

# Полупроводниковые источники света марки XLamp компании CREE

**Артем Козлов**, инженер НТО, компания БИС-Электроник  
E-mail: Artem\_Kozlov@bis-el.kiev.ua

**Компания CREE является инноватором среди производителей полупроводниковых источников света. Уникальные светодиоды компании занимают лидирующие позиции по параметрам яркости, эффективности и надежности.**

## О КОМПАНИИ

Компания **CREE Inc.** образована в 1987 г. и является мировым лидером по производству полупроводниковых кристаллов из карбида кремния (SiC) и приборов на их основе: полевых транзисторов, диодов и др. изделий, которые обладают рядом преимуществ по сравнению с аналогичными кремниевыми приборами. Среди них:

- рабочая температура кристалла до 6000 °С;
- высокое быстродействие;
- радиационная стойкость.

В настоящее время компания CREE производит высоковольтные SiC диоды Шотки с напряжением 300...1200 В и током до 20 А, СВЧ полевые транзисторы, а также кристаллы для светодиодов и полупроводниковых лазеров синего и ультрафиолетового диапазона. Около 81 % производимых компанией изделий составляют различные светодиоды.

## XLAMP

Одной из основных групп товаров компании CREE является семейство полупроводниковых ламп *XLamp*. Это настоящая революция в мире приборов и устройств освещения, основанных на применении твердотельных источников света. Являясь пионером в области разработки и производства новых полупроводниковых материалов, CREE создал самые яркие в мире светодиодные лампы различных цветов.

В основу изготовления этих светодиодов положены уникальные патентованные технологии производства кристаллов, благодаря чему они обладают высокой интенсивностью светового излучения и малыми размерами. При производстве кристаллов используются соединения арсенида и нитрида галлия, а также соединения на основе карбида кремния.

Источники света XLamp являются высокоэффективной альтернативой традиционным методам освещения, использующим лампы накаливания. Они обеспечивают на три порядка больший ресурс работы, более низкие затраты обслуживания и высокую экономичность. Семейство этих при-

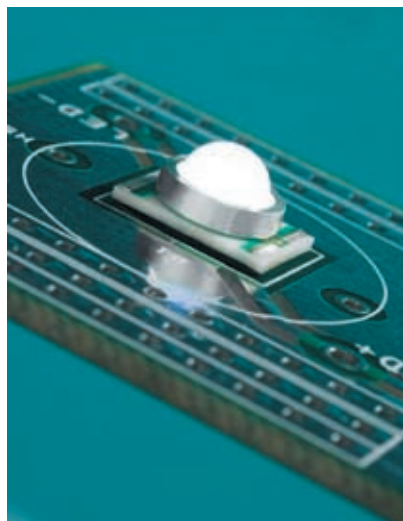
боров быстро развивается и пополняется. Компания непрерывно ведет работы по повышению светоотдачи и надежности.

Светодиодные лампы семейства XLamp выпускаются в экономичных корпусах для поверхностного монтажа, позволяющих использовать высокоэффективные технологии производства готовых изделий на печатных платах и стандартных технологических процессах пайки без применения клеев и др. дополнительных приспособлений.

Использование в светотехнике изделий марки XLamp позволяет достичь максимальной светоотдачи, упростить процесс разработки и гарантировать высокую эксплуатационную надежность при любых внешних воздействиях.

Сегодня предлагаются следующие серии полупроводниковых ламп CREE (см табл. 1):

- **XL4550** — первое поколение мощных светодиодных ламп на основе GaN структур на SiC подложке, с рассеиваемой мощностью выше 0.5 Вт. Они упакованы в уникальные корпуса, для поверхностного автоматизированного монтажа и пайки с использованием стандартных технологических процессов, что обеспечивает низкую себестоимость готовых изделий и упрощает решение задачи по обеспечению теплового режима приборов.
- **XR7990** — это изделия второго поколения мощных светодиодных ламп компании CREE, что представляют собой базу для появления и развития всех семейств светодиодов XLamp 7090. Это двухканальные изделия, которые могут работать с током 350 мА (эквивалентно 1 Вт) или 700 мА (эквивалентно 3 Вт) при повышенной светоотдаче.
- **XR-E7990** — это самые яркие в мире кристаллы мощных светодиодов со



**Рисунок 1** Внешний вид светодиода серии XR-E7090

Таблица 1. Основные параметры изделий CREE XLamp

Серия XLamp	Размеры	Рабочий ток	Доступные цвета	Комментарии
XL4550	4.5×5.0 мм	25 мА	Royal Blue, Blue, Green, Amber, Red	Первое поколение изделий XLamp
XR7090	7.0×9.0 мм	350–700 мА	Cool/Soft/Warm White, Royal Blue, Blue, Cyan, Green, Amber, Red-Orange, Red	Второе поколение, база для всех семейств XLamp7090
XR-E7090	7.0×9.0 мм	350–1000 мА	Cool/Neutral/Warm White, Royal Blue, Blue, Green	Самые яркие и эффективные изделия XLamp
XR-C7090	7.0×9.0 мм	125–500 мА	Cool/Neutral/Warm White	Оптимизированные по цене продукты XLamp

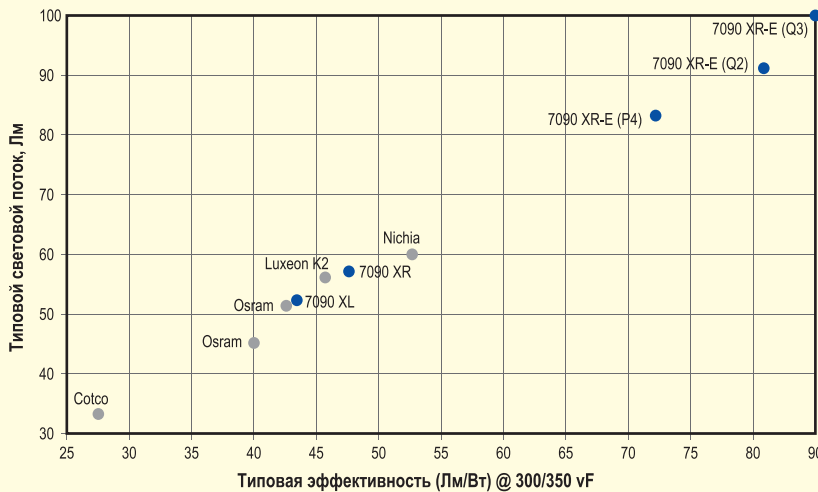


Рисунок 2

### Сравнительная диаграмма параметров светодиодов различных производителей

световым потоком до 100 Лм при токе 350 мА, упакованные в уникальные корпуса для поверхностного монтажа с рассеиваемой мощностью более 3 Вт. Корпус XR-E7090 обеспечивает рекордно низкое тепловое сопротивление между переходом и теплоотводом, равное 8°C, а также равномерный градиент температуры поверхности теплопроводящего основания. Применение в качестве пер-

вичной оптики линзы из кварцевого стекла с автофокусировкой позволяет обеспечить высокую температурную стабильность и долговечность оптической системы. Малая эквивалентная площадь излучающей поверхности позволяет получить малые углы рассеивания светового потока при использовании вторичной оптики. Внешний вид такого светодиода показан на рис. 1.

- **XR-C7990** — это оптимизированная по цене версия светодиодов XLamp. Благодаря применению кристаллов площадью меньше 0.5 мм<sup>2</sup> с высоким квантовым выходом значительно снижена себестоимость этих изделий, что позволяет использовать их для светотехнических решений, где цена является определяющим критерием.

Сравнить основные параметры светодиодов компании CREE и других производителей можно с помощью рис. 2, на котором показано превосходство изделий XLamp по параметрам эффективности и светового потока.

Полупроводниковые лампы компании CREE идеально подходят для применения в бытовой и портативной электронике, высоконадежных и взрывобезопасных осветительных приборах, а так же в качестве источников света в фарах переднего освещения автомобилей. Области их применения включают также высокоэффективные подсветки ЖК панелей компьютерных и телевизионных мониторов большой площади, архитектурной, ландшафтной и декоративной подсветки, источники света для общего, аварийного и промышленного освещения, автономные светильники, фонари и различные приложения с использованием технологии RGB. Один из примеров использования светодиодов CREE показан на рис. 3.

Применение светодиодов XLamp в светотехнике позволяет достичь максимальной светоотдачи, упростить процесс разработки и гарантировать высокую эксплуатационную надежность изделий при любых внешних воздействиях.

Более подробную информацию можно найти на сайте производителя [www.cree.com](http://www.cree.com).

**Полупроводниковые лампы компании CREE доступны со склада компании БИС-Электроник:**

**03680, Киев,  
ул. Радищева, 10/14,  
тел. (044) 490-35-99,  
факс (044) 404-89-92,  
e-mail: [info@bis-el.kiev.ua](mailto:info@bis-el.kiev.ua),  
<http://www.bis-el.com>**



Рисунок 3

### Пример использования светодиодов CREE для уличного освещения