Директиве по энергетической эффективности (EED). Государственный сектор должен продемонстрировать пример закупок, обслуживания и возведения зданий с высокими стандартами энергоэффективности. Кроме того, национальные схемы по достижению энергоэффективности могли бы поощрять ЖКХ на приобретение светодиодных ламп для потребителей, что Бертольди назвал «великолепным» шансом для СИД. SSL — центральная часть Плана развития цифровой экономики Европы, который сфокусирован на том, чтобы информационные и коммуникационные технологии (ICT) стимулировали экономику стран ЕС и приносили выгоду обществу. Среди специальных мероприятий, относящихся к SSL, особое место занимают «Зеленый документ», и крупномасштабные демонстрационные проекты SSL, которые должны стартовать в начале 2012 г.

В сфере НИОКР ЕС в настоящее время финансирует несколько программ по СИД и ОСИД на сумму около €90 млн, сказал Бертольди. Он также привел примеры нескольких проектов, входящих в программу «Зеленый свет» (GreenLight program) — ведущую добровольную инициативу ЕС по сокращению энергии, затрачиваемой на освещение в коммерческом и индустриальном секторах и уличном освещении.

Стандарты и директивы CELMA

Стандартизация была центральной темой дискуссий по SIL в Европе. Этот аспект подробно раскрыл Кей Раувердинк (Kay Rauwerdink) из CELMA — организации, которая представляет европейскую индустрию освещения по светильникам и их компонентам.

CELMA выпустила методологический материал по критериям качества исполнения СИД-светильников, который сфокусирован на двух общедоступных технических условиях (PAS) — документах, которые недавно были опубликованы IEC, органом по международным стандартам. Документ IEC/PAS 62717 распространяется на требования к техническим характеристикам СИД-модулей, а IEC/PAS 62722 регламентирует параметры СИД-светильников. Относительно коммерческих продуктов для общего освещения, по мнению Раувердинка, нужно перестать «сравнивать груши с яблоками», пора переходить на сравнение «яблок» между собой. «Оценка заявленного уровня качества приборов, выпускаемых различными производителями, невозможна без использования стандартизированного набора критериев качества», — сказал он. Руководство CELMA предлагает, чтобы пользователи запрашивали технические параметры светильников СИД, которые были измерены в соответствии с новыми документами IEC. Эти документы выпускаются одновременно для того, чтобы обеспечить согласованность между критериями качества по модулям и светильникам, и включают большой набор показателей, таких как: входная мощность; световой поток и его величина; распределение силы света; индекс цветопередачи и значения координат цветности, как изначальные, так и поддерживаемые; расчетный ресурс и связанная с ним расчетная стабильность светового потока; долю отказов (Fu), относящуюся к расчетному ресурсу модуля СИД в светильнике. Руководство CELMA предлагает методики для измерения этих критериев и поясняет, почему они важны.

В методологическом материале также разъясняется разница между заявленным сроком службы, основанным на стабильности свето-

вого потока, и заявленным сроком службы светильника, который зависит от надежности компонентов.

Хартия качества для светодиодов

С появлением Директивы по экологическому проектированию, которая убрала неэффективные лампы с европейского рынка, появилась необходимость установить Европейскую Хартию качества СИД (EU-QC), которая обсуждалась на конференции SIL Europe Каспером Кофодом (Casper Kofod) из компании Energy Piano. ХК ЕС — это рекомендательный набор критериев, который предназначен для продвижения высококачественных ламп на основе СИД с целью повысить информированность и доверие потребителей и поддержать кампании по продвижению и закупке. Организации могут добровольно присоединяться к ХК ЕС, которая относится только к СИД-лампам (не затрагивая модули или светильники) и к коммунальному, некоммерческому сектору.

Важно, что ХК ЕС — это не знак качества. Отдельные страны ЕС могут использовать ее для разработки собственных знаков энергоэффективности, аналогичных представленным Великобританией или родиной Кофода Данией. Рекомендованные критерии можно просмотреть, загрузив документ ХК ЕС из раздела «Домашнее освещение» (Residential Lighting) веб-сайта Центра совместных исследований (JRC) (<http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/>).

Удивительно, что, по сравнению с уровнем, установленным аналогичными программами, требования ХК ЕС по коэффициенту мощности (КМ) — минимальные: 0,5. Кофод сказал, что «потребитель не имеет никаких преимуществ от высоких требований по КМ, но установка



Рис. 2. Светильники на основе модулей светодиодов на стенде компании GE Lighting на выставке SIL Europe

дополнительного корректирующего контура доставляет неудобства», которые связаны с повышением затрат и другими факторами. Он также сказал, что на освещение в действительности тратится 15–17% бытового потребления электроэнергии, но в будущем, когда будут доминировать светодиоды, оно уменьшится до 2–4%. В случае с высоким КМ обеспечивается только предельная выгода: «Мы говорим о мелочи», — заявил Кофод.

Уже сейчас компания Danish Energy Savings Trust (EST) разработала знак качества для ламп, которые отвечают законодательству ЕС и требованиям Европейской Хартии. Лампы сертифицируются самостоятельно, но EST может проводить различные тесты. Дания находится на переднем крае развития политики защиты окружающей среды и недавно объявила, что к 2050 г. возобновляемые источники энергии будут задействованы для обеспечения всего потребления электричества и тепла в стране. «В соответствии с планами по резкому сокращению потребления электроэнергии в Дании светодиоды ждет большое будущее», — отметил Кофод.

Однако не все согласны с тем, что страны — члены ЕС должны будут использовать ХК ЕС для разработки своих собственных знаков: одним из очевидных возможных последствий этого может быть наличие 27 различных схем маркировки, по одной на каждую страну. После выступления Кофода представитель Федерации европейских производителей ламп (ELC) Юрген Штурм (Jürgen Sturm) подчеркнул, что европейская индустрия освещения «одобряет все-европейский подход, а не разделение знаков на основе отдельных стран».



Рис. 3. Сертификационная марка Dekra на изделия СИД

Знак высокого качества компании Dekra

В ходе своей презентации Якоб Нейсинк (Jacob Neusink) из компании Dekra, поставщика услуг в сфере качества и безопасности, на вопрос, есть ли необходимость в знаке качества для светодиодов, ответил утвердительно. Это неудивительно, поскольку Dekra уже выпустила собственный знак высокого качества (рис. 3) для двух производителей в Нидерландах — Lemnis Lighting и Ledned.

Объясняя, почему был введен знак, Нейсинк цитировал комментарии клиентов компании. С одной стороны, монтажные организации спрашивали: «Как я могу быть уверенным, что заявления, сделанные моим поставщиком, соответствуют истине, и как я могу узнать, что продукт, который я покупаю, будет работать?». В то же время производители сетовали: «У меня есть высококачественный продукт с хорошими эксплуатационными характеристиками, а мои клиенты не верят в то, что я им говорю». Чтобы устранить такое разногласие, и был выпущен знак Dekra, устанавливающий уровни качества для светодиодных ламп, модулей и светильников. Нейсинк подчеркнул, что это «знак качества», означающий, что при помощи тестов установлено, что качество достигает или превосходит уровень, требуемый Dekra, а не «знак доверия», который просто подтверждает точность заявленных производителем параметров. Необходимо отметить, что компания предлагает свой знак на коммерческой основе, в отличие от программ, спонсированных правительством, таких как знак Danish EST, о котором говорилось выше.

Глобальные инициативы

Задачей гармонизации деятельности, относящейся к сфере твердотельного освещения в глобальном масштабе, занимаются как минимум две новые организации. Основные цели Международного энергетического агентства (IEA) озвучил на конференции SIL Europe Марк Фонтоннон (Marc Fontoynt) (рис. 4). Это разработка методов обеспечения качества твердотельного освещения, гармонизация тестирования эксплуатационных характеристик, продвижение стандартов и развитие сертификационной инфраструктуры.

Юрген Штурм, Генеральный секретарь Всемирного Форума по освещению (собрание организаций со всего мира, насчитывающее более 5000 производителей осветительных устройств с годовым объемом продаж в \$50 млрд, GLF), объяснил, что цель данного сообщества — делиться знаниями о всемирных тенденциях в освещении и развитии законодательства. GLF действует как сетевой форум, развивая смежные области промышленности и передавая эту информацию органам власти и другим держателям акций. Один из его особых приоритетов — это «ускорение освоения решений по СИД и ОСИД-освещению», — отметил он.

Выгоду от использования твердотельного освещения, по словам Штурма, можно определить по семи измерениям: энергия, система, окружающая среда, биология, бизнес, проектирование и качество. «Выигрыш, по сравнению

со всеми прочими технологиями в освещении, уникален, поскольку только SSL сочетает в себе все эти направления», — подчеркнул он. Штурм пояснил, что «пригодное, с точки зрения биологии, освещение» может влиять на наше хорошее самочувствие и здоровье и что технология СИД может помочь справиться с влиянием демографических изменений, особенно для стареющего населения. Однако он описал биологическую сферу как тему для исследования, которая часто «добавляет много напряженности». По поводу бизнеса Штурм отметил, что «характеристики и выгода от СИД-освещения приведут к изменению бизнес-стратегий». Модели, основанные на повторяющихся поступлениях от продажи ламп для замены, будут вытесняться моделями, основанными на совокупном доходе за время реализации, включая энергосбережение, но это потребует инновационного подхода в финансировании. Штурм также спрогнозировал пик продаж светодиодных ламп в 2018 г. — за счет распространения интегрированных ламп и систем.

Рынок светодиодов в России

Евгений Долин (Evgeny Dolin), председатель Некоммерческого партнерства производителей светодиодов и систем на их основе (НП ПСС), отметил бурный рост российского рынка СИД (50–60% в 2010 г.). Но даже при этом осветительные приборы на светодиодах составляли только 5% общего рынка освещения с доходом в \$67 млн. Ожидается, что эти показатели вырастут до 15% и \$333 млн соответственно к 2015 г.



Рис. 4. Марк Фонтоннон из Университета Ольборга (Aalborg University) комментирует Приложение IEA по SSL, которое ставит своей целью повысить доверие к SSL и позволить правительствам подготовить более смелые планы по отношению к энергосберегающим продуктам освещения, в отношении, например, законодательства и маркировки

Долин подчеркнул, что правительство России поддерживает идею эффективного использования электроэнергии и продвигает использование СИД, а крупнейшие корпорации начинают программы инвестирования в СИД-освещение. Один из примеров — ОАО «Российские железные дороги», которое инвестировало в эту отрасль €13 млн в 2010 г. и €24 млн в 2011-м. Россия пытается получить максимальную выгоду от перехода напрямую с использования ламп накаливания на СИД-лампы, пропустив этап применения компактных люминесцентных ламп (CFLs), которые до сих пор преобладают в Европе.

Организация, которую представляет Долин, также вовлечена в разработку стандартов. Россия уже внедрила координаты цветности СИД, определенные Стандартом ANSI C78.377. А в октябре 2011 г. вступили в действие национальные требования по минимальной эффективности в 50 лм/Вт для СИД-освещения. В случае модернизации ламп минимум лежит в диапазоне 50–70 лм/Вт, в зависимости от цветовой температуры. Долин отметил, что НП ПСС работает над согласованием работы российских измерительных лабораторий с усилиями международных организаций. Он пояснил, что для России сложно использовать стандарты, разработанные в США, без их модификации из-за таких различий, как климат и основные свойства электросетей.

Коммерческое развитие

Одним из членов НП ПСС является компания «Оптоган», основные производственные мощ-

ности которой находятся в Санкт-Петербурге и которая недавно открыла производство кристаллов для светодиодов в Ландсхуте (Landshut), Германия. Представитель «Оптогана» Маркус Зейлер (Markus Zeiler) рассказал о предпринятых компанией шагах, направленных на ускорение внедрения СИД-освещения. Одна из стратегических задач — создание сети «технологических и региональных лидеров», что позволит компании сконцентрироваться на ее собственных технологически сильных областях. Один из таких примеров — технологическое сотрудничество по светодиодам серии AC между компаниями «Оптоган» и Lynk Labs.

Еще одна стратегия — модульное исполнение изделия. «Мы должны для потребителей нашей продукции сократить сложность и обеспечить простоту применения», — прокомментировал Зейлер рекламный показ концепции расширяемого «кристалла-на-плате» (COB), который, по его словам, является аналогом кирпичиков «Лего». В конце своего выступления он рассказал о новых каналах сбыта и росте объемов франчайзинга благодаря привлечению удаленных владельцев бизнеса с региональными «ноу-хау» в качестве альтернативы созданию отделений компании: «Это сохраняет низкий уровень вложений, но позволяет проводить глобальную разработку и продвижение торговой марки».

Оригинал статьи опубликован в журнале Leds Magazin, 11'2011 (<http://www.ledsmagazine.com>).