

# Решения для уличного освещения

---

Почувствуйте безопасность и комфорт на дороге



**LED ENERGY**





# Снижение стоимости без ущерба безопасности

Дороги являются жизненно важной частью инфраструктуры страны и экономики. Энергоэффективность, долговечность и экологичность наших решений позволяют снизить давление на бюджеты без ущерба для безопасности дорожно-транспортного движения.

## Сделайте дороги безопасными

Городское движение подразумевает интенсивный поток автомобильного движения. Сокращение режима освещения дорог в ночное время на основе старых технологий позволяет значительно сэкономить электроэнергию, но порождает ряд проблем: большее количество несчастных случаев и увеличение преступности. Постоянное и эффективное дорожное освещение позволяет не только снизить риск дорожно-транспортных происшествий, но и их серьезность.

## Делайте больше

Наши инновационные решения для дорожного освещения позволяют снять излишнее давление на муниципальные и государственные бюджеты, а также соответствовать государственным и общемировым директивам по экологичности применяемых решений. Практичные, эффективные и устойчивые решения в комплексе позволяют создавать высококачественные и безопасные проекты дорожного освещения без ущерба окружающей среде и стоимости дорожного освещения.



## Преимущества LED технологий

- Экономия энергии - до 85%.
- Повышенная цветопередача, обеспечивающая безопасность и качество освещения.
- Длительный срок службы - до 100 000 часов.
- Интеллектуальные системы управления, позволяющие управлять освещением целого города.
- Множество решений для освещения дорог различных типов.

# Естественное и гармоничное освещение

Качественное дорожное освещение, создает безопасную и привлекательную ночную среду, которая обеспечивает нужны как транспорта, так и жителей города.



## Желтый свет

В последние десятилетия города были вынуждены использовать натриевые лампы высокого давления, которые излучают характерное оранжево-желтое свечение для достижения нормируемой яркости при экономической цене. Данная технология обеспечивает нормируемые показатели в ущерб качеству света: низкий индекс цветопередачи (CRI) и характерное искажение цветов могут быть критичными при плотном движении. Свет данного спектра на биологическом уровне активирует у людей выработку мелатонина, который плохо сказывается на концентрации внимания - это критично для всех участников дорожного движения, передвигающихся ночью.

## Белый LED прорыв

Научные исследования показали, что белый, естественный свет обеспечивают гораздо лучшее освещение даже в условиях низкой интенсивности при этом потребляют меньше электроэнергии. Улучшенная цветопередача означает, что окружающая среда выглядит ярче для человеческого глаза, что облегчает распознавание мелких деталей и важных элементов дорожного движения. Люди чувствуют себя безопаснее и уверенней. Естественный белый свет увеличивает концентрацию внимания водителей, снижая аварийность.

## Эффективность решений

Современные LED технологии позволяют интегрировать различные системы, улучшающие качество света. Оптические системы позволяют избавиться от бликов и участков повышенной яркости, что благоприятно сказывается на человеческом зрении. Также это позволяет использовать световое оборудование максимально эффективно с низкими потерями светового потока, что в конечном итоге дает значимую экономию электроэнергии.

## Гармония в урбанистическом мире

Грамотное проектирование систем дорожного освещения в городе - залог гармонии и эффективности работы транспортного потока и безопасности жителей. Решая одну проблему вы решаете ряд негативных факторов, таких как безопасность жителей в ночное время и снижение преступности, улучшение дорожной ситуации, которую в свою очередь влияет на производственные, логистические и экономические проблемы города.



# Почувствуйте контроль

Системы контроля освещения - громоздкие и сложные, требующие большого количества обслуживающего персонала. Новые технологии позволяют автоматизировать систему под конкретные условия, например, смену времен года или суток, что дает дополнительную экономию электроэнергии и затрат на обслуживание.

## Интеллектуальная программа

С нашим программным обеспечением вы сможете с легкостью управлять системой любого размер и программировать ее. Смена времен года и суток, включение и отключение по расписанию позволяют значить экономить электроэнергию и снижать эксплуатационные расходы.

## Обратная связь

Помимо управления, вы получите обратную связь. Каждая единица сети отправляет свой статус, и если возникла неполадка, оператор не будет тратить время на выявление причин или ее местонахождения.

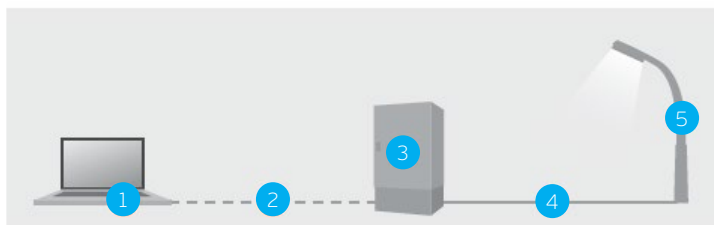
## Опциональность

Опционально системы управления могут быть построены на основе беспроводной системы. Также каждую единицу или группы светильников можно оснастить датчиками освещения, которые будут автоматически регулировать интенсивность освещения в зависимости от погодных условий или времени суток.

## Гибкость и масштабируемость

Наши решения для управления уличным освещением на основе современных протоколов позволяют с легкостью развернуть сеть контроля и управления, а также встроить ее в уже существующие системы.

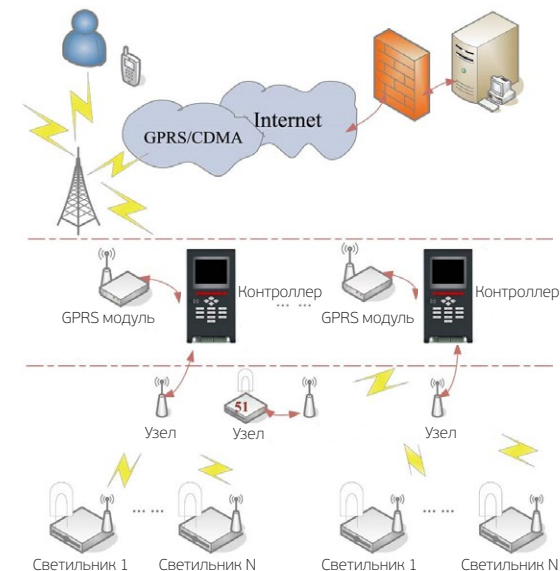
### Пример проводной системы управления



1. Терминал управления с программным обеспечением.
2. Стандартный интернет протокол или сеть.
3. Шлюз маршрутизации и передачи информации.
4. Линия питания и передачи информации на конечные точки сети.
5. Индивидуальный/групповой контроллер управления светильником или встроенная система в электрической составляющей светового оборудования.

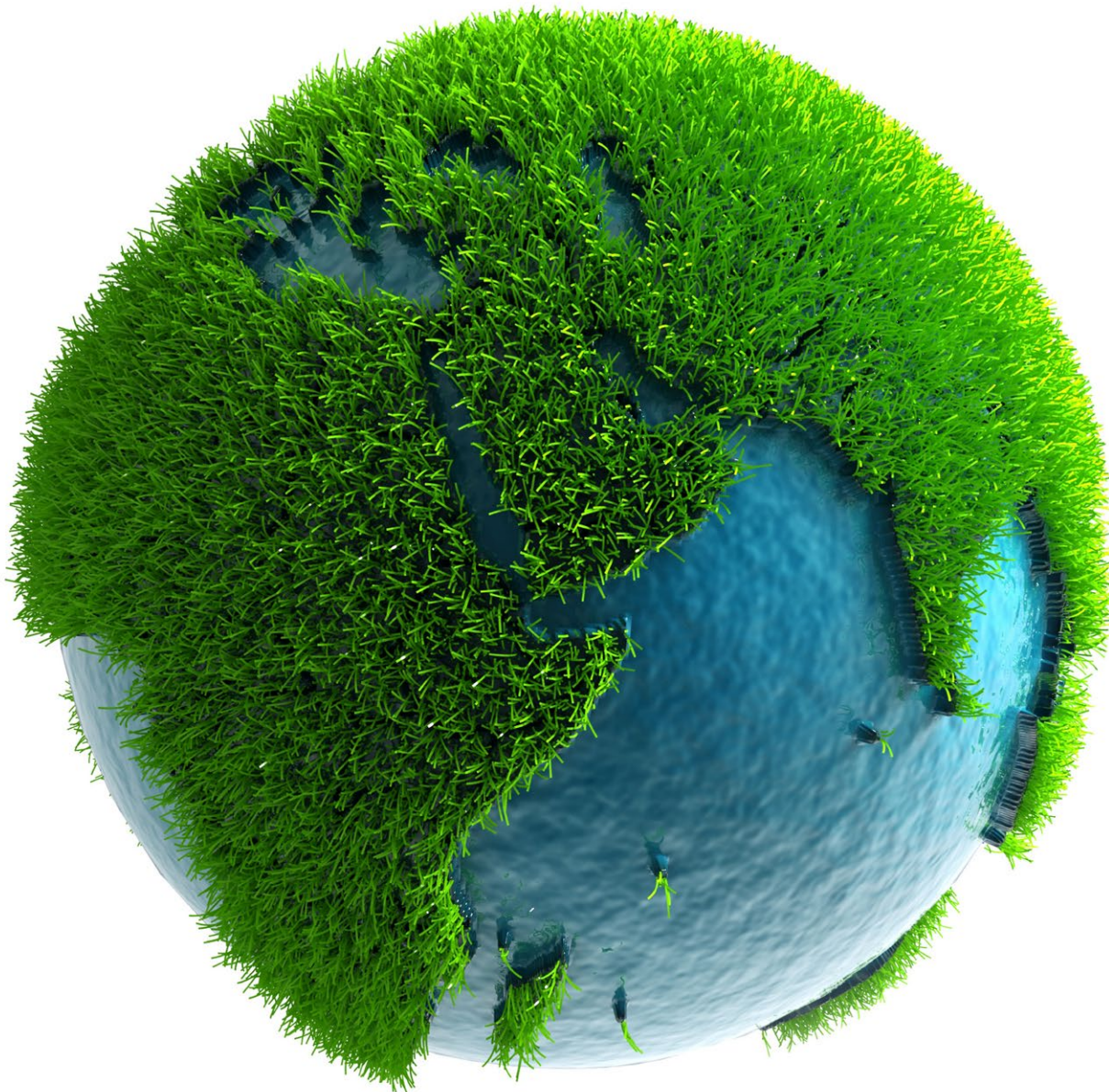


### Пример беспроводной системы управления



# Почувствуйте ответственность

Получение того, что вам нужно, не равно растрате ресурсов. Именно поэтому мы увлечены источниками энергии, которые не истощают ограниченные запасы нашей планеты.



## Сохранение энергии

Уличное освещение является одним из секторов экономики с наибольшим потенциалом энергосбережения. Использование старых технологий увеличивает затраты на освещение и соответственно выбросы CO<sup>2</sup>. Уличное освещение - один из самых эффективных способов сократить расходы. Гибкие системы управления и инновационные решения позволяют экономить до 85% электроэнергии, не ставя под угрозу безопасность дорожного движения.

## Значимые решения

Светодиодные технологии обладают огромным потенциалом для сохранения энергии в глобальном масштабе. Наши светодиодные светильники устанавливают новые стандарты энергопотребления, особенно в сочетании с системами управления освещением. Светодиоды также устраняют необходимость в опасных веществах и рассчитаны на срок до трех раз дольше, чем обычные решения. Получение того, что вам нужно, не означает трату ресурсов. Именно поэтому мы увлечены источниками энергии, которые не истощают ограниченные запасы нашей планеты. Они создают еще большую экономию в плане обслуживания. Эти решения могут быть интегрированы в новую систему или уже существующую. Системы управления, использующие светодиодные источники, также интеллектуальны и в других отношениях: более длительный срок службы, меньшее количество замен и отходов. Простой подход, обеспечивающий отличную экономию средств.

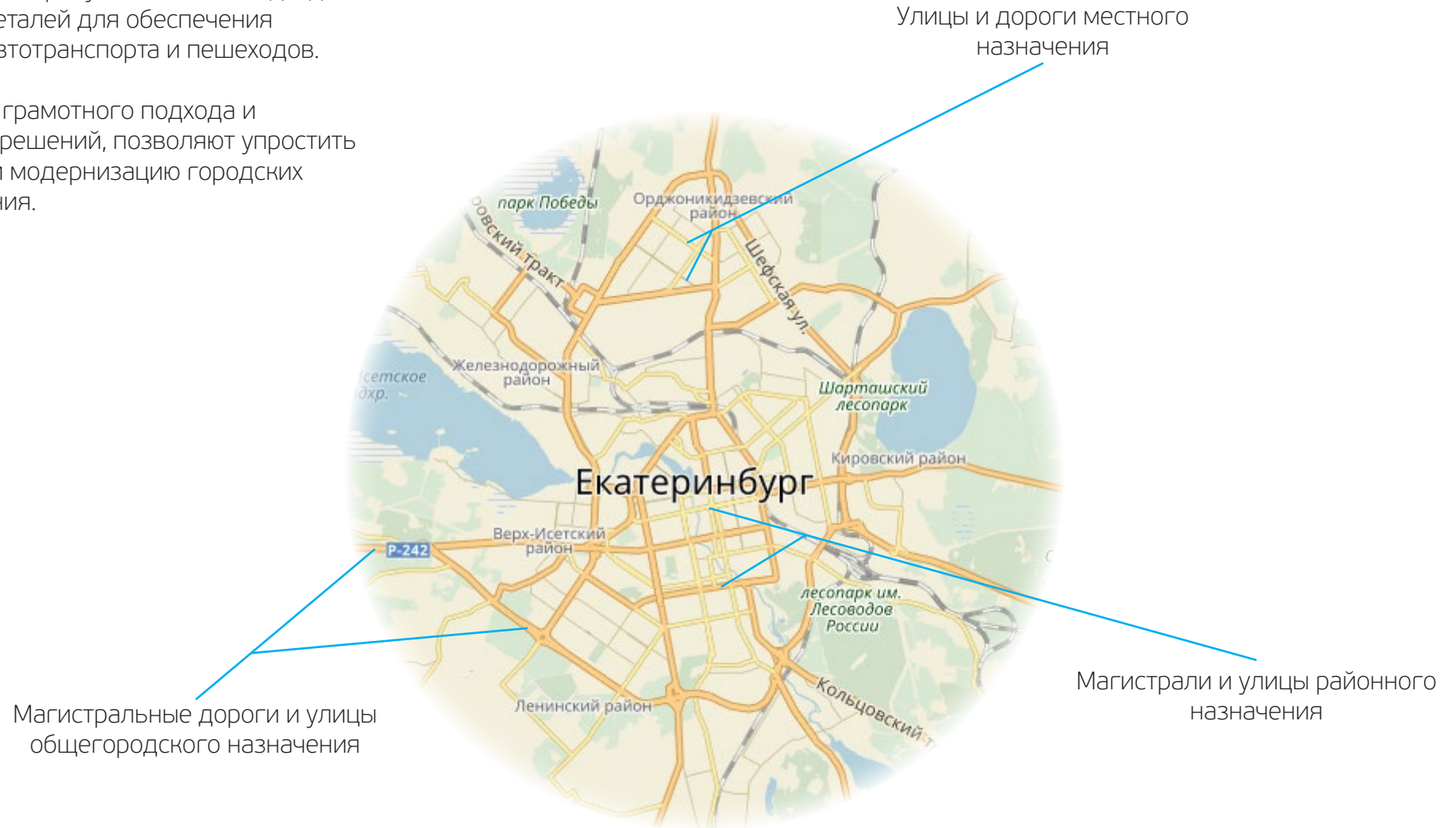


# Почувствуйте простоту

Различные типы дорог и условия дорожного движения рожают множество вариантов дорожного освещения.

Для каждого типа требуется особый подход с учетом всех деталей для обеспечения безопасности автотранспорта и пешеходов.

Использование грамотного подхода и универсальных решений, позволяют упростить планирование и модернизацию городских систем освещения.



# Магистральные дороги и улицы общегородского назначения

В соответствии с государственными стандартами и нормативами данный тип дорог имеет несколько категорий и классов с различными требованиями к каждому из них.

К этим магистралям и дорогам предъявляются повышенные требования нормируемых показателей для обеспечения безопасности интенсивного и высокоскоростного движения.



Категория	Класс	Основное назначение	Транспортная характеристика	Расчетная скорость, км/ч	Число полос движения в обоих направлениях	Пропусная способность, тыс. ед/ч
За пределами центра города	A1	Автоматострали, федеральные и транзитные трассы, основные магистрали города	Все виды транспорта, движение непрерывное, пересечения в разных уровнях.	100	6-8	Свыше 10
	A2	Прочие федеральные дороги и основные улицы	Все виды транспорта, движение непрерывное и регулируемое, пересечение с магистралями в одном или разных уровнях.	80-100	6-8	7-9
В центре города	A3	Центральные магистрали, связующие улицы с выходом на магистрали A1	Все виды транспорта, кроме грузового, не связанного с обслуживанием центра. Интенсивное пешеходное движение, движение регулируемое, пересечение с магистралями в одном уровне.	90	6-8	4-7
	A4	Основные исторические проезды центра, внутренние связи центра	Все виды транспорта, кроме грузового, не связанного с обслуживанием центра. Интенсивное пешеходное движение, движение регулируемое, пересечение с магистралями в одном уровне.	80	4-6	3-5

Нормы освещения магистралей и дорог классов A1-A4 самые строгие: высокая скорость движения и интенсивность транспорта, а также многоуровневые сложные развязки требуют максимальной концентрации водителя для обеспечения безопасности движения.

Благодаря нашим решениям и широкому, асимметричному светораспределению светильников можно покрыть большие пространства дороги без ущерба безопасности.

Важно сохранять интенсивность, равномерность и постоянство освещения. Для обеспечения этих условий, световое оборудование должно работать безотказно, т.к. любой выход из строя требует стороннего вмешательства, что плохо сказывается на условиях дорожного движения, которое влечет за собой нарушение графиков движения грузоперевозок и увеличивает затраты бюджета на обслуживание.

METROPOLIS



DEMETRA



REYA



Решения для классов A1-A4

# Магистралли и улицы районного назначения

Главные магистрали города - это жизненно важные артерии, которые позволяют разгрузить центр города и районы от интенсивного движения. Главная функция данного типа дорог - быстрое перемещение транспорта из разных частей города.



Хорошее освещение и безопасность дорожного движения идут вместе рука об руку. На данных типах дорог жизненно важно сохранять нормируемый уровень освещения и безотказную работу, т.к. любые сбои сказываются на всем городе, порождая заторы, пробки и увеличение аварийных ситуаций. Эти дороги также используются для пешеходного движения, что требует усиленного внимания водителей.

Пересечения транспорта на одном уровне требуют соблюдение всех норм освещения, т.к. любые перекрестки это места повышенной аварийности. Очень важно, чтобы водители имели должный уровень освещения для максимальной концентрации внимания.

Длительный срок службы и сохранение характеристик во времени, нашего оборудования, позволяют избежать лишних затрат, а главное снизить аварийность и улучшить безопасность движения, что благоприятно влияет на дорожное движение во всем городе.

Категория	Класс	Основное назначение	Транспортная характеристика	Расчетная скорость, км/ч	Число полос движения в обоих направлениях	Пропускная способность, тыс. ед/ч
За пределами центра города	Б1	Основные дороги и улицы районного назначения	Все виды транспорта, движение регулируемое, пересечения в одном уровне	60-70	4-6	3-5
В центре города	Б2	То же	Все виды транспорта, кроме грузового, не связанного с обслуживанием центра. Движение регулируемое, пересечения в одном уровне	60	3-6	2-5

METROPOLIS



DEMETRA



REYA



JUNONA



Решения для классов Б1-Б2



# Улицы и дороги местного значения

Городские улицы и дороги внутри города - живой организм, который требует слаженной работы всех обслуживающих систем. Поэтому крайне важно поддерживать все требования и нормативы, предъявляемые к ним.

На дорогах этого типа в большом количестве присутствует индивидуальный легковой и общественный транспорт. Это зона повышенно напряжения из-за интенсивности трафика. Любая сбой может привести к лавинообразному возникновению проблем дорожного движения.

Для легкового транспорта важно качественное освещение. Водитель должен заблаговременно находить проблемные участки и быстро реагировать на изменение ситуации на дороге.

Общественный транспорт должен обеспечивать бесперебойную доставку пассажиров. Водитель такого транспорта несет важнейшую ответственность за жизни множества людей. Проблемы с освещением могут вызвать фатальные последствия.



Категория	Класс	Основное назначение	Транспортная характеристика	Расчетная скорость, км/ч	Число полос движения в обоих направлениях	Пропусная способность, тыс. ед/ч
Жилая застройка за пределами центра города	B1	Транспортные и пешеходные связи в пределах жилых районов и выход на магистрали, кроме улиц с непрерывным движением	Легковой, специальный и обслуживающий грузовой транспорт, иногда общественный пассажирский, движение регулируемое, пересечения в одном уровне	60	2-4	1,5-3
Жилая застройка в центре города	B2	Транспортные и пешеходные связи в жилых микрорайонах, выход на магистрали	Легковой, общественный, специальный и обслуживающий грузовой транспорт, движение регулируемое, пересечения в одном уровне	60	2-4	1,5-3
В городских, промышленных, коммунальных и складских зонах	B3	Транспортные связи в пределах производственных и коммунально-складских зон	Все виды транспорта, движение регулируемое, пересечения в одном уровне	60	2-4	0,5-2

METROPOLIS



DEMETRA



REYA



JUNONA



Решения для классов B1-B3

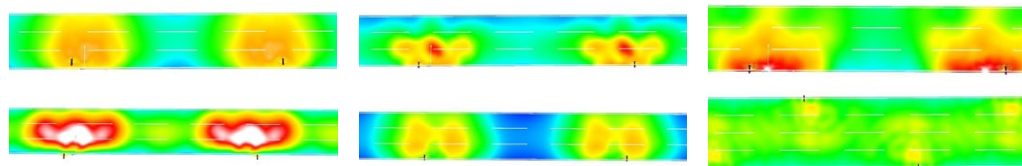
# Решения для всех потребностей

Для освещения дорог различных типов недостаточно просто установить освещение. Существуют общемировые и государственные стандарты, которые следует учитывать при проектировании освещения.

В РФ принят свод правил СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение», который регулирует нормативные условия для различных типов дорог.



Оптическая система светодиодных светильников LED Energy представлена разнообразием оптик для различных классов автодорог.

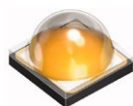


В таблице представлены нормируемые показатели для улиц и дорог городских поселений с регулярным транспортным движением с асфальтобетонным покрытием для для категории и класса дорог А1 (максимальные показатели) и расчетные показатели для светодиодного оборудования LED Energy.

Оптика	Средняя яркость дорожного покрытия $L_{sp}$ кд/м <sup>2</sup> , не менее	Общая равномерность распределения яркости дорожного покрытия $L_{min}/L_{sp}$ , не менее	Продольная равномерность распределения яркости дорожного покрытия $L_{min}/L_{max}$ , не менее	Средняя освещенность дорожного покрытия $E_{sp}$ , лк не менее	Равномерность распределения освещенности дорожного покрытия $E_{min}/E_{sp}$ , не менее
	2,00	0,40	0,70	30	0,35
R1	2,26 ✓	0,53 ✓	0,85 ✓	35 ✓	0,64 ✓
R2	2,29 ✓	0,41 ✓	0,77 ✓	30 ✓	0,61 ✓
R3	2,10 ✓	0,59 ✓	0,82 ✓	36 ✓	0,70 ✓
R4	2,58 ✓	0,49 ✓	0,77 ✓	41 ✓	0,36 ✓
R5	2,00 ✓	0,50 ✓	0,78 ✓	30 ✓	0,65 ✓
R6	2,11 ✓	0,44 ✓	0,83 ✓	30 ✓	0,89 ✓
R7	2,16 ✓	0,60 ✓	0,63 ✓	33 ✓	0,70 ✓

Использование самых последних разработок позволяет нам создавать максимально эффективные решения, которые экономят ваши деньги и время

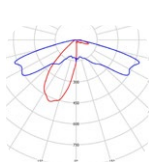
## Высокотехнологичные светодиоды «OSRAM»



- Светодиоды OSRAM со светоотдачей с учетом потерь до 181 Лм/Вт.
- Стабильность светового потока по результатам теста IESNA LM-80.
- Повышенная стойкость к коррозии и высоким температурам обеспечивают длительный срок службы.

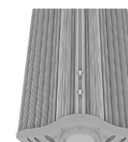
## Надежный драйвер

- Срок службы составляет 100 000 часов.
- Множество вариантов управления: 0-10V, DALI.
- Имеет ≤0.01% выхода из строя каждые 1 000 часов при температуре ≤70°C.



## Самая эффективная оптика

- Обладает высокой светопропускаемостью до 94% и обеспечивает минимальные потери светового потока.
- Устойчивость к атмосферным воздействиям и ультрафиолетовому излучению.
- Высокая механическая прочность с сопротивлением к стиранию.



## Эффективное охлаждение

- Качественный теплоотвод обеспечивает корпус с множеством радиаторных пластин из экструдированного алюминия 6063.
- Анодированный корпус обеспечивает лучшую защиту и долговечность.



## Модульная конструкция

- Использование отдельных модулей позволяет с легкостью обслуживать и модернизировать светильник без вскрытия корпуса.
- Система разнообразных оптик позволяет создавать светильник под требования любого проекта.



## Расширенная гарантия до 5-ти лет

В своих светильниках мы используем только передовые технологии и материалы от проверенных поставщиков. Это позволяет нам гарантировать высокое качество и максимальную долговечность.



# Обзор решений

Магистральные дороги и улицы  
общегородского назначения

METROPOLIS



DEMETRA



REYA



Магистралы и улицы  
районного назначения

METROPOLIS



DEMETRA



REYA



JUNONA



Улицы и дороги местного значения

METROPOLIS



DEMETRA



REYA



JUNONA





**LED ENERGY**

**+7 (343) 385-21-04**

Российская Федерация,  
620036, г. Екатеринбург,  
ул. Евгения Савкова 31, пом. 178  
[info@ledenergy.ru](mailto:info@ledenergy.ru)  
[www.ledenergy.ru](http://www.ledenergy.ru)