Российские Светодиоды и Светотехника

Энергоэффективность экологичность экономичность

Энергоэффективность – один из приоритетов государственной политики

«Неотложными продолжают оставаться и вопросы энергоэффективности, энергосбережения… Необходима реализация мер по энергосбережению в бюджетном секторе экономики и модернизации коммунальной инфраструктуры»

Д.А. Медведев, Президент России, 19 февраля 2009 года

«Стоит подумать и над запуском проектов, которые обещают экономию бюджетных средств в будущем. Прежде всего, имею в виду проекты по энергосбережению»

В.В. Путин, Премьер-министр России, 30 апреля 2009 года

Повышение энергоэффективности – приоритетная задача государства

01.07.09

- **Начало реализации проекта «Оптоган»**, направленного на создание массового производства светодиодов в г. Санкт-Петербург и внедрение в России энергоэффективной светотехники на их основе. Проект поддержан Правительством России и ГК «Роснанотех»

12.11.09

- **Энергоэффективность и энергосбережение** – первое из пяти приоритетных направлений модернизации и технологического развития экономики. Создана Группа по энергоэффективности при Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России.

23.11.09

- **Президентом РФ подписан федеральный закон** «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»
  - Запрет ламп накаливания (осталось менее одного года до запрета)
    - с 2011 г на закупку для государственных и муниципальных нужд
    - с 2011 г на оборот ламп с мощностью 100 Вт и выше
    - с 2014 г предполагается полный запрет на оборот ламп 25 Вт и выше
  - Разрешены энергосервисные контракты
    - Возможность использования сэкономленных средств на погашение кредитов, потраченных на внедрение энергоэффективных технологий

Оптоган и его акционеры активно участвуют в государственных Программах по энергоэффективности

- “Энергоэффективный Квартал” – модернизация микрорайонов и городов с последующем тиражированием опыта на всю страну
- “Новый Свет” – замена ламп накаливания на энергоэффективную светотехнику, а также поддержка и развитие российских производителей в этой сфере
- Рабочая группа по энергоэффективности при Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России

Акционеры

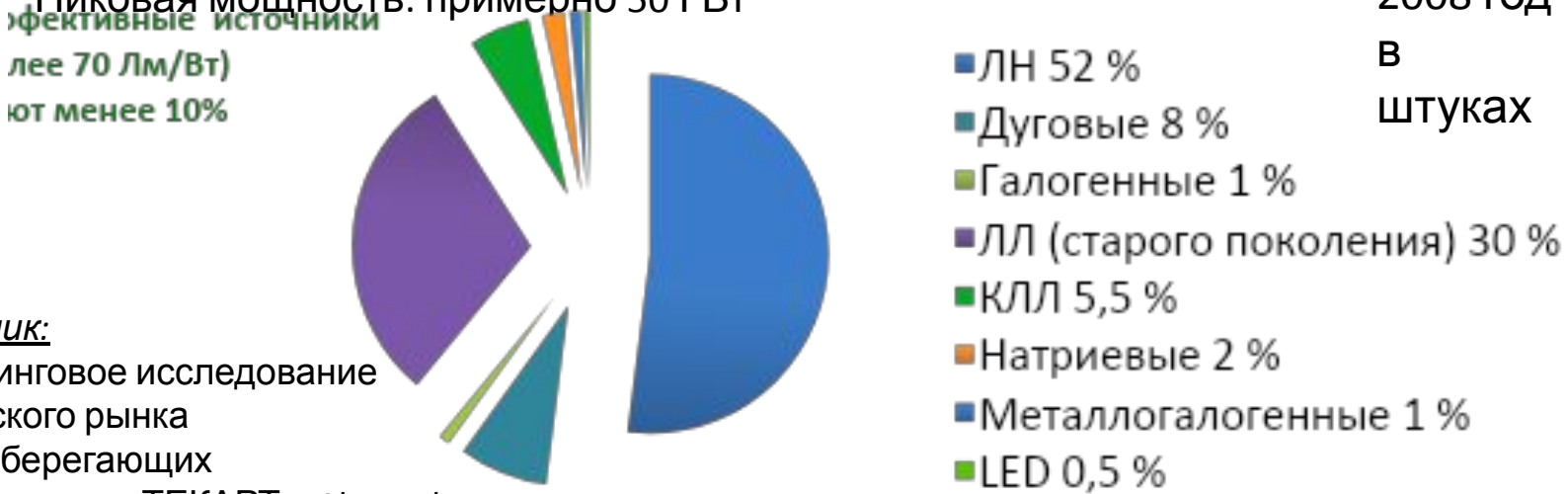
RUSNANO

РИК

ОНЭКСИМ группа

Структура рынка освещения в России

- **150 млрд кВт час – расходы электроэнергии на освещение в России**
  - Это более 15% от общего потребления электроэнергии (в мире 19%)
  - Более 90% потребляется не эффективными источниками света, такими как лампы накаливания, люминесцентные лампы типа Т8 (в офисах), а также ртутными лампами (производственные помещения)
  - 600 млрд рублей в год (50% - оплата электроэнергии, 50% - обслуживание и замена источников света)
  - Пиковая мощность: примерно 50 ГВт



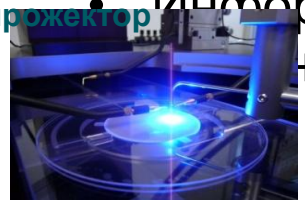
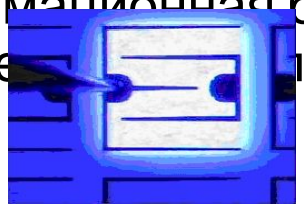
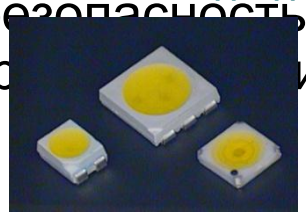
Источник:
Маркетинговое исследование российского рынка энергосберегающих ламп Компании ТЕКАРТ и Abarcade 2009

- Потенциальная экономия при внедрении светодиодного освещения при уже сегодняшнем уровне технологии (110 Лм/Вт)
  - 500 млрд руб в год
  - Высвобождение более 40 ГВт мощностей (20 блоков атомных станций по 200 МВт)

Светодиоды

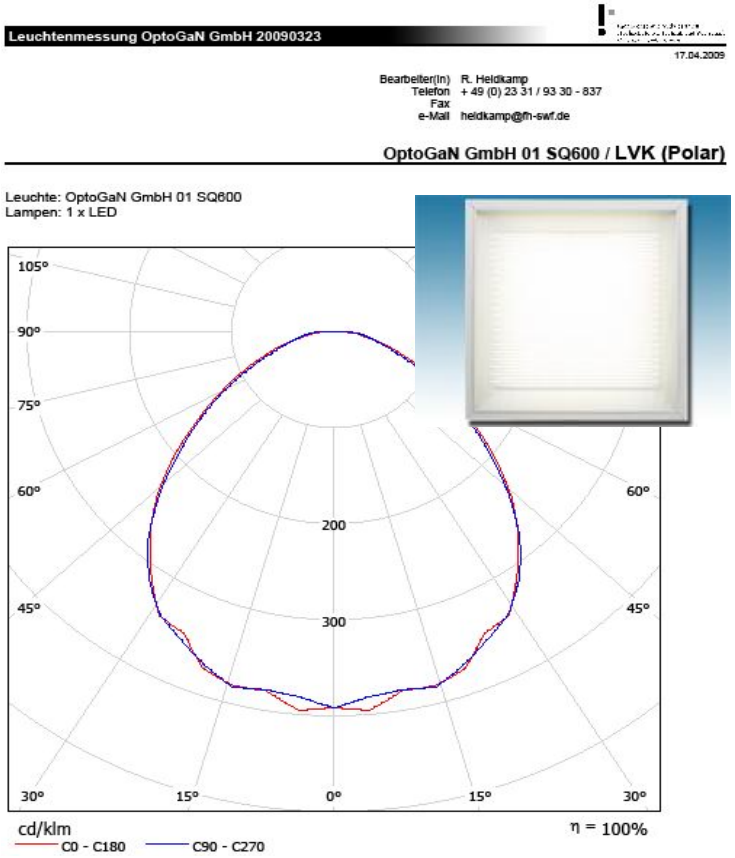
- Наиболее передовая технология освещения
- Максимальная энергоэффективность (освещенность на Ватт потребляемой мощности)
  - В 2 раза выше люминесцентных ламп
  - В 8 раз выше ламп накаливания
- Экологичность: Отсутствие ртути и стекла в отличие от люминесцентных ламп
- Максимальный срок службы (50,000 – 100,000 часов)
  - В 8 раз выше чем у люминесцентных ламп
  - В 50 раз выше чем у ламп накаливания
- Спектр излучения максимально близок к дневному спектру Солнца – лучшее самочувствие, работоспособность и устойчивость к стрессам
- Информационная безопасность – в отличие от других ламп через

эпитаксиальная пластина | чип | светодиод | модуль | светильник | прожектор

Сравнение светильников

Стандартный Люминесцентный vs Светодиодный Оптоган



Измерения и расчеты проведены в Fahhochshule Sudwestfalen (Hagen, Germany)

Светильники для сравнения		
Тип источников света	Четыре люминесцентные лампы T8	Светодиодный модуль Оптоган
Световой поток светильника	5400 лм	3600 лм
Энергопотребление светильника	88 Вт	45 Вт
Энергопотрбеление на 100 лк создаваемой освещенности	2.9 Вт/м^2	1.4 Вт/м^2
Энергопотребление	-	**-50%**

- Освещенность, создаваемая обоими типами светильников, примерно одинакова
- Уменьшенное энергопотрбеление светодиодного светильника определяется правильной диаграммой направленности излучения и высокой эффективностью светильника

За счет лучшей диаграммы направленности дополнительный выигрыш в эффективности

Сроки службы и окупаемость

- Светодиоды – 50,000-100,000 часов, сейчас работа ограни
- Светодиоды позволяют реализовывать интеллектуальные системы освещения (димминг)
- Срок окупаемости установки светодиодных ламп
  - Промышленные помещения (трудно доступные места и т.д.) – 1.5-2 года
  - Уличное освещение (необходим белый свет) – 2-3 года
  - Офисы – 4 года
- Срок окупаемости установки светодиодных ламп вместо ламп накаливания,
  - ЖКХ – 1.5 года
- Расчет окупаемости
  - Зачастую сложно сделать правильные оценки, так как многие предприятия и офисы не имеют полной сметы по расходам на содержание и приводят очевидно заниженные оценки
  - Важным фактом, учет которого может существенно уменьшить сроки окупаемости является, высвобождение электрической мощности для подключения, стоимость которой, например, в Москве составляет 100 тыс.руб за кВт, а по регионам около 30-40 тыс.руб за кВт

История компании

2004: Optogan Oy (Финляндия)

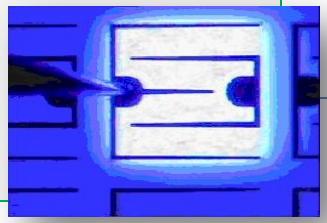
- Старт-ап основан учениками Ж.Алферова, М.Одноблюдовым, В.Бугровым и А.Ковшом
- 300к Евро от финского VC фонда VNT
- “Proof of the concept” на базе Технического Университета Хельсинки

2005: Optogan GmbH (Германия)

- Начало запуска пилотного производства светодиодов в Дортмунде
- Дальнейшая разработка технологии
- Инвестиции от ведущих европейских фондов

2008: выход на рынок

- Конечный продукт мирового уровня
- Первые поставки заказчикам
- Защита интеллектуальной собственности (>50 патентов)



2009: создание ЗАО «Оптоган»

- Выкуп Optogan группой Онексим (with high IRR для VC фондов)
- Проект Роснано
- ЗАО Оптоган :акционеры Онэксим и основатели, ГК «Роснано» и ОАО «РИК»
- общий бюджет 3,3 млрд руб

2010: вертикально-интегрированная компания по производству осветительной техники

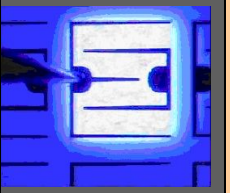
- Сборка светильников моделей Оптоган в профилированных компаниях
- Приобретение современной производственной площадки Elcoteq, С-Петербург для расширения пр-ва светодиодов (>1.5 млрд в год)
- Начало массовых продаж в России

Пилотное производство

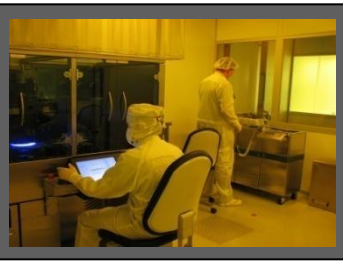
г. Дортмунд

Эпитаксия
MOCVD рост

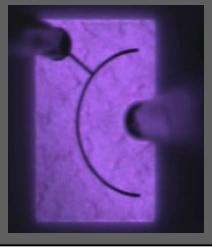
- 2 промышленные установки химического осаждения из паровой фазы методом разложения металлоорганических соединений
- специализированное оборудование по тестированию слоев и подложек (PL mapper, XRD)



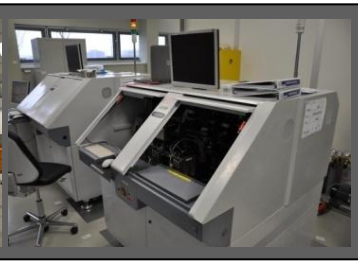
Процессирование
Фотолитография
Травление
Напыление металлов



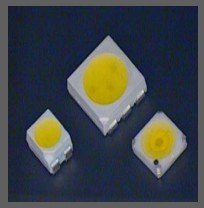
- Фотолитография,
- Установки ионного травления, гальваника
- Установки вакуумного напыления метала
- Профилометр



Чипы
Полировка
Сортировка
Тестирование



- Полировка
- Скрайбирование и резка
- Сортировка
- Тестирование кристаллов

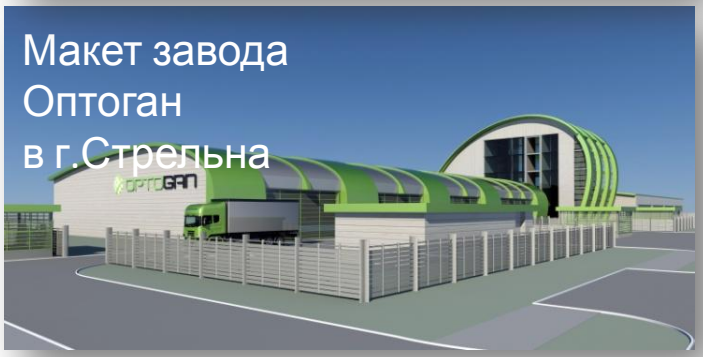


Корпусирование
Прикрепление
Тестирование
Упаковка

- Монтаж чипа в корпус
- Заливка гелем
- Тестирование, сортировка и упаковка в ленту

План развития

- **4 кв 2010:** Производство светодиодов в С-Петербурге на собственной площадке
  - Лето 2010 – Монтаж и запуск оборудования
  - Массовое производство светодиодов (более 30 млн штук в месяц, 100,000 светильников в месяц)
- **2012:** Строительство и запуск второй очереди производства
  - Полная вертикальная интеграция по всей цепочке производства, включая эпитаксиальный рост пластин
- **2014** – производство 1.5 млрд светодиодов в год, возможно быстрое наращивание мощностей до 10 млрд

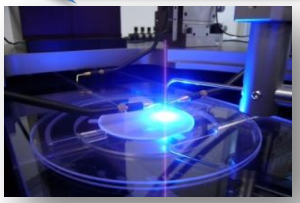
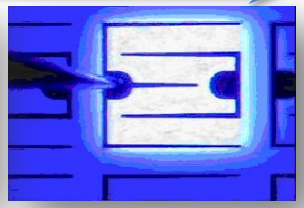
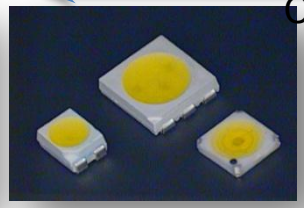
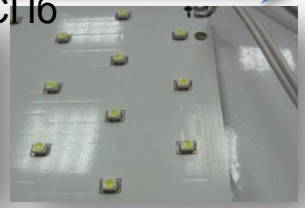


С 2012 г полная цепочка производства в России

Пилотное производство и ОКР в Германии

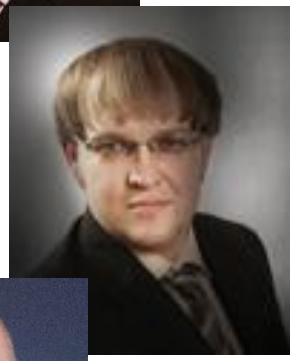
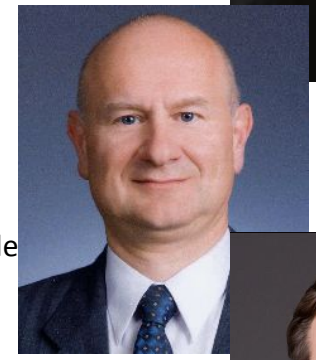
3 кв 2010 - 4 кв 2011 Производство в СПб

Контрактная сборка собственных моделей в том числе и в регионах

Команда

- **Максим Одноблюдов, кфмн, Генеральный Директор**
  - Со-основал Optogan в 2004 году, развивал компанию в должности Вице-Президента по Операциям и Технологиям вплоть до конца 2008
  - Опыт организации хай-тек бизнеса с нуля
  - До основания Optogan получил широкий опыт разработки технологии полупроводниковых оптоэлектронных приборов в мировых научных центрах, а также при работе в лидирующих компаниях по производству светодиодов на основе GaN
  - Автор многочисленных работ по физике твердого тела в том числе и в журнале Phys Rev Letters
  - Закончил Кафедру Оптоэлектроники СПбГЭТУ (ЛЭТИ), возглавляемую академиком Алферовым, защитил кандидатскую диссертацию в 1998 в ФТИ им А.Ф.Иоффе
- **Владислав Бугров, кфмн, Управляющий Директор**
  - Со-основал Optogan в 2004 году, развивал компанию в должности Вице-Президента по Развитию Бизнеса и Интеллектуальной Собственности
  - Опыт организации хай-тек бизнеса с нуля
  - С 1994 года занимался развитием технологии GaN для светодиодных применений как в мировых исследовательских центрах, так и вместе с Максимом в лидирующих светодиодных компаниях, автор основополагающих работ по светодиодным технологиям
  - Автор основополагающих работ по технологии GaN, начиная с 1994 года
  - Закончил ту же Кафедру Оптоэлектроники СПбГЭТУ (ЛЭТИ), что и Максим, защитил диссертацию кфмн в 1999 в ФТИ им А.Ф.Иоффе
- **Ханс-Питер Эхвайнер, MBA, Директор по Производству**
  - Ветеран полупроводниковой индустрии, с более чем 20 летним опытом работы в менеджерских позициях на крупных полупроводниковых фабриках
  - Предыдущие позиции в группе Infineon: CEO Sensonor Norway, Fab Management Kista Swede Production, Manufacturing Superindentant in Altis; Production Manager in Munich Perlach, Supply Chain/Logistics, planning and logistics department in Munich Perlach
- **Алексей Ковш, кфмн, Директор по Развитию Бизнеса**
  - Со-основал Optogan в 2004 году, служил компании в должности Члена Совета Директоров, пока полностью не перешел на операционную деятельность в конце 2009
  - 2003 – 2009 Chief Technical Officer в Innolume, производитель полупроводниковых лазеров, стоял у истоков компании и вывел ее с нуля в мирового лидера. Интернациональный опыт управления в оптоэлектронике, включая Тайвань, Германию и Калифорнию
  - Более 400 научных публикаций, имеет самый высокий индекс цитируемости по версии Scopus среди молодых ученых российского происхождения в области физики твердого тела
  - Закончил ту же кафедру и защитился в том же году, что и Владислав

Особенности технологии

- Минимальная себестоимость Количества Свет (люмен), излучаемого светильниками Оптоган
- Уникальная, патентно-защищенная технология производства светодиодных чипов, разработанная на собственной производственной линии в Германии
  - Уменьшенная плотность прорастающих дислокаций (дефектов) в светодиодных чипах
  - Увеличенный срок службы на более высоких токах
  - Достигается тот же световой поток с меньшего по размерам чипа, по сравнению с ведущими мировыми производителями

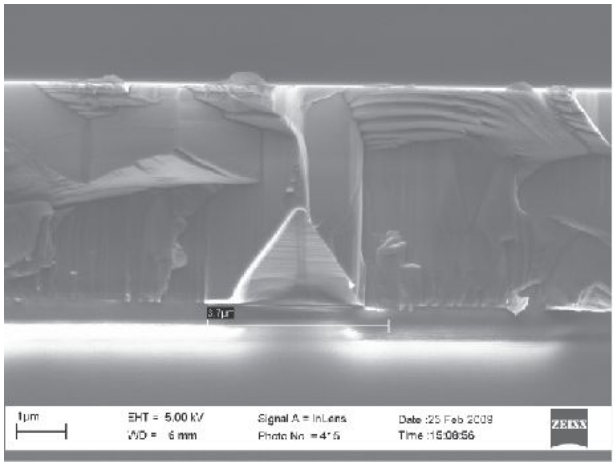
- 9 «семейств» патентов в области производства кристаллов и чипов
  - 4 международных полученных патента
  - 4 заявки находятся на рассмотрении PCT (Patent Cooperation Treaty), по 3 заявкам получен положительный ответ (positive IPRP)
  - 38 международных заявок в стадии рассмотрения
  - 3 российских заявки
  - Получен положительное «freedom to operate» заключение по технологии компании эпитаксиального выращивания пластин на базе анализа патентного рынка США

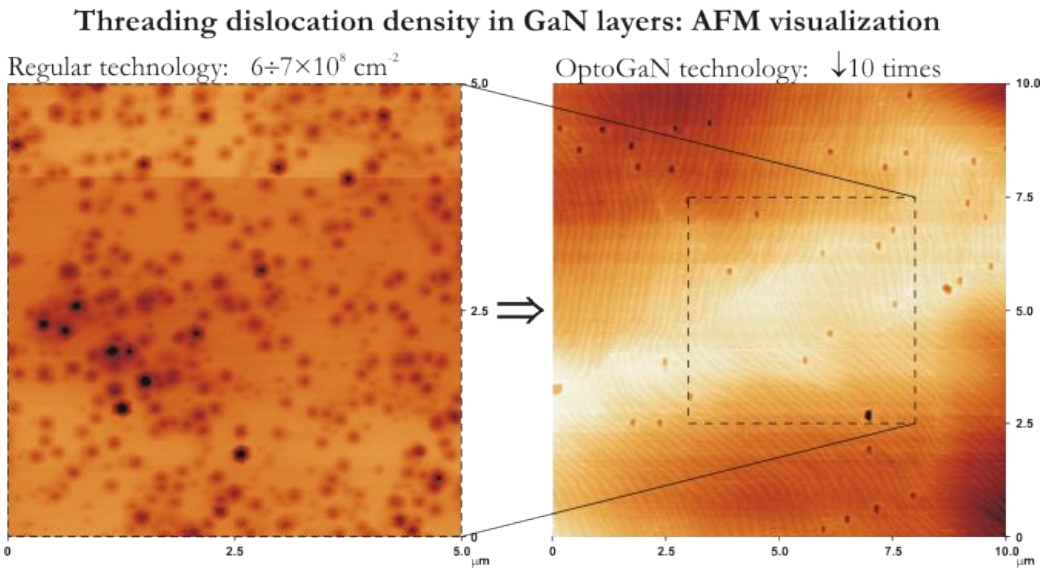
Особенности технологии

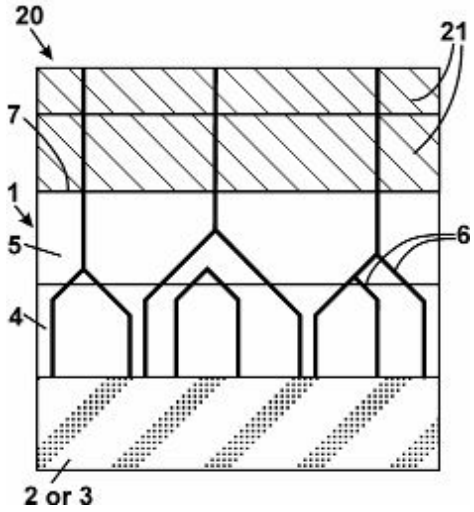
продолжение

Основные проблемы светодиодов, на устранение которых направлена технология Оптоган

1. Высокая плотность дислокаций: ускоренная деградация при повышенных плотностях токов
2. Волноводный эффект: снижение внешнего квантового выхода
3. Efficiency “droop”: падение эффективности при увеличении плотности тока





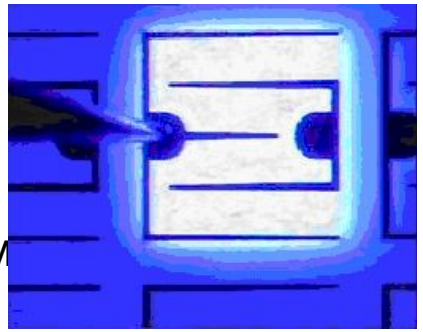


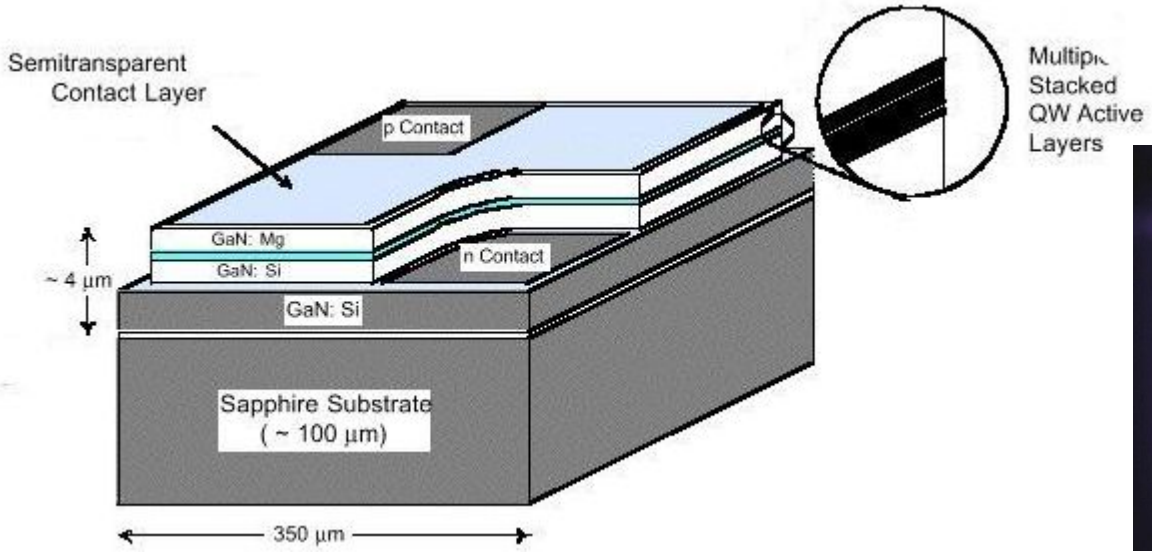
Уменьшение плотности дефектов

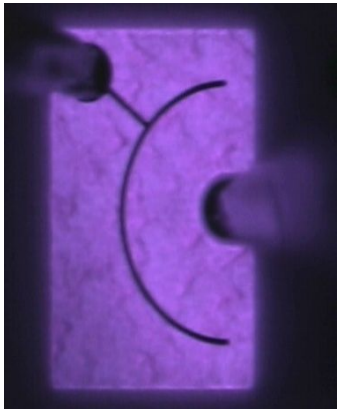
Светодиодные чипы Оптоган

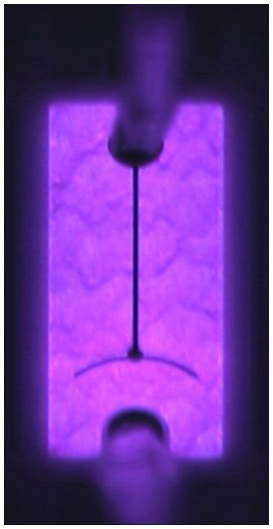
Планарная технология:

- высокорентабельный процесс с минимальным количеством технологических операций и высоким выходом годных
- размер чипа от 200 до 400 мкм
- ограничение по рабочей плотности тока
- эффективность 25-30%
- падение эффективности 5% при плотности тока 70 А/см в течение 20000 часов









Сферы применения светодиодного освещения

- **Объекты административного и общественного назначения**: административные здания, школы, больницы и т.п.
- **Промышленные объекты**, особенно спецификой которых является установка светильников в труднодоступных местах, что приводит к повышенным эксплуатационным расходам
- **Уличное освещение**, в первую очередь те их участки, где необходимо использование белого света для комфортного пребывания людей, такие как пешеходные зоны, придомовые территории, детские площадки, парки, тротуары
- **Объекты ЖКХ**

Административные здания

Промышленные объекты

Городские улицы

Экологические программы компании Оптоган

- Проект завода ЗАО «Оптоган» является участником 1-го всероссийского конкурса по зелёному строительству «Green Awards» в номинации «Многофункциональный комплекс»
- Компания Оптоган ведет проектно- изыскательскую деятельность по разработке экологических систем освещения здания различной функциональной направленности на базе критерия оценки LEED.
- Компания Оптоган является соискателем ЭКО –сертификата и проводит экологическую экспертизу своей продукции (в процессе получение сертификата по экологической безопасности на всю линейку продукции).
- Компания Оптоган выступает с рабочей инициативой для Комитета по строительству СПб по формированию и продвижению «Системы концептуальных рекомендаций по повышению энергоэффективности и экологичности зданий жилого назначения квартальной застройки» (в соавторстве).
- Компания Оптган входит в состав рабочей группы в разработке программы «Энегоэффективность в процессах генерации, транспорта и потребления ресурсов»:

- в вопросах определения точек резервов в энергоэффективности зданий;
- в разработке основ повышения энергоэффективности объектов строительства.

- Светотехнические решения компании Оптоган применяются в пилотном проекте административного здания, проектируемого на Золотой сертификат

Энергоэффективность

- Снижение энергопотребления на 70% по сравнению со светильниками, где применяются традиционные газоразрядные лампы ДРЛ , КЛЛ, ЛН
- Срок эксплуатации светильника — до 50 000 часов (примерно 12 лет при 12 час./сутки)

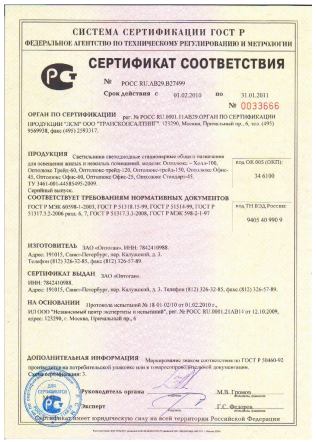
Экономичность

- Отсутствие необходимости замены светодиодов и обслуживания светильников в течение гарантийного срока эксплуатации
- Возможность регулировать освещённость снижением питающего напряжения (в соотв. пункт 7.44 СНиП 23-05-95).

Экологичность

- Отсутствие вредных выделений в процессе работы светильников и простота утилизации
- Отсутствие перегрузки электросетей в момент включения светодиодных светильников

Светильники



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AB29.B27499

Срок действия с 01.02.2010 по 31.01.2011

№ 0033666

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11AB29 ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ "ЦСМ" ООО "ТРАНСКОНСАЛТИНГ" 125290, Москва, Прямальный пр., 6, тел. (495) 9569938, факс (495) 2593317.

ПРОДУКЦИЯ Светильники светодиодные стационарные общего назначения для освещения жилых и нежилых помещений, модели: Оптолюкс – Хоз-100, Оптолюкс Трейд-60, Оптолюкс-трейд-120, Оптолюкс-трейд-150, Оптолюкс Офис-45, Оптолюкс Офис-60, Оптолюкс Офис-25, Оптолюкс Стандарт-45. ТУ 3461-001-44385495-2009. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 34 6100

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003, ГОСТ Р 51318.15-99, ГОСТ Р 51514-99, ГОСТ Р 51317.3.2-2006 разд. 6, 7, ГОСТ Р 51317.3.3-2008, ГОСТ Р МЭК 598-2-1-97

код ТН ВЭД Россия: 9405 40 990 9

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО «Оптоган», ИНН: 7842410988. Адрес: 191015, Санкт-Петербург, пер. Калужский, д. 3. Телефон (812) 326-32-85, факс (812) 326-57-89.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО «Оптоган». ИНН: 7842410988. Адрес: 191015, Санкт-Петербург, пер. Калужский, д. 3. Телефон (812) 326-32-85, факс (812) 326-57-89.

НА ОСНОВАНИИ Протоколы испытаний № 18-01-02/10 от 01.02.2010 г., ИЗ ООО "Независимый центр экспертизы и испытаний", рег. № РОСС RU.0001.21АВ14 от 12.10.2008, адрес: 125290, г. Москва, Прямальный пр., 6

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Маркирование знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92 производится на потребительской упаковке или в товаросопроводительной документации. Схема сертификации: 3.

ДЛЯ ОРГАНОВЛЕНИЯ

Руководитель органа М.В. Громов

Эксперт Г.С. Федоров

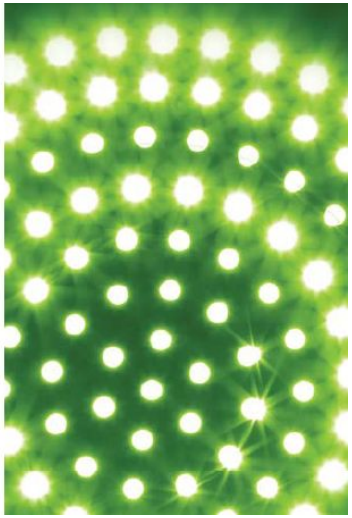
Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

Оптолюкс-Офис-45

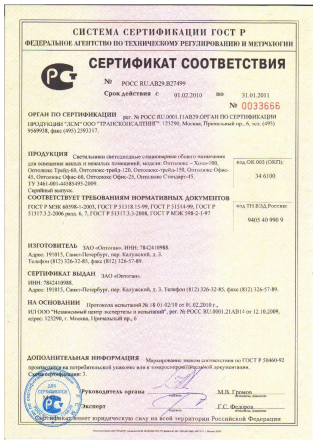
Встраиваемый светодиодный светильник предназначен для установки в стандартный подвесной потолок и освещения жилых и офисных помещений.

- 50% снижение электропотребления по сравнению с люминесцентными лампами;
- совместимы с конструкцией стандартных подвесных потолков;
- существенное снижение эксплуатационных расходов за счет длительного срока службы (50 000 часов);
- существенное снижение затрат на технологическое подключение мощности;
- отсутствие в спектре излучения ультрафиолетовой и инфракрасной составляющих.

напряжение питания	100–240 В
потребляемая мощность	45 Вт
световой поток	3600 лм
габариты ДхШ	600х600 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К дневной теплый 5500К нормальный белый 4200К теплый белый 3200К
температурный диапазон рабочего использования	от -10 до +35. °С
срок службы	50 000 часов



Светильники


СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ 0033666

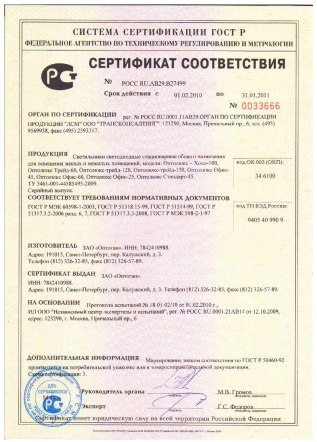
Оптолюкс-Офис-60

Светодиодный светильник используется для освещения жилых помещений, офисов, интерьеров.

- 50% снижение электропотребления по сравнению с люминесцентными лампами;
- высокая устойчивость к влажности, высокой температуре, механическим нагрузкам;
- существенное снижение эксплуатационных расходов за счет длительного срока службы (50 000 часов);
- существенное снижение затрат на технологическое подключение мощности;
- отсутствие в спектре излучения ультрафиолетовой и инфракрасной составляющих.

напряжение питания	100-240 В
потребляемая мощность	60 Вт
световой поток	4400 лм
габариты ДхШ	1000x250 мм
цветовая температура	холодный белый 6500 К теплый белый 3200 К
температурный диапазон рабочего использования	от -10 до +35. °С
срок службы	50 000 часов

Светильники


СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ 0033666

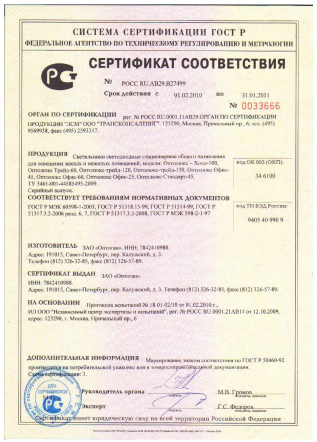
Оптолюкс-Офис-25
Оптолюкс-Офис-50

Встраиваемый светодиодный светильник предназначен для общего освещения жилых, офисных и др. помещений.

- 50% снижение электропотребления по сравнению с люминесцентными лампами;
- высокая устойчивость к влажности, высокой температуре, механическим нагрузкам;
- существенное снижение эксплуатационных расходов за счет длительного срока службы (50 000 часов);
- существенное снижение затрат на технологическое подключение мощности;
- отсутствие в спектре излучения ультрафиолетовой и инфракрасной составляющих.

напряжение питания	100-240 В
потребляемая мощность	25/45 Вт
световой поток	1600 лм
габариты ДхШхВ	600/1200x300x40 мм
цветовая температура	холодный белый 6500–5500 К дневной белый 5500–4200 К нормальный белый 4200–3200 К теплый белый 3200–2700 К
температурный диапазон рабочего использования	от -10 до +35. °С
срок службы	50 000 часов

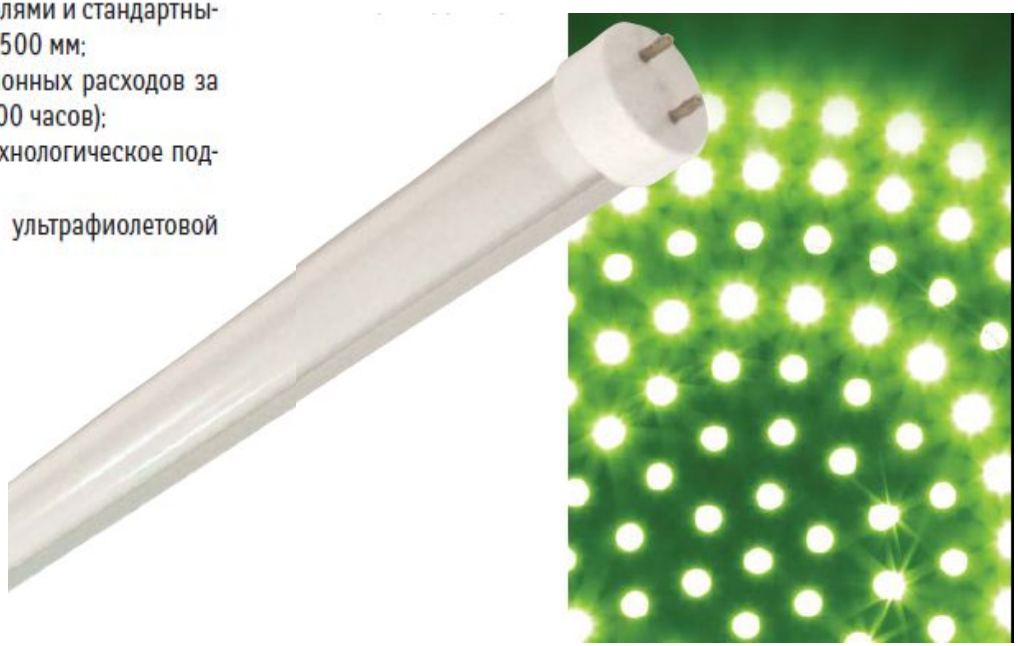
Светильники Оптоган


СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ 0033666

Оптолюкс-Трейд-600
Оптолюкс-Трейд-1200
Оптолюкс-Трейд-1500

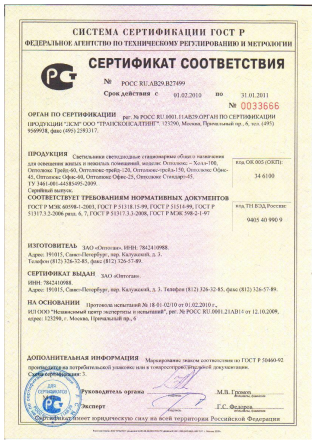
Светодиодная лампа выполнена в стандартном исполнении под цоколь Т8. Применяется для замены ртутных ламп низкого давления. Используется для освещения школ и других муниципальных учреждений, магазинов, складов и т.д.

- Снижение электропотребления по сравнению с люминесцентными лампами в два раза;
- совместимость со стандартными цоколями и стандартными длинами ламп: 600 мм, 1200 мм; 1500 мм;
- существенное снижение эксплуатационных расходов за счет длительного срока службы (50 000 часов);
- существенное снижение затрат на технологическое подключение мощности;
- отсутствие в спектре излучения ультрафиолетовой и инфракрасной составляющих.



напряжение питания	100-240 В
потребляемая мощность	10/20/25 Вт
световой поток	680/1370/1700 лм
габариты Длина х Диам.	600,1200,1500х26 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К теплый белый 3200К
температурный диапазон рабочего использования	от -10 до +35. °С *
срок службы	50 000 часов

Светильники



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AB29.B27499
Срок действия с 01.02.2010 по 31.01.2011
№ 0033666

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11AB29 ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ "ЗСМ" ООО "ТРАНСКОСАЛТИНГ" 125290, Москва, Прямальный пр., 6, тел. (495) 956998, факс (495) 2393317.

ПРОДУКЦИЯ Светильники светодиодные стационарные общего назначения для освещения жилых и нежилых помещений, модели: Оптолюкс – Холь-100, Оптолюкс Трейс-60, Оптолюкс-трейс-120, Оптолюкс-трейс-150, Оптолюкс Офис-45, Оптолюкс Офис-60, Оптолюкс Офис-25, Оптолюкс Стандарт-45. ТУ 3461-001-44585495-2009. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 34 6100

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003, ГОСТ Р 51318.15-99, ГОСТ Р 51514-99, ГОСТ Р 51317.3.2-2006 разд. 6, 7, ГОСТ Р 51317.3.3-2008, ГОСТ Р МЭК 598-2-1-97

код ТН ВЭД России: 9405 40 990 9

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО «Оптоган», ИНН: 7842410988. Адрес: 191015, Санкт-Петербург, пер. Калужский, д. 3. Телефон (812) 326-32-85, факс (812) 326-57-89.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО «Оптоган». ИНН: 7842410988. Адрес: 191015, Санкт-Петербург, пер. Калужский, д. 3. Телефон (812) 326-32-85, факс (812) 326-57-89.

НА ОСНОВАНИИ Протоколы испытаний № 18-01-02/10 от 01.02.2010 г., ИЗ ООО "Независимый центр экспертизы и испытаний", рег. № РОСС RU.0001.21АВ14 от 12.10.2008, адрес: 125290, г. Москва, Прямальный пр., 6

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Маркирование знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92 производится на потребительской упаковке или в товаросопроводительной документации. Схема сертификации: 3.

ДЛЯ ОРГАНОВАНИЯ

Руководитель органа М.В. Громов
Эксперт Г.С. Федоров

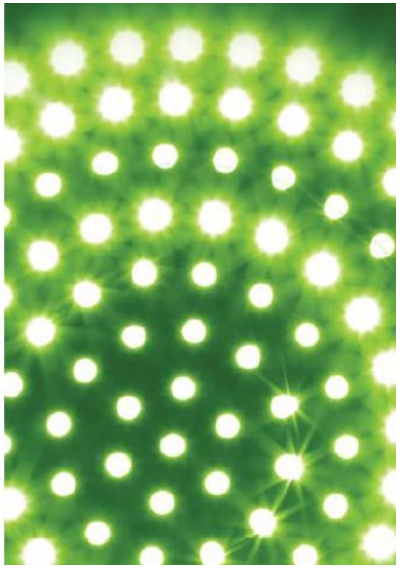
Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

Оптолюкс-Поинт-12В

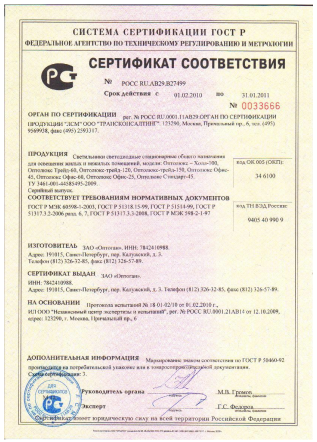
Светодиодный светильник предназначен для вспомогательного освещения – замены стандартных галогеновых ламп 12 В.

- Пятикратное снижение электропотребления по сравнению с галогеновыми лампами;
- высокая устойчивость к влажности, высокой температуре, механическим нагрузкам;
- существенное снижение эксплуатационных расходов за счет длительного срока службы (50 000 часов);
- существенное снижение затрат на технологическое подключение мощности;
- отсутствие в спектре излучения ультрафиолетовой и инфракрасной составляющих.

напряжение питания	12 В
потребляемая мощность	3 Вт
световой поток	200 лм
диаметр	55 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К теплый белый 3200К
температурный диапазон рабочего использования	от -10 до +35. °С
срок службы	50 000 часов



Светильники Оптоган



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АВ29.В27499
Срок действия с 01.02.2010 по 31.01.2011
№ 0033666

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11АВ29 ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ "ЗСМ" ООО "ТРАНСКОНСАЛТИНГ" 125290, Москва, Прямольный пр., 6, тел. (495) 9569938, факс (495) 2503317.

ПРОДУКЦИЯ Светильники светодиодные специализированные общего назначения для освещения жилых и нежилых помещений, модели: Оптолюкс – Холл-100, Оптолюкс Трейд-60, Оптолюкс-трейд-120, Оптолюкс-трейд-150, Оптолюкс Офис-45, Оптолюкс Офис-60, Оптолюкс Офис-25, Оптолюкс Стандарт-45. ТУ 3461-001-46585495-2009. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 34 6100

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003, ГОСТ Р 51318.15-99, ГОСТ Р 51514-99, ГОСТ Р 51317.3.2-2006 разд. 6, 7, ГОСТ Р 51317.3.3-2008, ГОСТ Р МЭК 598-2-1-97

код ТН ВЭД Россия: 9405 40 990 9

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО «Оптоган». ИНН: 7842410988. Адрес: 191015, Санкт-Петербург, пер. Калужский, д. 3. Телефон (812) 326-32-85, факс (812) 326-57-89.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО «Оптоган». ИНН: 7842410988. Адрес: 191015, Санкт-Петербург, пер. Калужский, д. 3. Телефон (812) 326-32-85, факс (812) 326-57-89.

НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 18 01-02/10 от 01.02.2010 г., ИЛ ООО "Независимый центр экспертизы и испытаний", рег. № РОСС RU.0001.21АВ14 от 12.10.2009, адрес: 123290, г. Москва, Прямольный пр., 6

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Маркирование знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92 производится на потребительской упаковке или в товаросопроводительной документации. Схема сертификации: 3.

Руководитель органа М.В. Громов
Эксперт Г.С. Федоров

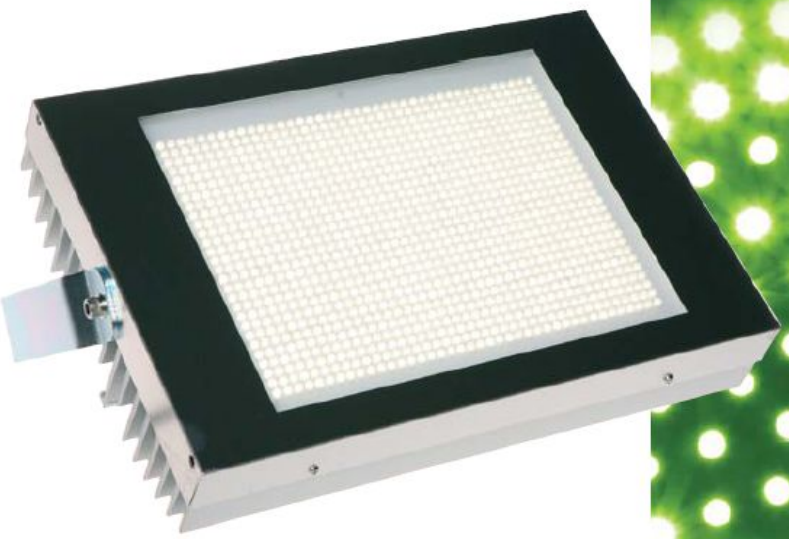
Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

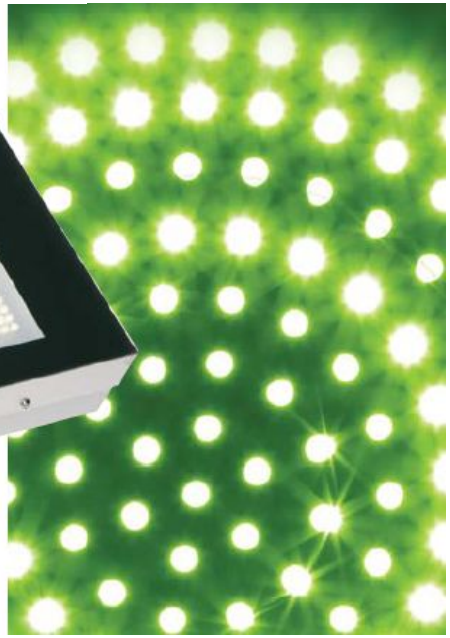
Оптолюкс-Холл-100

Подвесной светодиодный прожектор повышенной яркости предназначен для освещения ангаров, складов и промышленных помещений.

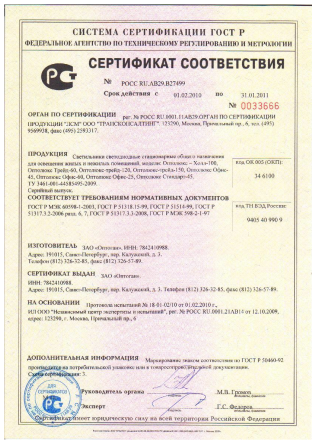
- В 5 раз более эффективен по сравнению с лампами ДРЛ;
- существенное снижение эксплуатационных расходов за счет длительного срока службы (50 000 часов);
- существенное снижение затрат на технологическое подключение мощности;
- отсутствие в спектре излучения ультрафиолетовой и инфракрасной составляющих.

напряжение питания	100-240 В
потребляемая мощность	100 Вт
световой поток	7840 лм
габариты ДхШхВ	320x217x135 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К дневной теплый 5500К
степень защиты	IP 67
температурный диапазон рабочего использования	от -45 до +35. °С
срок службы	50 000 часов
вес с радиатором	7 кг





Светильники



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АВ29.В27499
Срок действия с 01.02.2010 по 31.01.2011
№ 0033666

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11АВ29 ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ "ЦСМ" ООО "ТРАНСКОСАЛТИНГ" 125290, Москва, Прямальный пр., 6, тел. (495) 9569938, факс (495) 2593317.

ПРОДУКЦИЯ Светильники светодиодные стационарные общего назначения для освещения жилых и нежилых помещений, модели: Оптолюкс – Холь-100, Оптолюкс Трейд-60, Оптолюкс-трейд-120, Оптолюкс-трейд-150, Оптолюкс Офис-45, Оптолюкс Офис-60, Оптолюкс Офис-25, Оптолюкс Стандарт-45. ТУ 3461-001-44585495-2009. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 34 6100

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003, ГОСТ Р 51318.15-99, ГОСТ Р 51514-99, ГОСТ Р 51317.3.2-2006 разд. 6, 7, ГОСТ Р 51317.3.3-2008, ГОСТ Р МЭК 598-2-1-97

код ТН ВЭД России: 9405 40 990 9

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО «Оптоган», ИНН: 7842410988. Адрес: 191015, Санкт-Петербург, пер. Калужский, д. 3. Телефон (812) 326-32-85, факс (812) 326-57-89.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО «Оптоган». ИНН: 7842410988. Адрес: 191015, Санкт-Петербург, пер. Калужский, д. 3. Телефон (812) 326-32-85, факс (812) 326-57-89.

НА ОСНОВАНИИ Протоколы испытаний № 18-01-02/10 от 01.02.2010 г., ИЗ ООО "Независимый центр экспертизы и испытаний", рег. № РОСС RU.0001.21АВ11 от 12.10.2008, адрес: 125290, г. Москва, Прямальный пр., 6

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Маркированные знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92 производятся на потребительский уровень или в товаросопроводительной документации. Схема сертификации: 3.

Руководитель органа М.В. Громов
Эксперт Г.С. Федоров

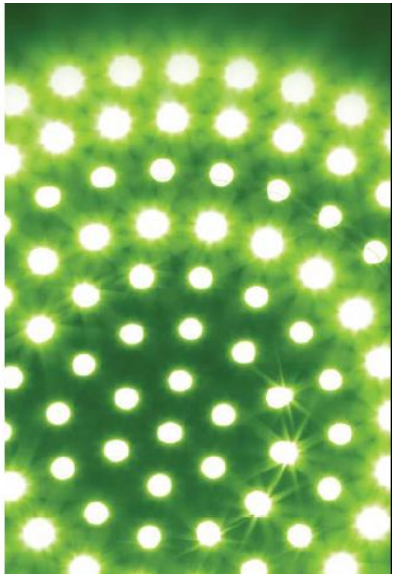
Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

Оптолюкс - Стрит – 40
Оптолюкс - Стрит – 80
Оптолюкс - Стрит – 120

Светодиодный светильник предназначен для основного освещения уличных площадей, дорог, дворов, подъездных площадок, парковок. Предлагается в трех вариантах исполнения.

- Модульная компоновка светильника;
- существенное снижение электропотребления по сравнению с лампами ДРЛ;
- высокая устойчивость к влажности, высокой температуре, механическим нагрузкам;
- существенное снижение эксплуатационных расходов за счет длительного срока службы (50 000 часов);
- существенное снижение затрат на технологическое подключение мощности;
- отсутствие в спектре излучения ультрафиолетовой и инфракрасной составляющих.

напряжение питания	110–240 В
потребляемая мощность	40 / 80 / 120 Вт
световой поток	3100 / 6200 / 9300 лм
диаметр	630x274x112 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К дневной белый 5000К нормальный белый 4000К теплый белый 3000К
температурный диапазон рабочего использования	от -30 до +35. °С *
срок службы	50 000 часов



*возможны дополнительные модификации прожектора для расширения температурного диапазона использования

Спасибо за внимание!

Контакты ЗАО «ОПТОГАН»:
Телефон: +7 (812) 326 32 85
Факс: +7 (812) 326 57 89
E-mail: info@optogan.com