

Применение мощных светодиодных ламп в освещении

John Perry

Product Manager, Lighting LEDs

Cree, Inc.



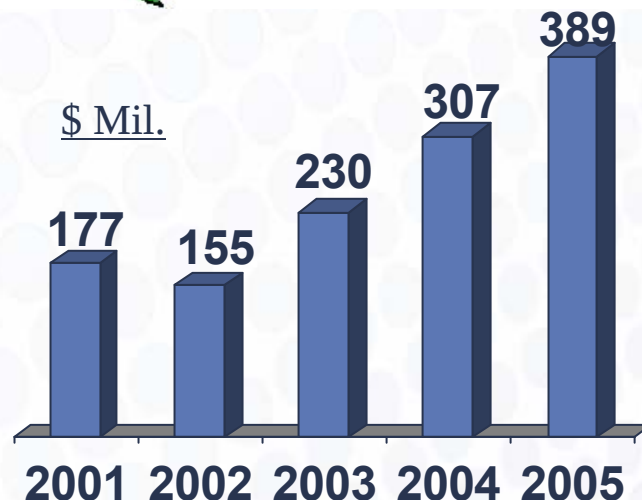
Содержание

- О компании Cree
- Светодиоды в освещении
- Основные характеристики
- Основные преимущества XLamp

О компании Cree

Cree Inc.

- Образована в **1987**
- Головной офис в **Durham**, Северная Каролина
 - Представительства в Калифорнии, Вене, Токио, Гонконге, Тайпее и Сеуле
- В **2005** открыт технический центр в Гонконге
- Около **1400** сотрудников
- Доходы в **2005** превысили **\$389** млн.



Cree Technology & Products

**Полная
номенклатура
корпусированных
мощных
светодиодов**

**Голубые, зеленые и
УФ светодиоды**



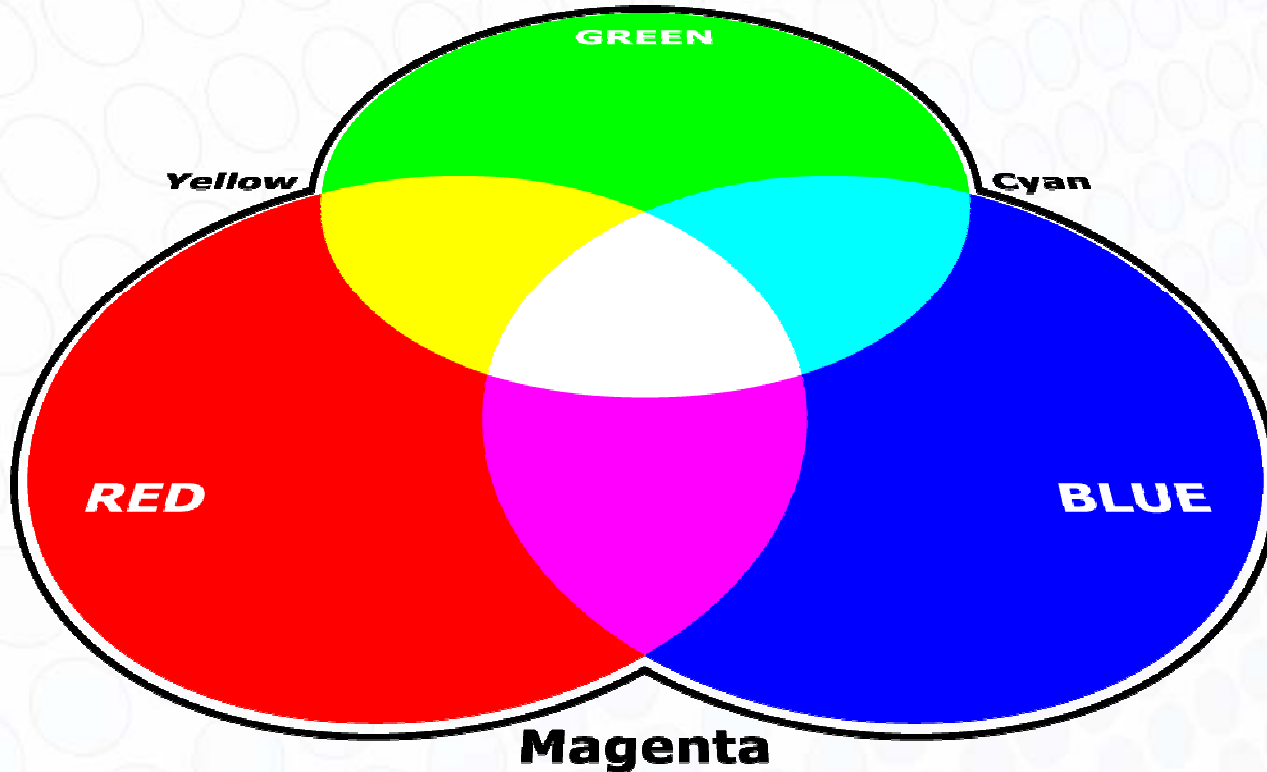
**Приборы для
силовой
электроники**

**СВЧ
полупроводниковые
приборы**

LEDs in Illumination

- Традиционные сдерживающие факторы
 - Получение белого света
 - Яркость
 - Эффективность
 - Стоимость
 - Надежность

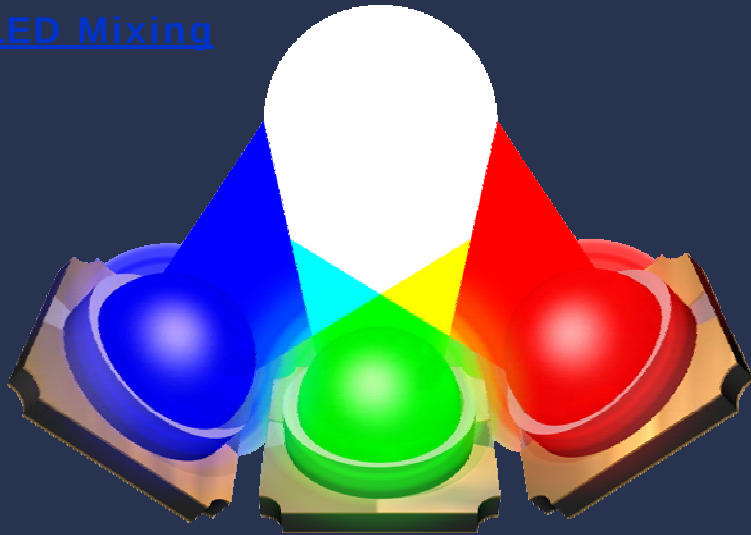
Basic Ways To Produce White Light



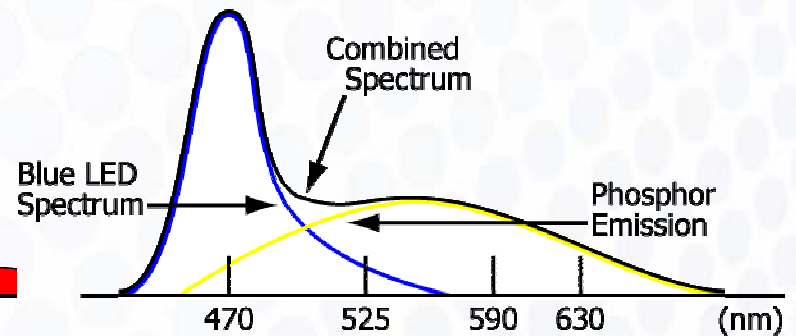
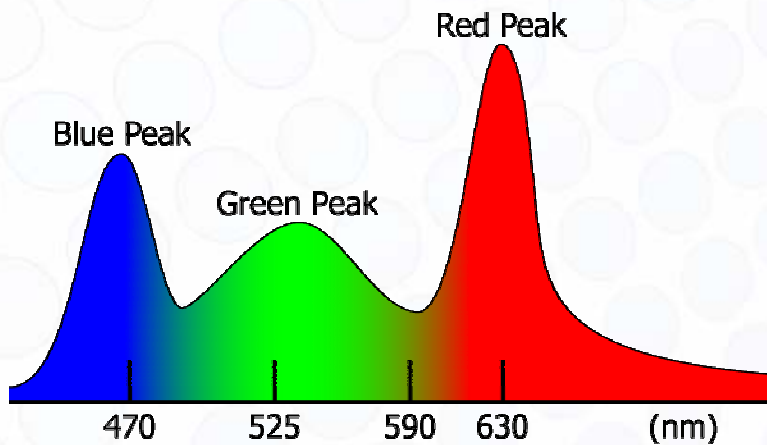
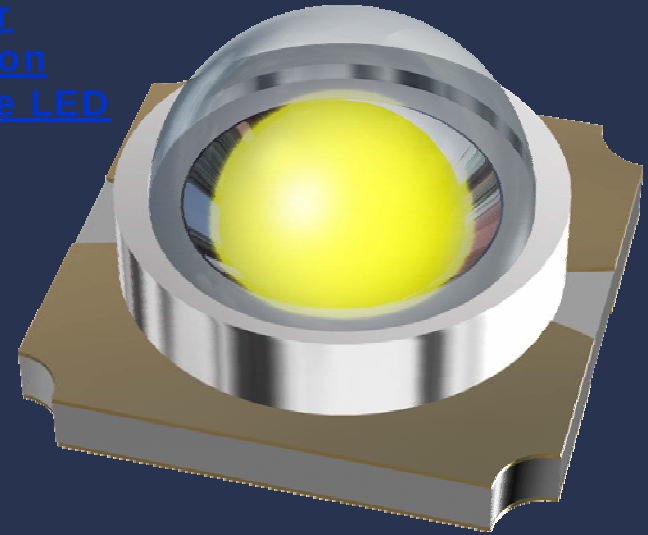
- Способы получения белого света: RGB смешение или переизлучение люминофора.

Creation Methods of White Light

RGB LED Mixing



Phosphor
Conversion
With Blue LED



Brightness

Главное заблуждение: «Светодиоды недостаточно эффективны»



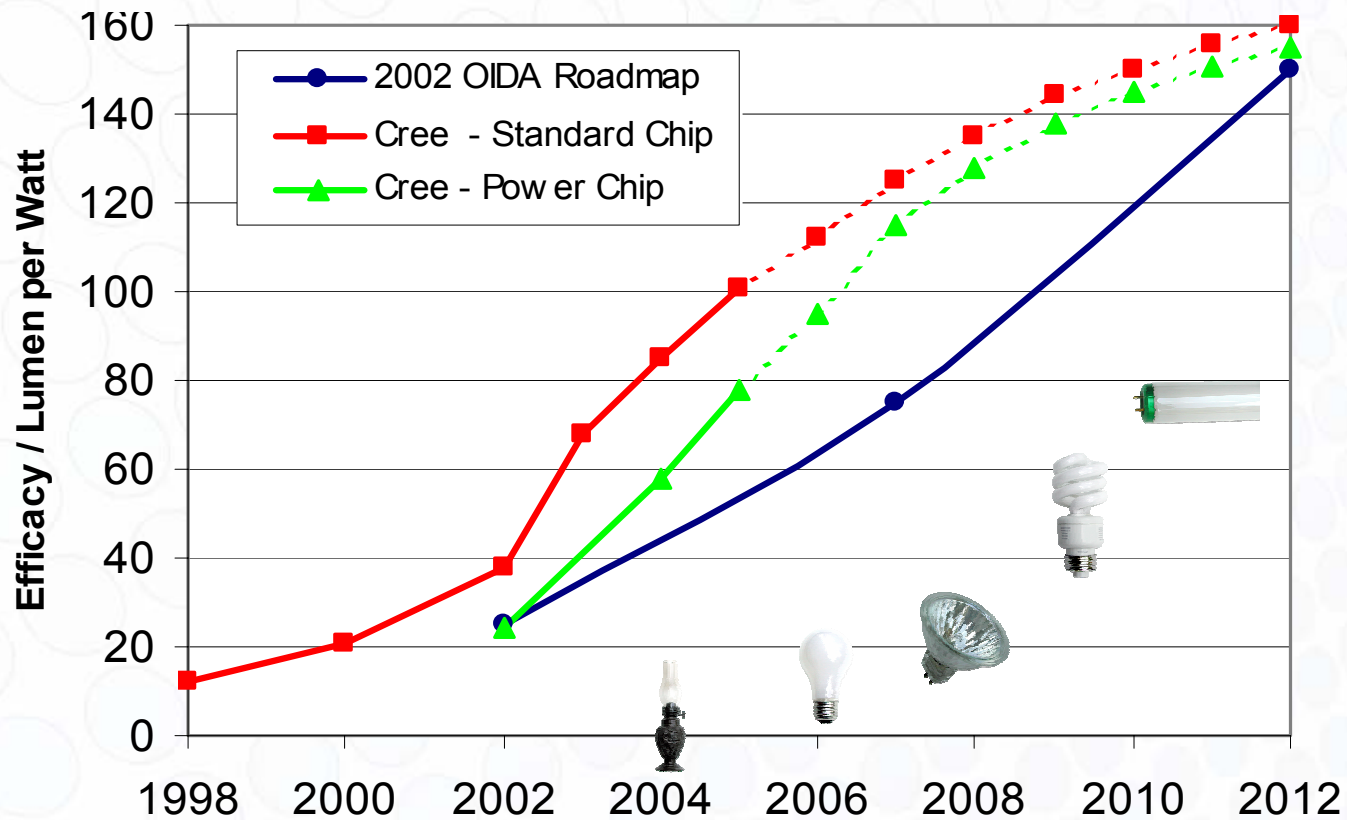
Trade Show Booth
320,000 lumens



Cree Concept Room

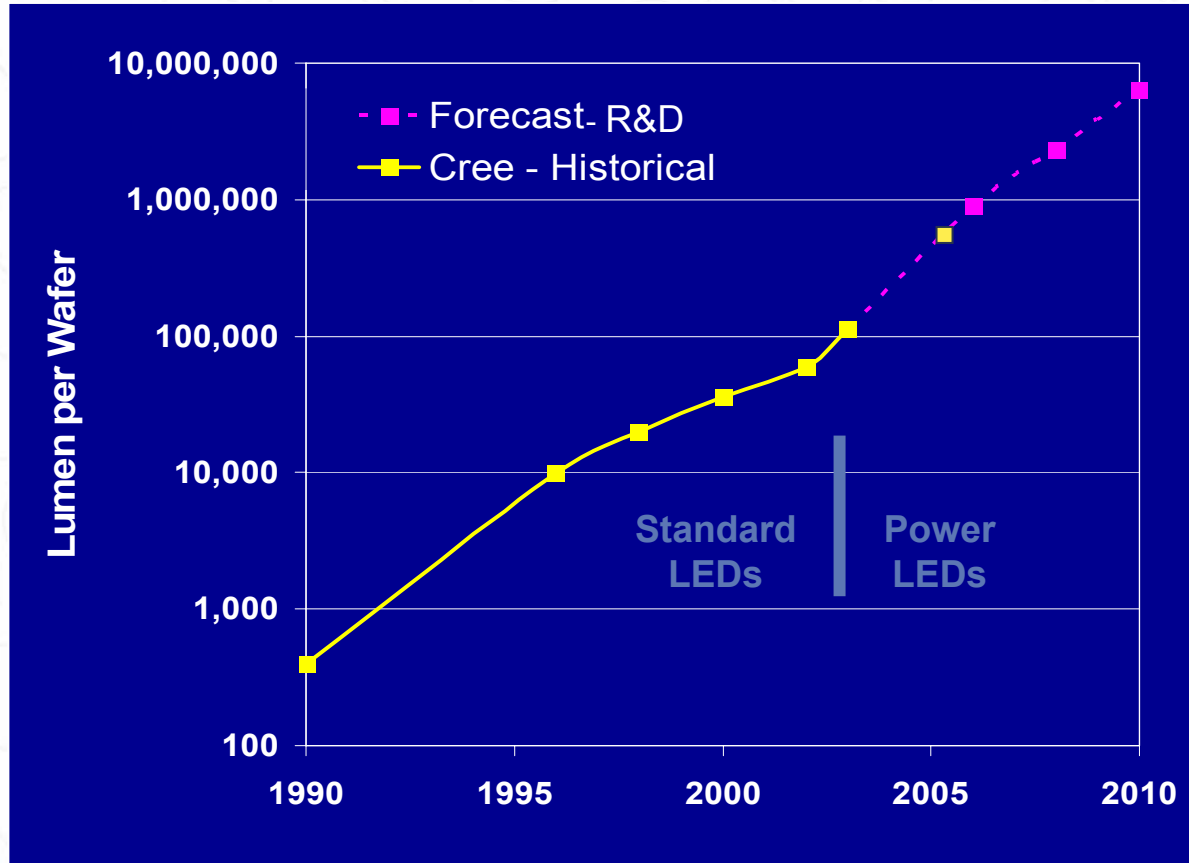
“Яркость” – не проблема!

Efficacy



Развитие технологии кристаллов светодиодов

Drive for White LED Cost Reduction

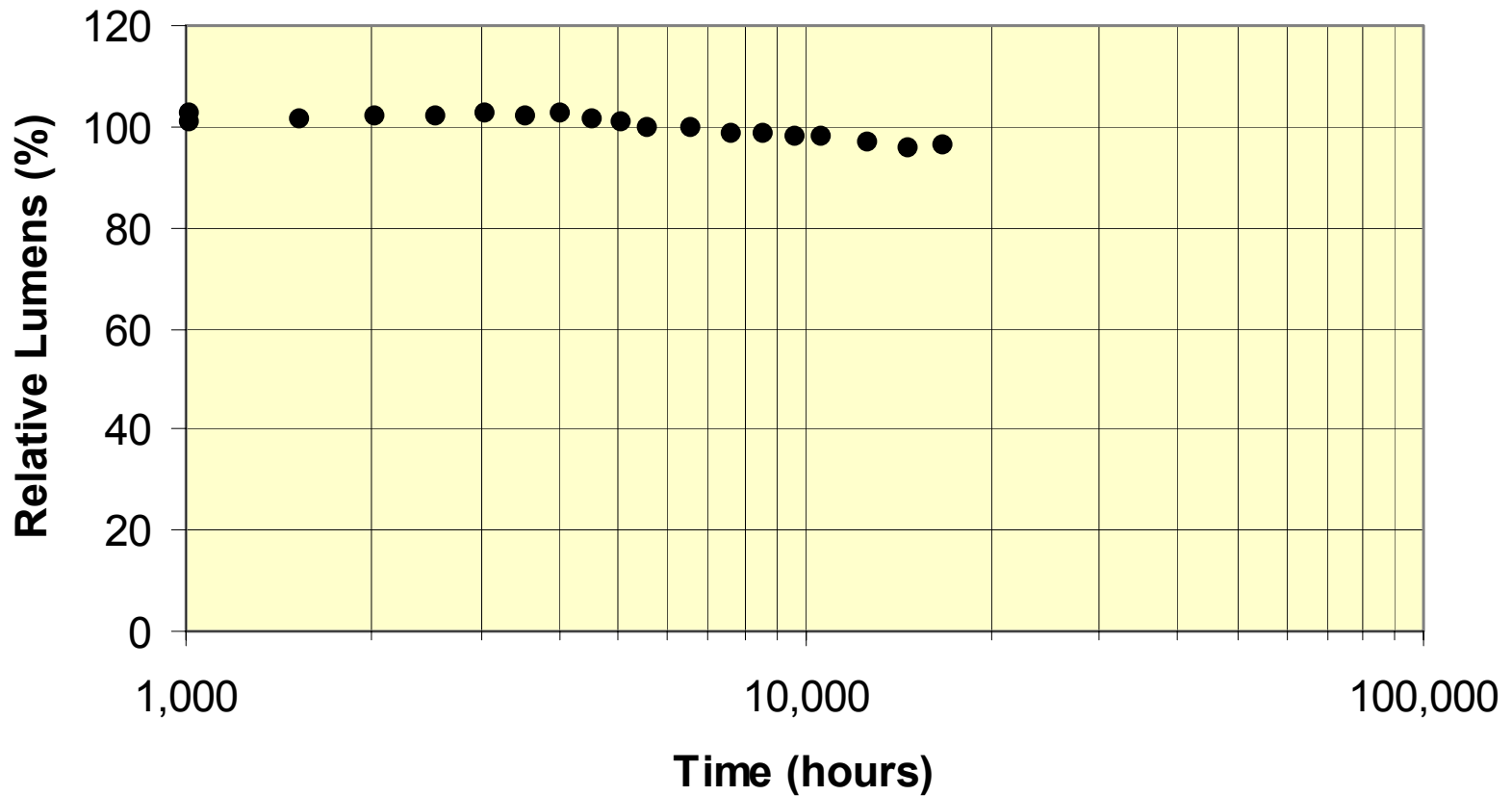


- Диаметр пластины
- Квантовый выход
- Плотность тока кристалла

- Высокая эффективность мощных светодиодов делает их хорошей альтернативой традиционным источникам света.

High-Power LED Reliability

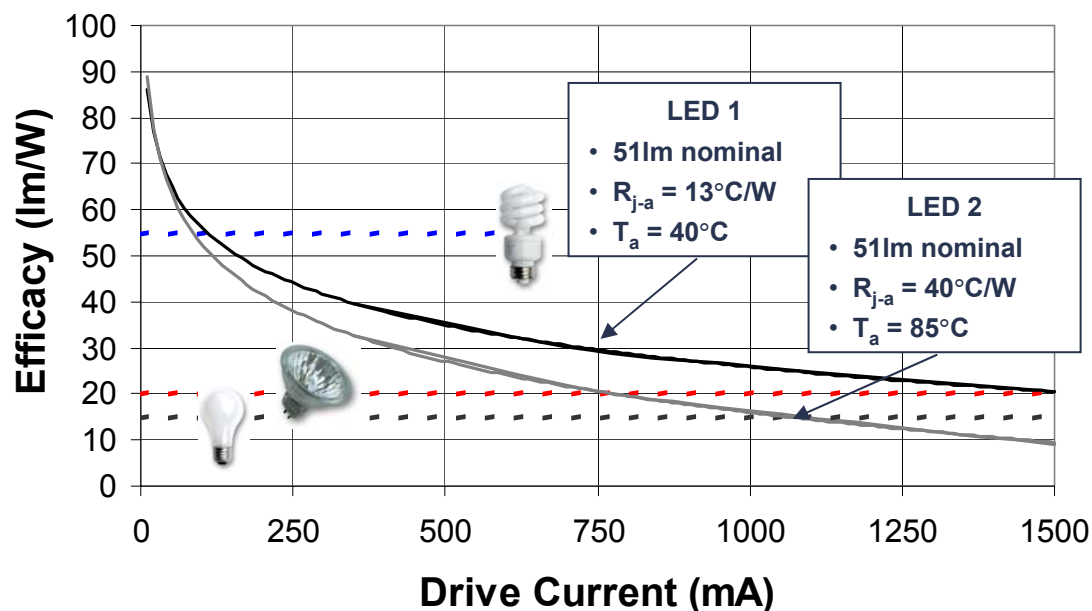
XLamp 7090 - White, 700mA



The Metrics that Matter Most

- Эффективность
- Соотношение “используемого светового потока” к “полному световому потоку”
- Надежность и долговечность

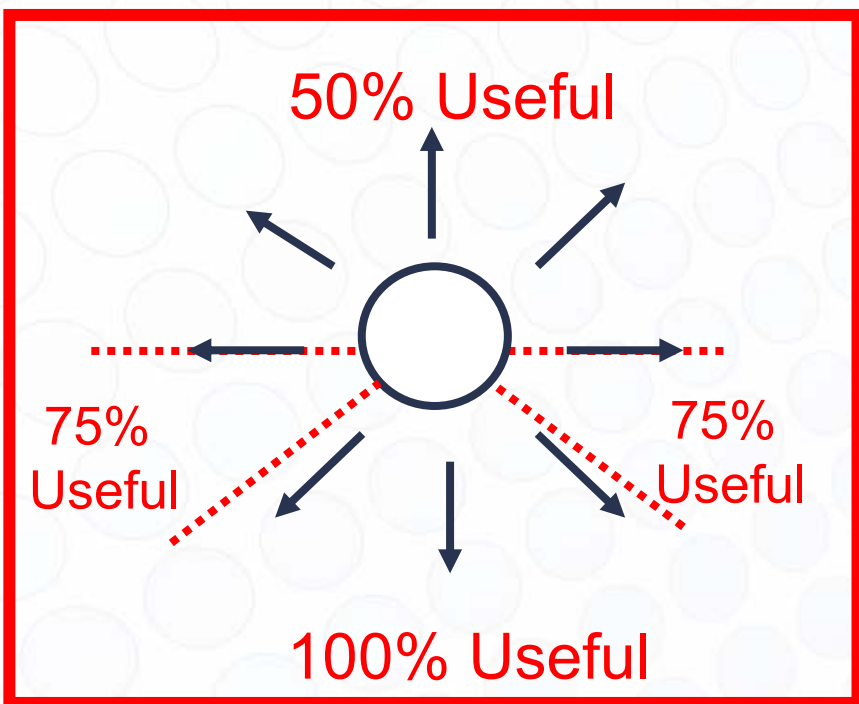
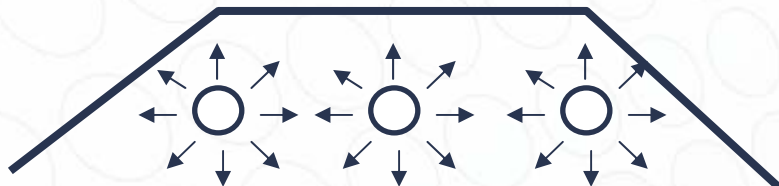
Steady State Efficacy vs Drive Current



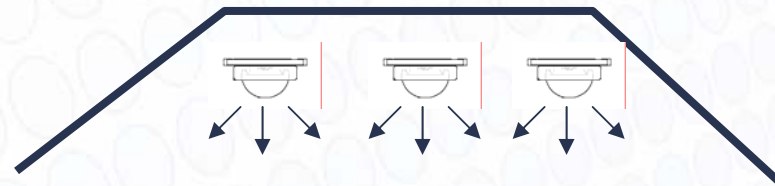
- Верхняя кривая (LED 1): самый благоприятный режим работы: адекватный отвод тепла, низкая температура окружающей среды
- Нижняя кривая (LED 2): реальная эксплуатация: плата на стеклотекстолите FR4, температура окружающей среды 85°C
- При токе 1500mA, эффективность светодиода близка к лампе накаливания, что на 65% ниже, чем величина 43 lm/W при 350mA.

Useful Lumens

Люминесцентная лампа



Светодиодная лампа



- >30% полного светового потока люминесцентной лампы не используется
 - Имеет место в большинстве люминесцентных светильников
- Светодиоды – направленные источники, 100% потока используется
- Светодиодный источник может иметь на 30% меньший световой поток при той же освещенности

Lifetime & Reliability



Лампы накаливания - < 1000 часов

КФЛ – 8000 часов.

Натриевые лампы низкого давления – 12,000 часов.

Натриевые лампы высокого давления – 16,000 часов.

Светодиодные лампы - более 50,000 часов

The XLamp Advantage Summary

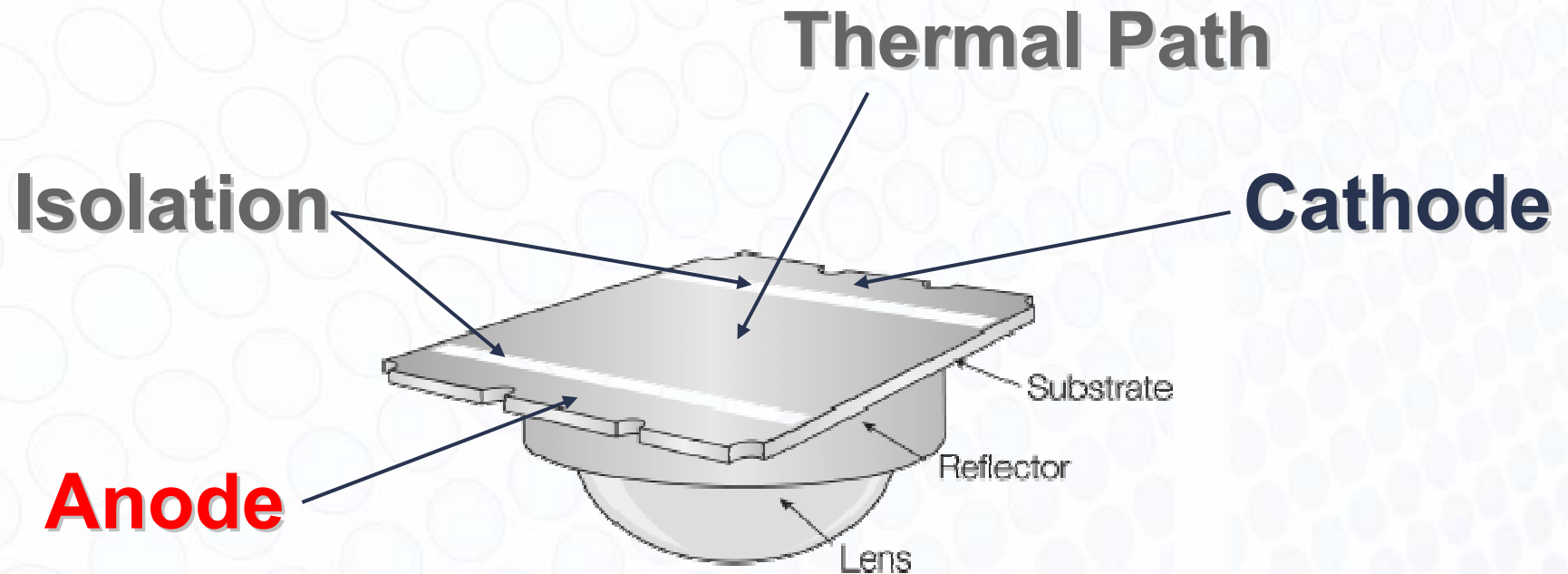
- Высокая яркость и эффективность
- Простота использования
 - Стандартная технология поверхностного монтажа (SMT)
 - Электрически изолированное теплоотводящее основание.
- Квазикогерентное излучение, гибкая селекция по бинам
- Источники света настоящего и будущего.

Industry Leading Brightness & Efficacy

Color	Brightness	Efficacy
White	57lm	47lm/W
Royal Blue	255mW	224mW/W
Blue	19lm	16lm/W
Cyan	45lm	38lm/W
Green	52lm	43lm/W
Amber	42lm	53lm/W
Red-Orange	49lm	62lm/W
Red	40lm	51lm/W

XLamp 7090@ 350mA

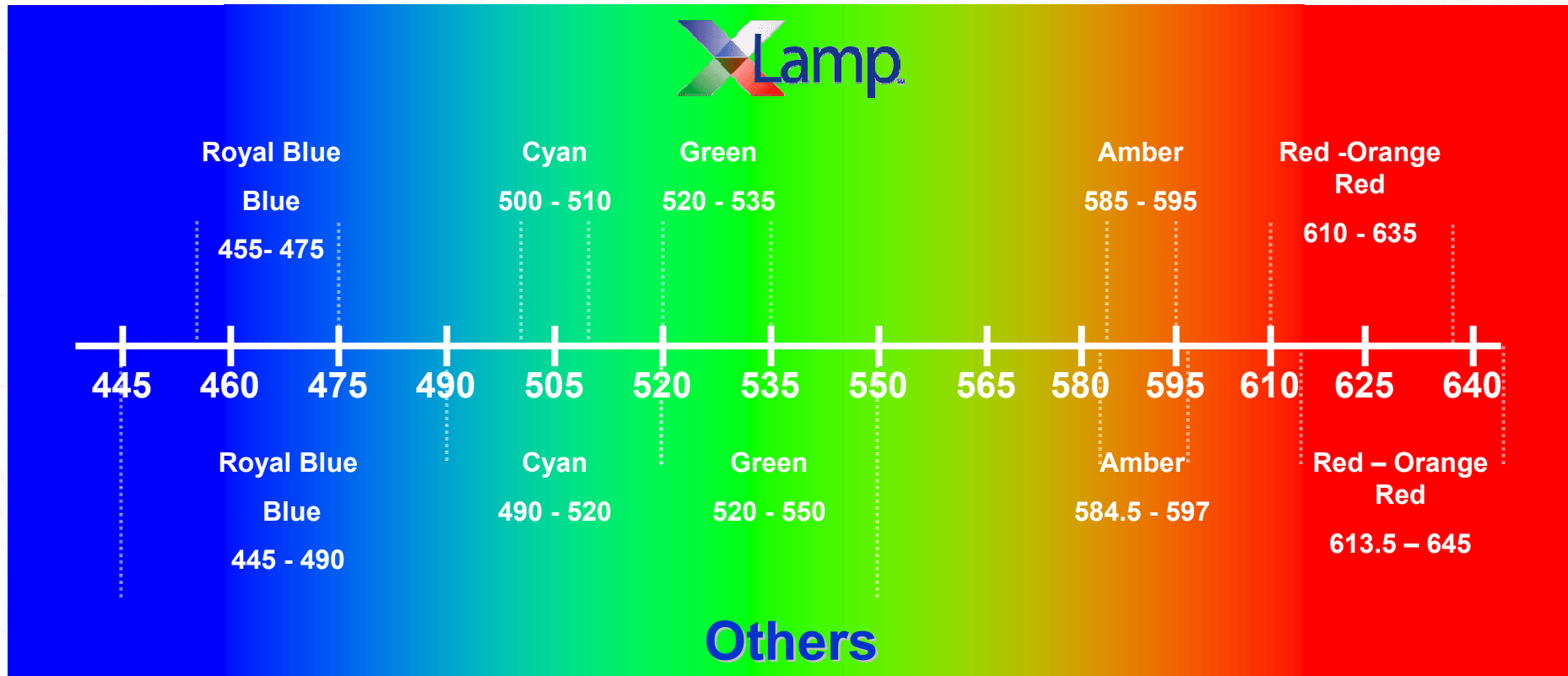
Ease of Use



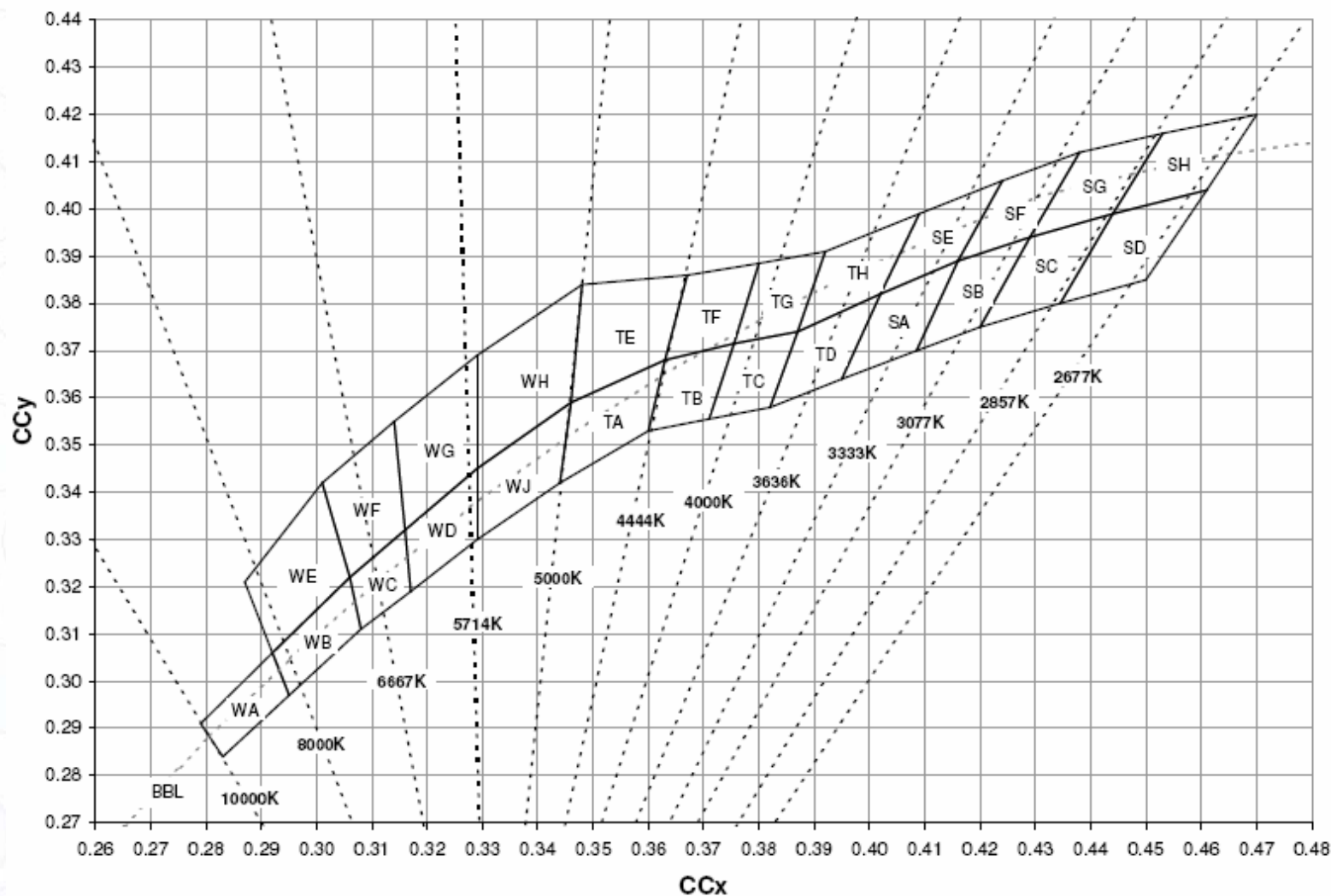
Ease of Use

- Электрически изолированное теплоотводящее основание:
 - Возможность создавать сборки (кластеры) без дополнительной изоляции светодиодов от теплоотвода.
 - Возможность использовать стеклотекстолитовые печатные платы с переходными теплоотводящими отверстиями: снижение стоимости платы до 80%!

Tight Wavelength Ranges



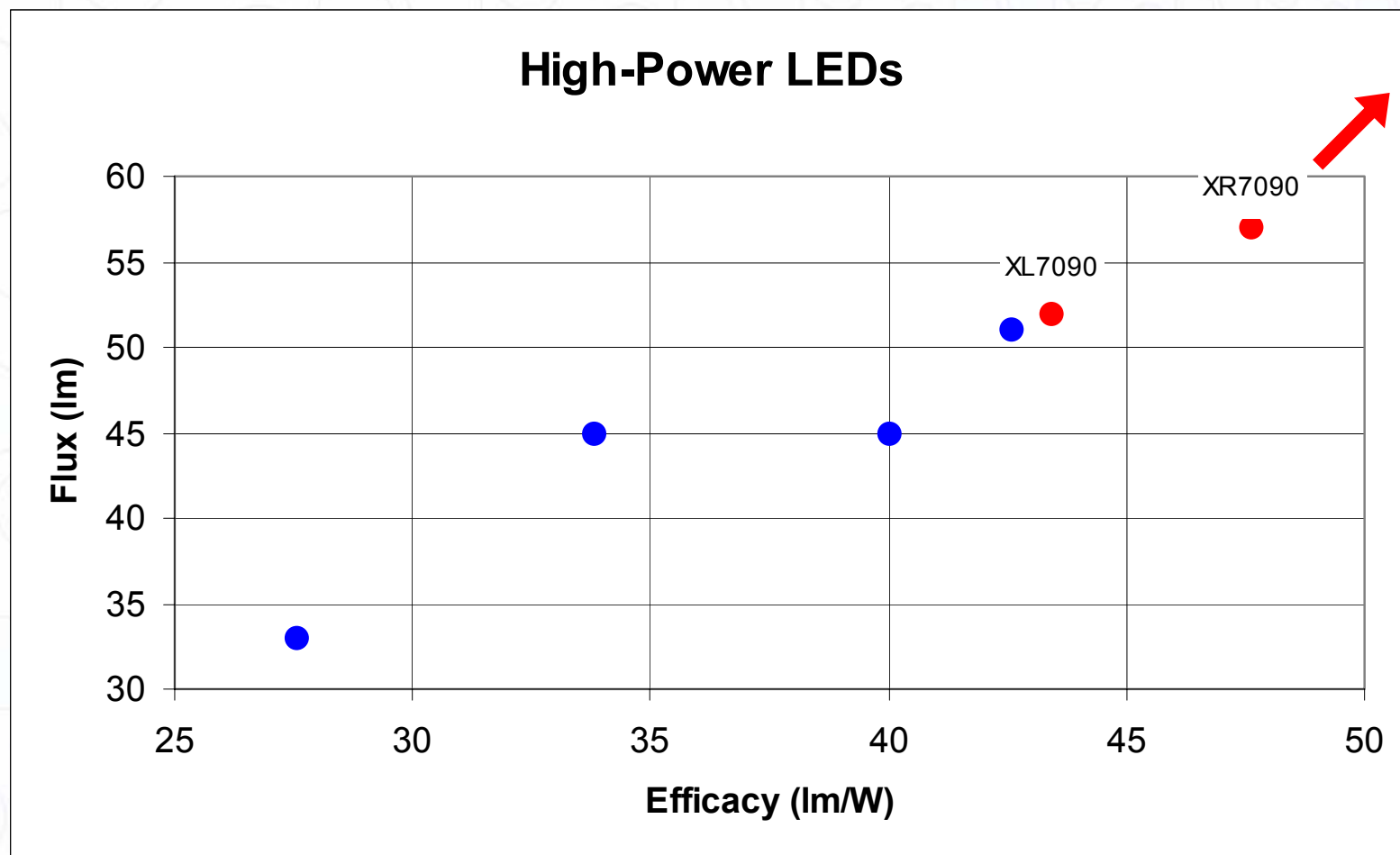
Cree White Color Regions



Narrow Color Regions

- Преимущества широкой области цветности:
 - Единообразие цветовых оттенков источников света.
 - Упрощение подбора светодиодов в кластеры.
 - Исключение затрат по сортировке светодиодов.

XLamp Roadmap



Summary

- Белые светодиоды готовы к применению в освещении уже сегодня!
- Cree является лидером в технологиях твердотельных источников света более 20 лет и продолжает их развивать, постоянно увеличивая:
 - Яркость
 - Эффективность
 - Надежность
- ПРОСОФТ и Cree помогут Вам стать лидерами на рынке современной светотехники.