



Российские Светодиоды и Светотехника

Презентация продукции

- **Оптоган** реализует самый масштабный в СНГ и Восточной Европе проект по созданию вертикально интегрированного производства светодиодов (более 1 млрд штук в год) под Санкт-Петербургом
- **Оптоган** – единственная компания в России, обладающая нанотехнологией мирового уровня
 - Технология развивалась учениками Жореса Алферова
 - Эффективность белых светодиодов более 100 Лм/Вт
 - Сильная патентная база (9 патентных групп, защищенных в России и за рубежом)
- В настоящее время **светодиоды производятся на собственных производственных мощностях** в Германии, г.Дортмунд, которые также служат площадкой для постоянного совершенствования технологии
- Инвесторы: ГК Роснано
Республиканская Инвестиционная Компания, Саха
ООО Группа ОНЭКСИМ



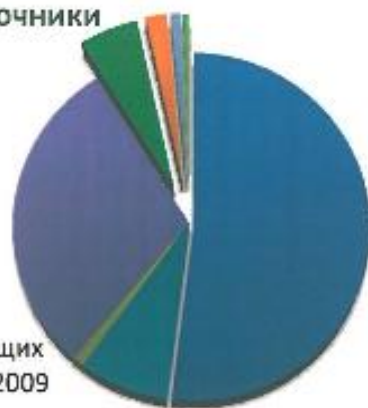
- **Светодиодные светильники**
 - Собственный дизайн
 - Массовое производство светильников на лидирующих российских профильных предприятиях
- ***Детальная проработка технико-экономических обоснований замены освещений конкретных объектов, расчеты и замеры освещенности***
 - Административные здания, промышленные объекты, объекты ЖКХ, дороги и тд
- **Светодиодные матрицы, адаптированные под конечных производителей светильников**
 - Полный цикл производства светодиодов (Германия-Россия) на основе собственной технологии
- ***Передача дизайна светильников существующим и появляющимся производителям светодиодных светильников***
 - Упрощение логистики и более активное внедрение светодиодных технологий
 - Создание рабочих мест в регионах



Структура рынка освещения в России

- 140 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) и пр
 - 600 млрд рублей в год (50% - оплата электроэнергии, 50% - обслуживание и замена источников света)
 - Пиковая мощность: примерно 50 ГВт

Энергоэффективные источники света (более 70 Лм/Вт) составляют менее 10%



- 2008 год
в штуках
- ЛН 52 %
 - Дуговые 8 %
 - Галогенные 1 %
 - ЛЛ (старого поколения) 30 %
 - КЛЛ 5,5 %
 - Натриевые 2 %
 - Металлогалогенные 1 %
 - LED 0,5 %

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

- Потенциальная экономия при внедрении светодиодного освещения при уже сегодняшнем уровне технологии (100 Лм/Вт)
 - 500 млрд руб в год
 - Высвобождение более 40 ГВт мощностей (20 современных блоков атомных станций по 200 МВт)

Светодиоды наиболее передовая технология освещения

- Максимальная энергоэффективность (освещенность на Ватт потребляемой мощности)
 - В 1.5 - 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 5 - 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 диод невозможно прослушивание

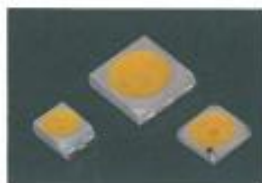
эпитаксиальная пластина



чип



светодиод



модуль



светильник



прожектор



- *Диоды очень дороги* – первоначальные вложения в диоды сегодня выше, чем в другие источники света, но это вложения, которые ведут к экономии. Окупаемость диодных осветительных систем 1,5 – 5 лет, а срок их службы более 10 лет). Стоимость диодов очень быстро снижается.
- *Диоды слепят глаза* – светильники Оптоган используют специальные диодные матрицы и рассеиватели и дают комфортный рассеянный свет
- *Диоды дают ультрафиолетовый свет* – нет, это проблема дешевых люминесцентных ламп и освещения предыдущего поколения. Излучение светодиодов максимально точно воспроизводит дневной солнечный спектр и не содержит ультрафиолетовых линий в отличие от люминесцентных ламп и тем самым оказывает положительное эмоциональное воздействие.
- *Диоды не выносят холода* - диоды горят ярче и дольше на морозе
- *Диоды содержат вредные вещества (мышьяк)* – нет, диоды для освещения растут на сапфировой подложке, а не на Арсениде Галлия, и используют азотные газы, следовательно мышьяка и вредных веществ в них не содержится
- *Диоды содержат драгметаллы (золото)* – действительно для получения металлических контактов в диодах используется золото, однако его количество мизерное, один светодиод содержит менее 50 нанограмм золота, золотые проволочки, через которые диоды соединены электрически, весят менее 100 микрограмм на один чип, соответственно в самом мощном светильнике модельного ряда Оптоган (1000 диодов) общая сумма золота не превышает 0.1 грамма золота

Осветительная техника Оптоган позволяет повышать энергоэффективность во всех областях промышленности, социальной сферы и ЖКХ

- **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



Объекты ЖКХ



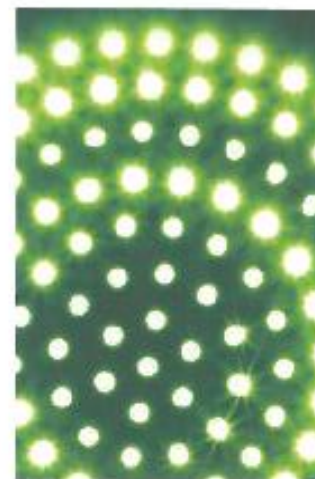


Оптолюкс-Офис-45

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



для офисных помещений

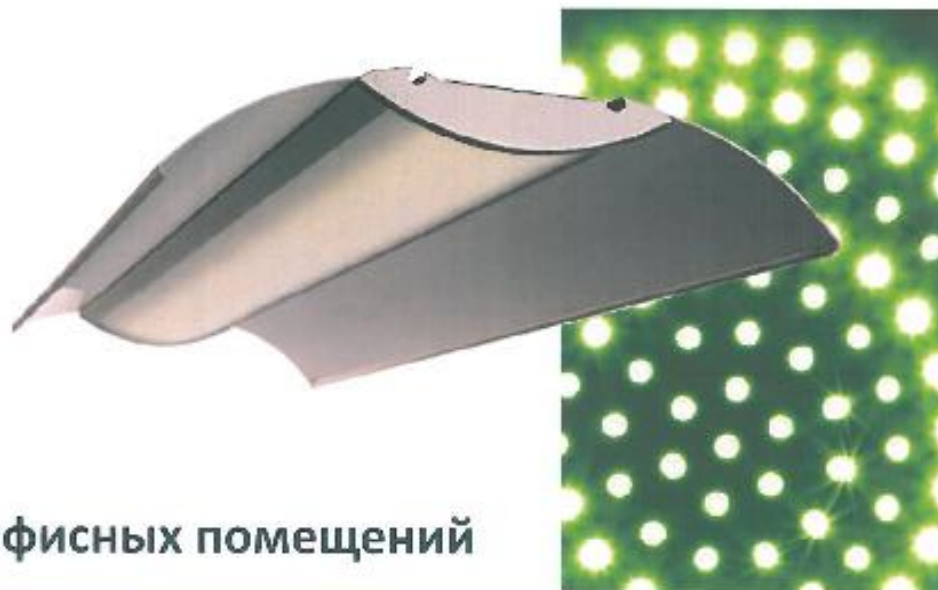


Оптолюкс-Офис-60

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	1000х250 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



для жилых и офисных помещений



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	600/1200х300х40 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



для жилых и офисных помещений

Оптолюкс-Стандарт-45

Накладной светодиодный светильник предназначен для общего освещения жилых, офисных и нежилых помещений.

- 50% снижение электропотребления по сравнению с люминесцентными лампами;
- 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	1200х300 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К дневной белый 5500К
температурный диапазон рабочего использования	от -10 до +35, °С
срок службы	50 000 часов



для жилых и офисных помещений

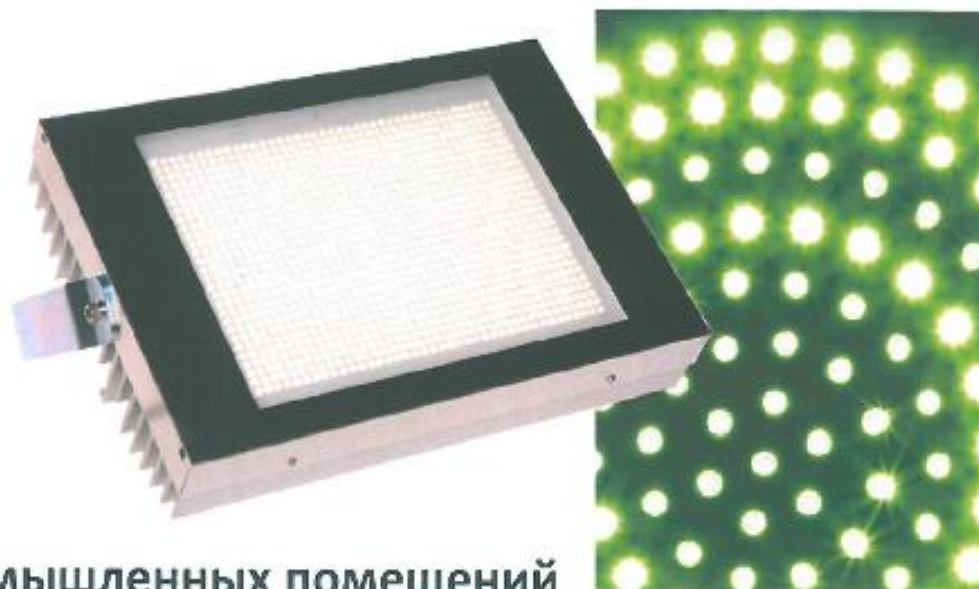
Оптолюкс-Холл-100

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	320х217х135 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



для ангаров, складов и промышленных помещений

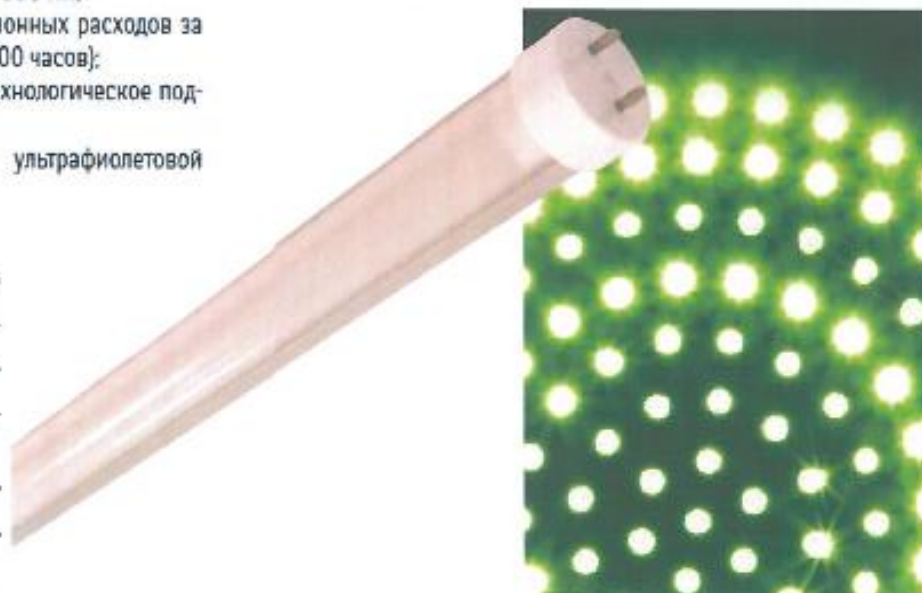


Оптолюкс-Трейд-600 Оптолюкс-Трейд-1200 Оптолюкс-Трейд-1500

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 x Диам.	600,1200,1500x26 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К теплый белый 3200К
температурный диапазон рабочего использования	от -10 до +35. °С *
срок службы	50 000 часов



для учреждений, магазинов, складов

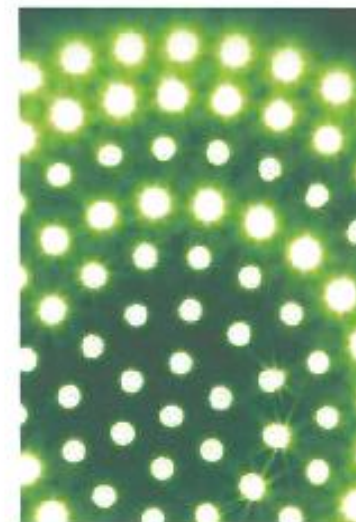


Оптолюкс-Поинт-12В

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



для вспомогательного освещения

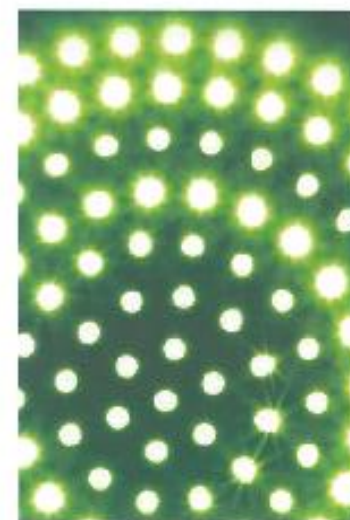
Оптолюкс-Поинт-E27

Светодиодная лампа предназначена для замены ламп накаливания со стандартным цоколем E27 и применяется для общего освещения, подсветки вывесок, рекламных щитов, стен, фасадов зданий и др.

- >80% снижение электропотребления по сравнению с лампами накаливания;
- совместимы со стандартными цоколями;
- 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	13 Вт
световой поток	880 лм
длина x диаметр	140x125 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К теплый белый 3200К
температурный диапазон рабочего использования	от -10 до +35. °С
срок службы	50 000 часов
цвет корпуса (опция)	алюминий, черный, титан



для общего освещения и подсветки

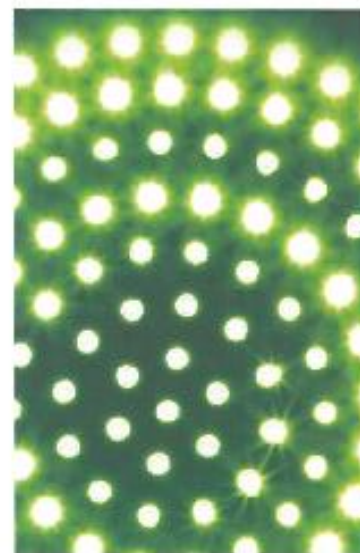
Оптолюкс-Поинт-D 121

Светодиодный светильник предназначен для замены встраиваемых ламп и применяется для освещения предметов интерьера и при оформлении помещений.

- Существенное 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	110-240 В
потребляемая мощность	13,5 Вт
световой поток	930 лм
габариты (диаметрХглубина)	120 x 177 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К дневной белый 5000К нормальный белый 4000К теплый белый 3000К
температурный диапазон рабочего использования	от -20 до +50. °С
вес	0,85 кг
срок службы	50 000 часов



для интерьера и подсветки

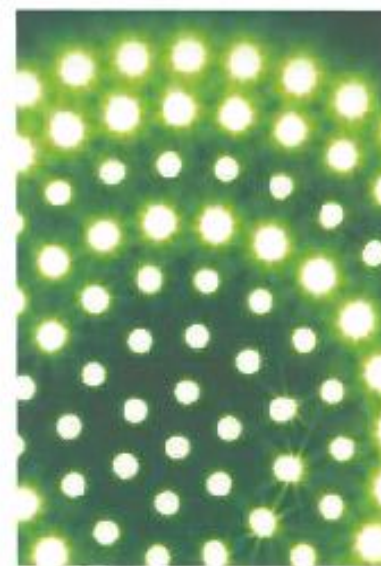


Оптолюкс-Поинт-D 180

Светодиодный светильник предназначен для замены встраиваемых ламп и применяется для освещения предметов интерьера и при оформлении помещений.

- Существенное 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	110–240 В
потребляемая мощность	18,5 Вт
световой поток	1500 лм
габариты (диаметр×глубина)	180 x 182 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К дневной белый 5000К нормальный белый 4000К теплый белый 3000К
температурный диапазон рабочего использования	от -20 до +50. °С
вес	1,15 кг
срок службы	50 000 часов



для интерьера и подсветки

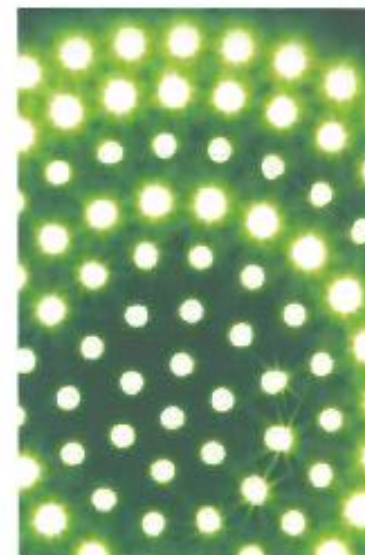
Оптолюкс-Поинт-D 223



Светодиодный светильник, предназначен для замены встраиваемых ламп в потолках жилых и офисных помещений, а также при оформлении интерьеров.

- Существенное 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	110-240 В
потребляемая мощность	56,5 Вт
световой поток	4190 лм
габариты (диаметр×глубина)	223 х 228 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К дневной белый 5000К нормальный белый 4000К теплый белый 3000К
температурный диапазон рабочего использования	от -20 до +50. °С
вес	3,0 кг
срок службы	50 000 часов



для интерьера и подсветки

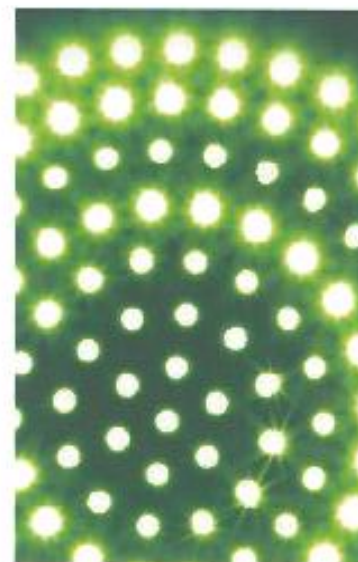
Оптолюкс-Поинт-D 270

Светодиодный светильник, предназначен для замены встраиваемых ламп и применяется для освещения различных помещений жилых и административных зданий.

- Существенное 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	110-240 В
потребляемая мощность	108 Вт
световой поток	8380 лм
габариты (диаметр×глубина)	270 x 235 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К дневной белый 5000К нормальный белый 4000К теплый белый 3000К
температурный диапазон рабочего использования	от -20 до +50. °С
вес	5,0 кг
срок службы	50 000 часов



для жилых и административных зданий

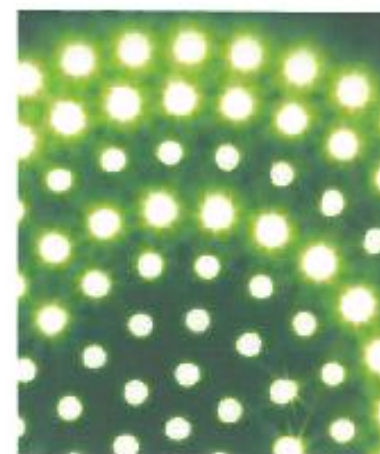


Оптолюкс-Поинт-Е27С

Светодиодный светильник, предназначен для замены ламп накаливания со стандартным цоколем E27 и применяется для освещения различных помещений жилых и административных зданий.

- Существенное снижение электропотребления по сравнению с лампами накаливания;
- высокая устойчивость к влажности, высокой температуре, механическим нагрузкам;
- существенное снижение эксплуатационных расходов за счет длительного срока службы (30 000 часов);
- существенное снижение затрат на технологическое подключение мощности;
- отсутствие в спектре излучения ультрафиолетовой и инфракрасной составляющих.

напряжение питания	110-240 В
потребляемая мощность	9 Вт
световой поток	8380 лм
габариты (диаметрХглубина)	(д) 95 x 104,6 мм
цветовая температура	холодный белый 6500К дневной белый 5000К нормальный белый 4000К теплый белый 3000К
температурный диапазон рабочего использования	от -20 до +50. °С
вес	0,33 кг
срок службы	30 000 часов



для жилых и административных зданий

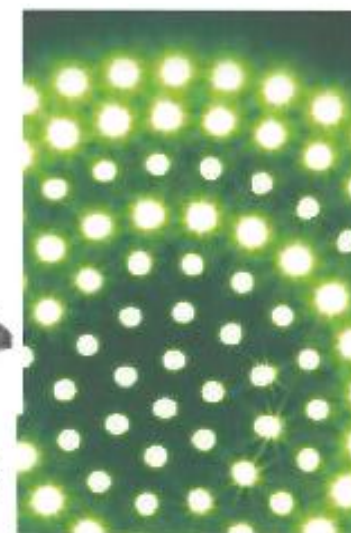


Оптолюкс - Стрит – 40
Оптолюкс - Стрит – 80
Оптолюкс - Стрит – 120

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

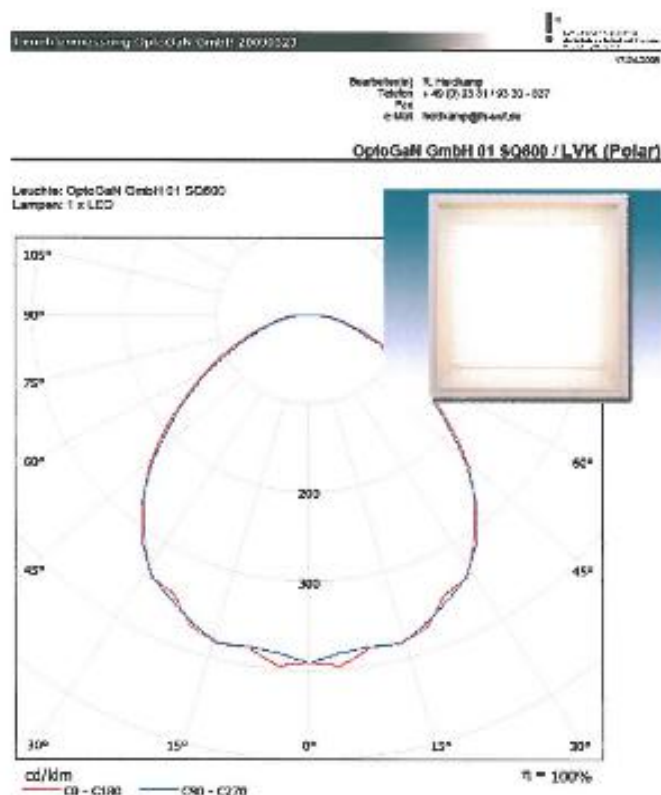


для уличного освещения

*возможны дополнительные модификации прожектора для расширения температурного диапазона использования

Пример сравнения светильников

Стандартный Люминесцентный vs Светодиодный Оптоган



Измерения и расчеты проведены в Fachhochschule
Südwestfalen (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
Энергопотребление 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 энергопотребление светодиодного светильника определяется правильной диаграммой направленности излучения и высокой эффективностью светильника

За счет лучшей диаграммы направленности дополнительный выигрыш в эффективности

- **01.07.09** Начало реализации проекта Оптоган, направленного на создание массового производства и внедрения энергоэффективной светотехники на основе светодиодов
- **12.11.09** Энергоэффективность и энергосбережение – первый из пяти приоритетов по модернизации и технологическому развитию экономики (Послание Президента Федеральному Собранию)
- **23.11.09** Президентом РФ подписан федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
 - Запрет ламп накаливания (осталось менее одного года)
 - 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 возможен полный запрет на оборот ламп 25 Вт и выше
 - Разрешены энергосервисные договоры
 - По сути возможность использования сэкономленных средств на погашение кредитов при внедрении энергоэффективных технологий, включая освещение