

Световые
Технологии

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОСВЕЩЕНИЮ
ОБЪЕКТОВ КРУПНОФОРМАТНОГО РИТЕЙЛА

 SOLUTIONS



Процесс покупки давно перешагнул рамки первичных потребностей, превратившись в одну из сфер развлечений. Сегодня каждый ритейлер стремится удивить потенциального покупателя и привлечь внимание к своему бренду. Одним из ключевых инструментов, используемых при этом, является освещение. Задачи освещения современных торговых объектов multifunctional. Свет формирует атмосферу торгового пространства, управляет вниманием покупателей и направлением их движения, обеспечивает

поддержку уникальных характеристик товарных групп. Конечно, выполнение нормативов, касающихся уровня освещенности и визуального комфорта, является обязательным условием при разработке любого проекта, но, проектируя осветительную установку для торгового пространства, нельзя забывать, что здесь свет – это еще действенный инструмент, который наравне с классическими приемами мерчендайзинга будет способствовать увеличению среднего чека.



5 ФАКТОРОВ УСПЕХА ТОРГОВОГО ПРОСТРАНСТВА

1

ЭРГОНОМИКА

Соблюдение гигиенических требований к освещению является залогом построения гармоничного торгового пространства и обеспечивает комфорт для покупателей и персонала.

2

ПРОДВИЖЕНИЕ

Свет – один из ключевых элементов продвижения товарных групп. Правильный выбор светотехнического оборудования и грамотно спроектированное освещение торгового зала способны стать мощным инструментом продвижения продаж, развивающим бизнес заказчика.

3

НАВИГАЦИЯ

Любое торговое пространство выстраивается таким образом, чтобы покупатель не только обращал внимание на ключевые зоны и товарные категории, но и двигался по заданному маршруту. Освещение помогает зонировать пространство и задать направление перемещения покупательского потока.

4

ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ

Влияя на наше настроение и формируя определенные визуальные образы, освещение способно подчеркивать индивидуальность торгового объекта и создавать уникальный образ бренда.

5

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Одной из ключевых особенностей торговых пространств в сегменте крупноформатного ритейла является высокое энергопотребление осветительной установки. Применение современных энергосберегающих технологий позволяет существенно сократить эксплуатационные затраты при безусловном соблюдении всех упомянутых требований к освещению.

ЭРГОНОМИКА

Соблюдение гигиенических требований к освещению является залогом построения гармоничного торгового пространства и обеспечивает комфорт для покупателей и персонала.



Уровень освещенности

Уровень освещенности является главной количественной характеристикой освещения. Для большинства общественных пространств уровни освещенности достаточно жестко регламентированы и зависят от разряда зрительной работы. Однако эффективность освещения в торговом пространстве определяется еще и эмоциональной составляющей, поэтому при проектировании осветительной установки следует опираться не только на нормативные требования, но и на ряд рекомендаций, выведенных из практического опыта. Распределение уровней освещенности и соотношение контрастов в торговом пространстве способны управлять вниманием покупателя, формировать эмоциональный посыл магазина и служить мощным инструментом стимулирования продаж.

Тип помещения	Плоскость нормирования освещённости	Минимальный уровень освещённости, лк	Минимальный уровень цилиндрической освещённости, лк	Обобщённый показатель дискомфорта UGR, не более	Коэффициент пульсации освещённости, не более
Торговые залы магазинов: товаров ежедневного потребления, электроники и бытовой техники, одежды и аксессуаров без самообслуживания	Г-0,8	300	100	21	15
Торговые залы магазинов: товаров ежедневного потребления с самообслуживанием	Г-0,8	400	100	21	10
Торговые залы магазинов: товаров для дома и ремонта, спортивных и детских товаров	Г-0,8	300	100	21	15
Примерочные кабины	В-1,5	300	-	-	15

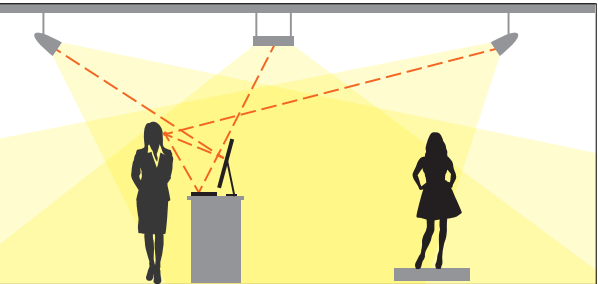
* СП 52.13330.2016

Насыщенность помещения светом

Величина, характеризующая насыщенность помещения светом, называется цилиндрической освещенностью. Недостаток цилиндрической освещенности оказывает существенное влияние на эргономику световой среды. При недостаточном уровне цилиндрической освещенности окружающее пространство выглядит неоднородно и мрачно, хотя при этом уровни горизонтальной освещенности, нормируемой в торговых пространствах, могут быть достаточно высокими.

Ограничение блескости

Наличие прямой и отраженной блескости в поле зрения вызывает утомляемость, оказывает негативное влияние на адаптацию органа зрения и, как следствие, сокращает время пребывания покупателя в торговом зале. Ограничение блескости является важным шагом на пути создания эргономичной световой среды. Блики могут быть прямыми, когда в поле зрения оказывается сам источник света, и косвенными, когда мы видим отражение источника света от глянцевых поверхностей. Косвенные блики являются наиболее вредными, так как попадают в человеческий глаз снизу, под углом, к которому наш орган зрения имеет наибольшую чувствительность.



Цветопередача

Цвет - это один из самых важных параметров в торговом пространстве. Цвет определяет наше восприятие товаров и влияет на принятие решения об их покупке. Видимый цвет предмета формируется не только его физическими свойствами, но и особенностями его освещения - при использовании источников света с различными спектральными характеристиками мы будем по-разному воспринимать цвета одних и тех же предметов. Параметр освещения, характеризующий качество воспроизведения цветов, называется индексом цветопередачи. Чем выше индекс цветопередачи, тем более достоверно воспринимается цвет объекта. Минимально допустимый индекс цветопередачи для торговых пространств - 80.

Влияние индекса цветопередачи на качество презентации товара		
Низкое, 50-70RA	Среднее, 70-80RA	Высокое, 80-90RA

НАВИГАЦИЯ

Любое торговое пространство выстраивается таким образом, чтобы покупатель не только обращал внимание на ключевые зоны и товарные категории, но и двигался по заданному маршруту.



Расположение объекта

Торговое пространство само по себе должно привлекать потенциальных покупателей, поэтому первое, на что следует обращать внимание при выборе уровня освещенности и градации контрастов, – это расположение объекта.

Для отдельно стоящего гипермаркета этот вопрос не столь существен, так как в данном случае входная группа будет контрастировать лишь с уличным освещением и минимально нормируемого уровня освещенности будет достаточно.

Однако, если объект находится на территории торгово-развлекательного центра, он должен выделяться на фоне общего освещения ТРЦ. В этом случае рекомендуется увеличивать уровень освещенности для входной группы таким образом, чтобы соотношение с освещенностью в коридоре ТРЦ было не менее чем 1:2.

Акцентирующее освещение

Для создания необходимых световых контрастов, выделения ключевых товарных групп и элементов навигации в торговом пространстве применяется акцентирующее освещение. Как правило, акцентирующее освещение реализуется с помощью приборов прожекторного типа, расположенных на шинопроводных системах либо интегрированных с архитектурой объекта.

Однако во всех случаях приборы должны обладать опцией поворота оптической части – это позволяет сфокусировать свет непосредственно на товаре. Применение шинопроводных систем дает наибольшую гибкость осветительной установки, так как в данном случае мы можем перемещать световой прибор, адаптируя его расположение к изменениям товарной выкладки.

Выбор типа светораспределения акцентирующего прибора определяется решаемой задачей, высотой его установки и особенностями освещаемого объекта. Выделяют следующие типы светораспределения акцентирующих приборов:

- Узкое (Spot) – применяется при создании глубоких контрастов в магазинах формата премиум, выделения промозон, а также в случаях расположения акцентирующего оборудования на больших высотах.
- Среднее (Flood) – самый распространённый тип светораспределения в ритейле, используется для создания световых контрастов среднего уровня, выделения отдельных зон магазина и групп товаров.
- Широкое (Wide Flood) – данный тип светораспределения используется для световой заливки относительно больших пространств с применением систем акцентирующего освещения.

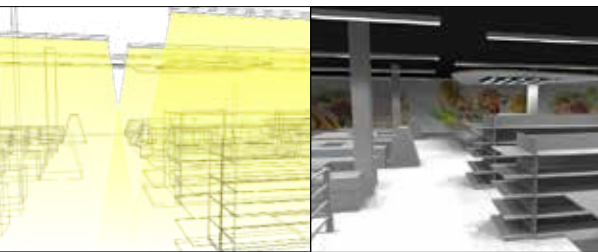
Освещение периметра

Ярко освещенный периметр магазина облегчает навигацию для покупателей, делает пространство более законченным и насыщенным светом. Данный прием особенно актуален для торговых объектов с большой площадью, таких как супер- и гипермаркеты.

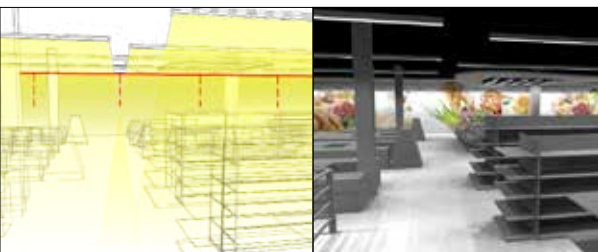
Для освещения периметра, как правило, применяются светильники с асимметричным светораспределением – использование таких приборов позволяет сфокусировать световой поток на вертикальных поверхностях стеллажей и сделать периметральную товарную выкладку «читаемой» из любой точки торгового зала.

Также могут использоваться и другие способы выделения периметра, например применение акцентирующих приборов с широким светораспределением либо применение светильников общего освещения большей мощности.

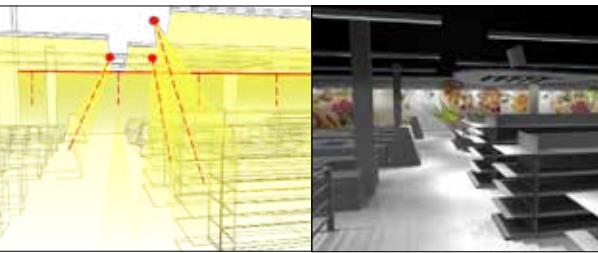
Общее освещение



Общее освещение и освещение периметра



Общее освещение, освещение периметра, акцентирующее освещение



SPOT



FLOOD



WIDE FLOOD



ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ

Свет и позиционирование бренда

Выбор соотношения контрастов, цветовой температуры, типа осветительных приборов и других параметров осветительной установки влияет не только на эргономику объекта и его привлекательность для покупателя, но и создает определенный образ торгового пространства. Например, торговое пространство, в котором присутствует большое количество световых акцентов, а интенсивность освещения вертикальных поверхностей доминирует над уровнем горизонтальной освещенности подсознательно

будет восприниматься потребителем как более премиальное. Равномерное светораспределение во всех плоскостях, снижение световых контрастов и доли акцентирующего освещения наоборот приближает магазин к экономсегменту в восприятии покупателя. Таким образом, выбирая ту или иную концепцию освещения, мы можем ориентировать торговый объект на заданную целевую аудиторию.



ПРОДВИЖЕНИЕ

Контраст

Однообразное освещение создает монотонное пространство, которое оказывает негативное влияние на настроение и способствует снижению покупательской способности.

Создание световых контрастов в торговом пространстве – ключ к продвижению товара. Подсознательно мы всегда движемся в сторону наиболее освещенного объекта, поэтому выделение отдельных товарных категорий, промостоек и элементов маркетинговой коммуникации светом неизбежно привлечет к этим объектам внимание покупателя.

Минимально различимая человеческим глазом глубина контраста – 1:2, однако в целях создания иерархии товарных категорий это значение может быть увеличено. В то же время следует избегать частого использования высоких контрастов (более чем 1:5), так как это может вызвать визуальный дискомфорт. Рекомендации по выбору контраста (по отношению к общему освещению):

- Товарные выкладки, требующие светового акцентирования – 1:2;
- Промостойки и торцы стеллажей – 1:3;
- Товарные доминанты: 1:3 – 1:5.



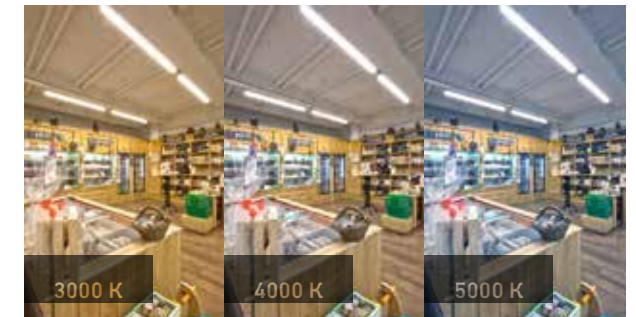
Цветовая температура

Цветовая температура характеризует спектральный состав излучения источника света. Источники белого света разделяют на холодные (более 5000К), нейтральные (от 4000К до 5000К) и теплые (менее 4000К). Материал, имеющий холодный цвет, при освещении источником света холодного спектра будет выглядеть ярче и насыщеннее, чем при освещении «теплым» источником. В свою очередь, материал, имеющий теплый оттенок, наоборот будет казаться более насыщенным при освещении источником света с теплой цветовой температурой.

Это свойство оптического излучения позволяет более выигрышно демонстрировать те или иные товары, меняя цветность источника света. Кроме того, цветность излучения влияет на формирование атмосферы торгового пространства: теплые тона подсознательно ассоциируются у нас с уютной, домашней атмосферой, настраивают нас на отдых, холодные же наоборот выглядят свежими и бодрящими.

Выбирая ту или иную цветность освещения или комбинируя источники света различной цветности

в рамках одного торгового пространства, можно добиваться интересных визуальных эффектов, управляя эмоциональным состоянием покупателя. Выбор цветовой температуры зависит от особенностей представляемого



товара и типа торгового объекта.

Рекомендации по выбору цветовой температуры для объектов крупноформатного ритейла:

- Общее освещение в магазинах товаров для дома и ремонта – нейтральный белый, 4000К;
- Общее освещение в магазинах детских и спортивных товаров – нейтральный белый, 4000К;
- Общее освещение в магазинах электронной техники – холодный белый, 5000К или нейтральный белый, 4000 К;
- Общее освещение в магазинах продуктов питания и ежедневного потребления – нейтральный белый, 4000К;
- Освещение зон акцентирования – цветность выбирается в зависимости от специфики зоны.



Распределение освещенности в пространстве

В нормативных документах по освещению торговых пространств требования предъявляются в первую очередь к уровню горизонтальной освещенности. Однако при проектировании осветительной установки для объектов крупноформатного ритейла следует обращать внимание и на вертикальную освещенность, так как большинство товарных выкладок имеют вертикальный характер и наша зрительная работа ведется именно в этой плоскости. Выбор типа светораспределения осветительных приборов и их расположение следует осуществлять так, чтобы товарные выкладки были освещены равномерно, без затенений и резких перепадов яркости.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

При выборе осветительного оборудования внимание нужно обращать в первую очередь на энергоэффективные светодиодные решения.



Выбор светового прибора

Объекты крупноформатного ритейла характеризуются рядом особенностей: режим работы до 24 часов в сутки, большие площади и высокие потолки. Очевидно, что при таких условиях энергопотребление будет крайне высоким, поэтому при выборе осветительного оборудования внимание нужно обращать в первую очередь на энергоэффективные светодиодные решения. Помимо энергоэффективности применение светодиодного оборудования дает и ряд других преимуществ: отсутствие ртути, содержащейся в люминесцентных лампах, и других вредных веществ делает осветительную установку более экологичной, а меньшее тепловыделение по сравнению с галогенными или металлогалогенными источниками света обеспечивает лучшую сохранность товаров, подверженных воздействию тепла.

Еще один важный параметр, на который следует обращать внимание, – это светораспределение осветительного прибора. Особенности светораспределения акцентирующих светильников рассмотрены выше – их выбор зависит от типа товарной выкладки, желаемого уровня контрастов и высоты установки оборудования. Однако решающее значение для объектов крупноформатного ритейла имеет выбор системы общего освещения. Рассмотрим основные типы светораспределения и их назначение.

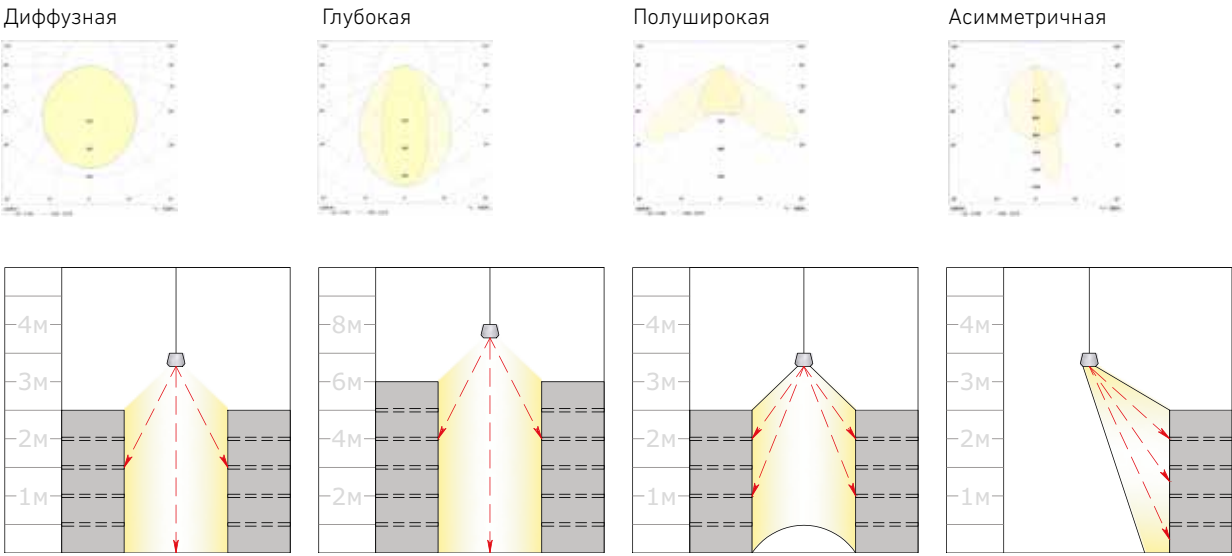
- Для объектов с небольшой высотой потолка (3 – 4 метра) целесообразно использовать светильники с диффузным светораспределением. Такой подход позволяет равномерно осветить как вертикальные, так и горизонтальные поверхности, при безусловном соблюдении требований к эргономике световой среды.

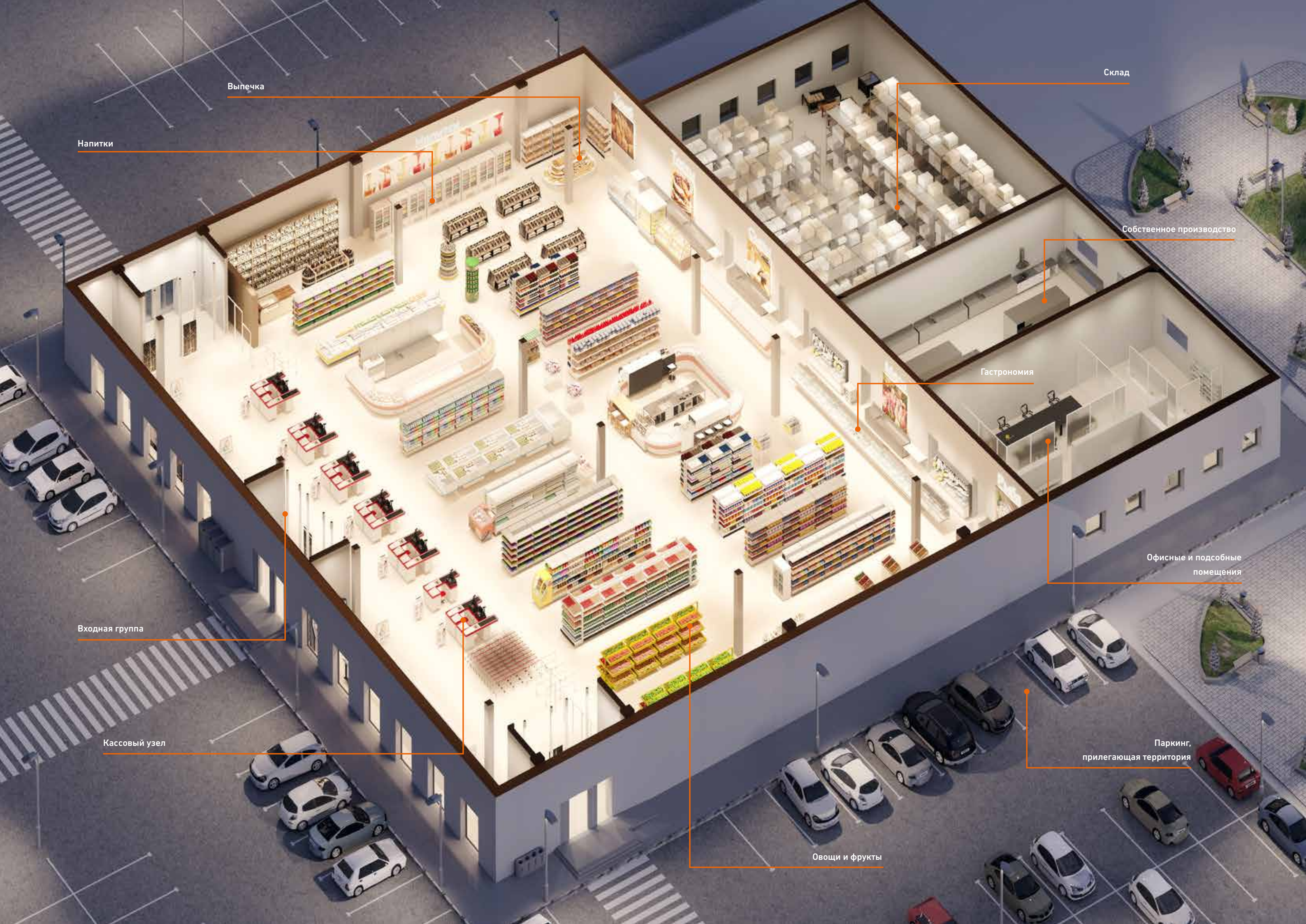
- Для объектов с высотой потолка от 5 до 8 метров рекомендуется выбирать светильники с глубокой КСС. Такой тип светораспределения обеспечивает необходимые уровни освещенности при большой высоте установки оборудования.
- Увеличение уровня вертикальной освещенности достигается за счёт использования светильников с полушироким (биасимметричным) светораспределением. Оптические системы такого типа направляют световой поток преимущественно на вертикальные поверхности стеллажей, создавая минимальный световой контраст без применения акцентирующего освещения.
- Асимметричное светораспределение используется для выделения периметра торгового зала или для освещения односторонних товарных выкладок.

Применение систем управления освещением

В целях повышения энергоэффективности осветительной установки также оправдано применение систем управления освещением. Например, применение простейших систем управления освещением в виде датчиков движения и присутствия позволяет настроить автоматическое включение и выключение освещения в помещениях с непостоянным пребыванием людей (склады, подсобные и технические помещения). В случае наличия большой доли естественного света в торговом зале могут быть использованы системы управления, осуществляющие автоматическое регулирование интенсивности освещения (более подробную информацию см. на стр. 30-31).

Выбор типа светового прибора





Выпечка

Склад

Напитки

Собственное производство

Гастрономия

Офисные и подсобные
помещения

Входная группа

Кассовый узел

Овощи и фрукты

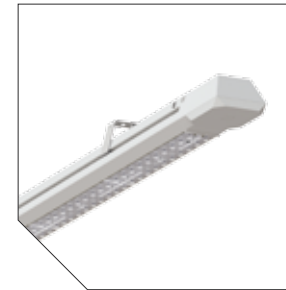
Паркинг,
прилегающая территория

Общее освещение

Общее освещение в супермаркете обеспечивает условия, необходимые для комфортного восприятия визуальной информации и безопасного перемещения покупателей по торговому залу. Согласно российским нормативам минимальный уровень освещенности должен составлять 200 – 400 лк, в зависимости от типа торгового пространства. Однако с учетом наличия акцентирующего освещения, местоположения объекта и его целевого позиционирования уровень освещенности может быть существенно увеличен и, как правило, выбирается индивидуально для каждого бренда. Освещенность нормируется на горизонтальной поверхности, расположенной на высоте 0,8 м от уровня пола. Как уже было сказано, торговые объекты в сегменте крупноформатного ритейла обладают повышенной энергоемкостью. Если говорить об осветительной установке, то максимум энергопотребления приходится именно на систему общего освещения. Грамотный выбор типа светового прибора позволяет существенно сократить

энергозатраты, а также затраты на монтаж и эксплуатацию оборудования. Оптимальный тип светового прибора для больших торговых пространств – магистральная система. Приборы данного типа просты в монтаже и обслуживании. Разнообразие аксессуаров дает возможность построения световых линий и конструкций различной конфигурации, а наличие сквозной или магистральной проводки позволяет минимизировать количество точек электроподключения. Для магазинов с постоянной товарной экспозицией рекомендуется продольное расположение осветительного оборудования. Такой подход позволяет наиболее эффективно использовать световой поток от приборов. Кроме того, только при таком расположении можно применять светильники с биасимметричным и асимметричным светораспределением. Если же для объекта характерна частая перестановка стеллажного оборудования, предпочтительно располагать светильники перпендикулярно стеллажам.

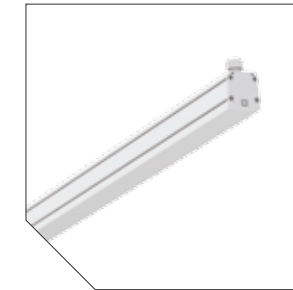
ТОРГОВЫЙ ЗАЛ, ОБЩЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ



DOMINO LED

Магистральная светодиодная система премиум-класса с линзовой оптикой и различными типами светораспределения для решения любых задач освещения торгового зала:

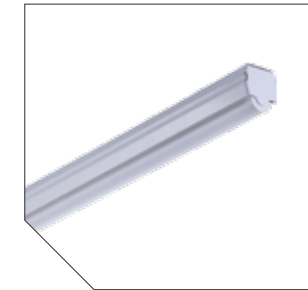
- Компактный стальной корпус двух типоразмеров: 1,5 м и 3 м
- IP20
- Установка на опорную поверхность или на тросовые подвесы
- Соединительные элементы различной геометрии (L, T, X – образные), выполняющие функцию механического и электрического соединения
- Соединение в линию и под углом без использования инструмента
- Прямая замена светильников на люминесцентных лампах
- Световой поток 4900-18000 лм
- Эффективность > 130 лм/Вт
- Линзы из фотостабилизированного поликарбоната, устойчивые к УФ излучению (не желтеют со временем)
- Четыре варианта КСС: глубокая (тип Г), косинусная (тип Д), полуширокая (тип Л), асимметричная
- Цветовая температура: 4000К (3000К под заказ)
- CRI>80 (>90 под заказ)
- Полное соответствие стандартам ГОСТ (электромагнитная совместимость, отсутствие пульсаций светового потока)



LED MALL LINE / LED MALL ECO

Магистральные светильники с повышенной степенью пылевлагозащиты IP54 для применения в торговых залах крупноформатного и среднеформатного ритейла, а также в подсобных и складских помещениях:

- Корпус из экструдированного алюминия двух типоразмеров: 1,5 м и 3 м
- IP54
- Установка на опорную поверхность или на тросовые подвесы
- Создание протяженных световых линий при помощи соединительных аксессуаров
- Прямая замена светильников на люминесцентных лампах
- Световой поток 4100-16000 лм
- Эффективность до 140 лм/Вт
- Варианты оптической системы: опаловый рассеиватель или линза из ПММА
- Варианты КСС: концентрированная (тип К), глубокая (тип Г), косинусная (тип Д), полуширокая (тип Л), асимметричная
- Цветовая температура: 4000К (3000К под заказ)
- CRI>80 (>90 под заказ)
- Полное соответствие стандартам ГОСТ (электромагнитная совместимость, отсутствие пульсаций светового потока)



STORE ECO LED

Компактная и надежная магистральная система по привлекательной цене, подходящая для создания равномерного общего освещения:

- Компактный стальной корпус двух типоразмеров: 1,5 м и 3 м
- IP20
- Установка на тросовые подвесы
- Соединение светильников в линию при помощи скоб
- Замена светильников на линейных люминесцентных лампах
- Световой поток 6000-12000 лм
- Эффективность > 120 лм/Вт
- Профилированный рассеиватель из ПММА
- Косинусная КСС (тип Д)
- Цветовая температура: 4000К (3000К под заказ)
- CRI>80 (>90 под заказ)
- Полное соответствие стандартам ГОСТ (электромагнитная совместимость, отсутствие пульсаций светового потока)



Зоны акцентирования

Любое современное торговое пространство предполагает наличие зон акцентирования - товарных выкладок, к которым необходимо привлечь дополнительное внимание покупателя. Выше уже было отмечено, что освещение играет одну из ключевых ролей в продвижении товара, однако следует помнить о том, что некорректный выбор осветительного оборудования может привести и к обратному эффекту. Основные параметры, на которые следует обращать внимание при выборе светового прибора для акцентирующего освещения, это тип светораспределения, цветовая температура и индекс цветопередачи. Вопросы выбора индекса цветопередачи и светораспределения были подробно рассмотрены выше, поэтому в данном разделе будут приведены рекомендации по выбору цветности освещения.

Освещение продуктов питания:

- Акцентирование торцов стеллажей и промостоек - 4000 К или в соответствии с цветностью общего освещения;
- Овощи и фрукты - 3000 - 4000К;
- Сыры - 2700 - 3000К или светильники специального спектра с выделением желтой составляющей;
- Хлеб и выпечка - 2700 - 3000К или светильники специального спектра с выделением желтой составляющей;

- Мясо, гастрономия - 2700 - 3000К или светильники специального спектра с выделением красной составляющей;
- Рыба и морепродукты - 4500 - 6000К или светильники специального спектра с выделением синей составляющей;
- Алкоголь - 3000К, необходимо ограничение УФ-составляющей.

Освещение одежды и текстильной продукции:

- Деловые костюмы и сорочки - 4000К
- Вечерние платья - 3000К
- Изделия из меха - 4000 - 5000К

Помимо цветовой температуры необходимо обращать внимание на наличие ультрафиолетовой и инфракрасной составляющих в спектрах используемых световых приборов и источников света, так как УФ- и ИК-излучение может пагубно сказываться на продуктах питания. Ткани также могут терять свои свойства под действием ультрафиолета. Применение светодиодного оборудования позволяет избежать данных проблем, а также дополнительно увеличить энергоэффективность.



ЗОНЫ АКЦЕНТИРОВАНИЯ



JET LED

Регулируемый светильник с концентрирующей оптикой в лаконичном дизайне без видимого бокса для драйвера:

- Установка на шинопровод
- Прямая замена светильников под МГЛ
- Драйвер интегрирован в корпус прибора
- Цвет корпуса: белый, металл, черный
- Оптическая часть – рефлектор: 15, 25, 45°
- Световой поток: 3300-4400 лм
- Эффективность > 95 лм/Вт
- Цветовая температура: 4000К/3000К (под заказ 2700К, 5000К)
- CRI>80 (>90 под заказ)
- Возможны модификации со специальным спектром для каждого типа продуктов



BELL LED

Регулируемый светильник с концентрирующей оптикой с двумя вариантами установки:

- Установка на шинопровод или опорную поверхность
- Прямая замена светильников под МГЛ
- Цвет корпуса: белый, металл, черный
- Оптическая часть – рефлектор: 15, 25, 45°
- Световой поток: 3300-4400 лм
- Эффективность > 95 лм/Вт
- Цветовая температура: 4000К/3000К (под заказ 2700К, 5000К)
- CRI>80 (>90 под заказ)
- Возможны модификации со специальным спектром для каждого типа продуктов



UFO LED

Поворотные светодиодные светильники направленного света в уникальном дизайне:

- Встраиваемая установка или установка на опорную поверхность
- Поворот оптической части в пределах 90° от горизонтальной оси и на 355° от вертикали
- Оптическая часть – гибридная линза с углами рассеивания 10, 24, 45° - для снижения габаритной яркости;
- Световой поток: 2100-3700 лм
- Эффективность >105 лм/Вт
- Цветовая температура: 4000К (под заказ 2700К, 3000К, 5000К)
- CRI > 80 (> 90 под заказ)



COPER T LED

Регулируемый светильник с концентрирующей оптикой в компактном корпусе:

- Установка на шинопровод
- Цвет корпуса: белый, металл, черный
- Оптическая часть – линза: 15, 40, 50°
- Световой поток: 2900 - 4500 лм
- Эффективность > 90 лм/Вт
- Цветовая температура: 4000К/3000К (под заказ 2700К, 5000К)
- CRI>80 (>90 под заказ)
- Возможны модификации со специальным спектром для каждого типа продуктов



TILE T LED

Регулируемый светильник с концентрирующей оптикой с установкой на трехфазный шинопровод euro-DIN:

- Установка на шинопровод
- Цвет корпуса: белый, металл, черный
- Оптическая часть – линза: 15, 40, 50°
- Световой поток: 500-3100 лм
- Эффективность > 80 лм/Вт
- Цветовая температура: 4000К/3000К (под заказ 2700К, 5000К)
- CRI>80 (>90 под заказ)
- Возможны модификации со специальным спектром для каждого типа продуктов



DL TURN LED

Светильники направленного света с поворотной оптической частью:

- Встраиваемая установка
- Поворот оптической части в пределах 90° от горизонтальной оси и на 355° от вертикали
- Оптическая часть – рефлектор с углами 40°, 70°
- Световой поток: 1100-2850 лм
- Эффективность > 80 лм/Вт
- Цветовая температура: 4000К (под заказ 2700К, 3000К, 5000К)
- CRI>80 (>90 под заказ)

Входная группа

Входная группа – это лицо супермаркета, поэтому освещение несет здесь не только функциональную, но и имиджевую нагрузку. При выборе уровня освещенности следует обращать внимание на то, как освещена прилегающая территория (например, коридор ТРЦ) и близлежащие торговые объекты – подсознательно человек выбирает наиболее светлое пространство. Кроме того, во входной группе могут

присутствовать маркетинговые коммуникации, требующие дополнительного светового акцентирования. Выбор типа светового прибора зависит от архитектурного решения – при открытом потолке целесообразно использовать магистральную систему с диффузным светораспределением. Если же во входной группе имеются навесные конструкции и фальш-потолки, возможно применение встраиваемых светильников.



DL POWER LED

Светильники типа downlight высокой мощности в уникальном дизайне для больших высот установки:

- Встраиваемая установка в потолки типа «Армстронг», гипсокартон, Грильято (с дополнительной фиксацией на трос)
- 1 типоразмер
- Замена светильников под МГЛ
- Оптическая часть – рефлектор: 40°, 60°, 80°
- Световой поток: 3450-6150 лм
- Эффективность > 100 лм/Вт
- Цветовая температура: 4000K (3000K под заказ)
- CRI > 80 (> 90 под заказ)



SAFARI DL LED

Светодиодные светильники для организации общего освещения с комфортным рассеянным светом без слепящего эффекта:

- Встраиваемая установка в потолки типа «Армстронг», гипсокартон
- 5 типоразмеров
- Замена светильников под КЛЛ
- IP44 по оптической части
- Матовый рассеиватель из ПММА
- Световой поток: 900-3500 лм
- Эффективность > 90 лм/Вт
- Цветовая температура: 4000K (3000K под заказ)
- CRI > 80 (> 90 под заказ)



PILOT DL LED

Светодиодные пылевлагозащищенные светильники направленного света:

- Встраиваемая установка в потолки типа «Армстронг», гипсокартон
- 5 типоразмеров
- Замена светильников под КЛЛ
- IP44 по оптической части
- Оптическая часть – рефлектор с защитный прозрачным рассеивателем
- Угол светораспределения: 40°
- Световой поток: 900-3500 лм
- Эффективность > 90 лм/Вт
- Цветовая температура: 4000K (3000K под заказ)
- CRI > 80 (> 90 под заказ)



DL POWER LED IP

Мощный пылевлагозащищенный светильник направленного света. Степень IP66 позволяет использовать его не только для освещения торговых залов и атриумов внутри помещений, но и под навесом уличных входных групп ТРЦ:

- Встраиваемая установка в потолки ГКЛ, Армстронг, Грильято (с дополнительной фиксацией на трос)
- 1 типоразмер
- Оптическая часть – рефлектор: 40°, 60°, 80°
- Световой поток: 3100 - 6100 лм
- Эффективность >100 лм/Вт
- Цветовая температура: 4000K (3000K, 5000K под заказ)
- CRI >80

Кассовый узел

Кассовые зоны характеризуются повышенной зрительной нагрузкой для персонала и покупателей, поэтому здесь предъявляются особые требования к освещению. Согласно российским стандартам минимально допустимый уровень освещенности - 300 лк на высоте 0,8 м от уровня пола. Однако, учитывая оснащение современных кассовых узлов дисплеями и видеотерминалами, целесообразно выбирать

уровень освещенности такой же, как и при работе с ЭВМ - 500 лк. Важно уделять внимание и ограничению блескости, так как наличие прямых и отраженных бликов в поле зрения кассира может привести к повышению утомляемости и ошибкам в работе. Обобщенный показатель дискомфорта UGR должен быть не более 19.



КАССОВЫЙ УЗЕЛ



COLIBRI DL LED

Светодиодные светильники типа downlight рассеянного света по привлекательной цене:

- Встраиваемая установка в потолки типа «Армстронг», гипсокартон или накладная установка (для версий 15/19W) при помощи аксессуара для накладного монтажа
- 2 типоразмера
- Замена светильников под КЛЛ
- IP40 по оптической части
- Матовый рассеиватель из ПММА
- Световой поток: 900-1900 лм
- Эффективность до 100 лм/Вт
- Цветовая температура: 4000K (3000K под заказ)
- CRI>80 (>90 под заказ)



DL POWER LED MINI

Компактные светодиодные светильники типа downlight с различными углами светораспределения и широкими возможностями по монтажу:

- Встраиваемая установка в потолки типа «Армстронг», гипсокартон, Грильято (с дополнительной фиксацией на трос)
- 1 типоразмер
- Замена светильников под КЛЛ
- Оптическая часть – рефлектор: 40, 60, 80°.
- Световой поток: 1000-2500 лм
- Эффективность > 100 лм/Вт
- Цветовая температура: 4000K (3000K под заказ)
- CRI>80 (>90 под заказ)



ОККО

Светодиодный светильник направленного света. Глубокая декоративная рамка из зеркального алюминия создает большой защитный угол и эффект выключенного источника света – dark light:

- Встраиваемая, накладная, подвесная установка
- 5 типоразмеров
- UGR<19
- Фасетчатый рассеиватель из ПММА и зеркальный алюминиевый отражатель
- Световой поток: 1300-5300 лм
- Эффективность > 100 лм/Вт
- Цветовая температура: 3000K, 4000K
- CRI>80 (>90 под заказ)
- Возможность окрашивания декоративной рамки в цвета RAL

Офисные и подсобные помещения

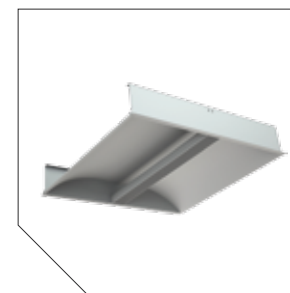
Офисно-административный блок является неотъемлемой частью любого крупного торгового объекта. Как правило, это несколько небольших помещений, объединённых коридорной системой: кабинет управляющего, помещения временного пребывания персонала, обеденная зона, переговорные, зона рекреации, санузлы и вспомогательные помещения. Требования к освещению для данной функциональной зоны аналогичны общим требованиям к освещению административных объектов – здесь осветительная установка должна обеспечивать высокий визуальный комфорт для продуктивной работы и отдыха персонала.

Основные требования к освещению для рабочих кабинетов:

- Уровень освещенности: 400 – 500 лк на рабочей поверхности;
- Усредненный показатель дискомфорта (UGR): не более 19, не более 14 при работе с ЭВМ;
- Коэффициент пульсации: не более 10%, не более 5% при работе с ЭВМ;
- Индекс цветопередачи: не менее 80;
- Рекомендуемая цветовая температура: 4000К.



ОФИСНЫЕ И ПОДСОБНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ



OTX LED

Светодиодный светильник отраженного света для общего освещения:

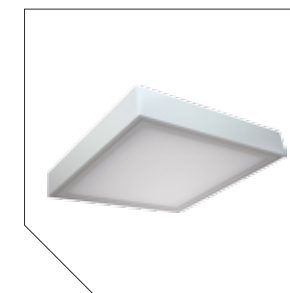
- Встраиваемая установка в подвесные потолки типа «Армстронг»;
- Максимальный визуальный комфорт благодаря отсутствию прямой и отраженной блескости
- Элегантный дизайн
- Световой поток: 3200 лм
- Энергоэффективность: 94 лм/Вт
- Неравномерность яркости выходного отверстия: 5:1
- Доступны версии с изменяемой цветовой температурой (Color Fusion)



OTR/R LED

Эффективный светодиодный светильник с комбинированным светораспределением для общего освещения:

- Встраиваемая установка в подвесные потолки типа «Армстронг»
- Комбинированное светораспределение: прямой и отраженный свет
- Высокий визуальный комфорт;
- Опаловый рассеиватель из поликарбоната
- Световой поток: 3400 лм
- Энергоэффективность: 103 лм/Вт
- Габаритная яркость: 4300 кд/м²
- Неравномерность яркости выходного отверстия: 2:1
- Доступна версия с блоком аварийного питания (ЕМ)



OPTIMA.OPL ECO LED

Бюджетный и универсальный светодиодный светильник для общего освещения офисных пространств:

- Универсальный способ монтажа: встройка в потолки типа «Армстронг» или монтаж на опорную поверхность
- Соответствие степени защиты IP 40
- Широкий выбор типоразмеров (595x595x50 мм, 595x295x50 мм, 1195x295x50 мм)
- Световой поток: 2800 – 3350 лм;
- Энергоэффективность: до 112 лм/Вт;
- Неравномерность яркости выходного отверстия: 2:1
- OPTIMA ECO LED служат прямой заменой ламповых светильников типа ЛПО 4x18 и ЛВО 4x18



TITAN LED

Идеальный светильник для освещения хозяйственных и вспомогательных помещений с высокими требованиями к IP:

- Монтаж на опорную поверхность потолка или стены
- 2 типа рассеивателя: опаловый и полупрозрачный
- Корпус светильника максимально защищен от воздействия пыли и влаги (IP65), ударов (IK08) и ультрафиолетового излучения
- Световой поток: 800 – 1400 лм
- Энергоэффективность: до 100 лм/Вт
- Доступны версии со встроенным датчиком движения



CD LED

Решение для освещения лестничных пролетов, хозяйственных и вспомогательных помещений:

- Монтаж на опорную поверхность потолка или стены
- Опаловый рассеиватель из ПММА
- Надежная защита от пыли и влаги (IP65)
- II класс защиты от поражения электрическим током
- 2 типоразмера: 280x110 мм, 280x145 мм
- Световой поток: 900 – 1350 лм
- Энергоэффективность: 75 лм/Вт
- Доступны версии со встроенным датчиком движения и блоком аварийного питания (ЕМ)

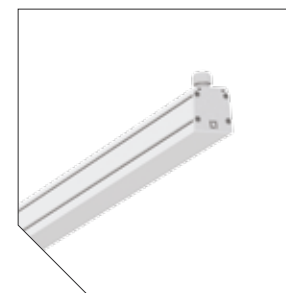
Склад и вспомогательные помещения

На территории любого торгового объекта имеется складское пространство для временного хранения товаров. Выбор световых приборов для освещения складских зон должен происходить с учетом индивидуальной специфики. Различают склады со стеллажным и паллетным типом хранения. В случае освещения складов со стеллажным типом хранения целесообразен выбор светильников с асимметричным светораспределением. Такой подход позволит сконцентрировать максимум светового потока на вертикальных поверхностях стеллажей. В случае паллетного типа хранения предпочтение следует отдать светильникам с полушироким или диффузным светораспределением.

Это позволит равномерно распределить световой поток по освещаемой поверхности и минимизировать количество оборудования на объекте. Для повышения энергоэффективности при освещении складских объектов рекомендуется применять датчики движения, следящие за присутствием людей и погрузчиков в зонах складских секторов. Интеллектуальная система управления реагирует на появление объекта и включает рабочее освещение, через некоторое время после исчезновения объекта из поля зрения датчика освещение автоматически переводится в дежурный режим.



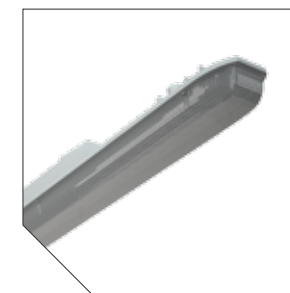
СКЛАД, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ



LED MALL ECO

Линейные светильники для одиночной установки со степенью пылевлагозащиты IP54 для применения в подсобных и складских помещениях:

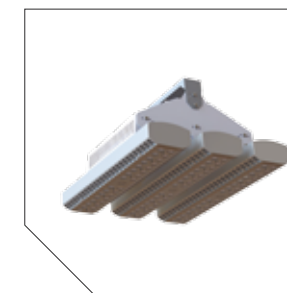
- Корпус из экструдированного алюминия двух типоразмеров
- IP54
- Установка на опорную поверхность или на тросовые подвесы
- Световой поток 4100-16000 лм
- Эффективность до 140 лм/Вт
- Варианты оптической системы: опаловый рассеиватель или линза из ПММА
- Варианты КСС: концентрированная (тип К), глубокая (тип Г), косинусная (тип Д), полуширокая (тип Л), асимметричная
- Цветовая температура: 4000К (3000К под заказ)
- Полное соответствие стандартам ГОСТ (электромагнитная совместимость, отсутствие пульсаций светового потока)



SLICK.PR.S ECO LED

Экономичная серия пылевлагозащищенных светильников для функционального освещения подсобных помещений:

- Энергоэффективность светильников составляет более 120лм/Вт. Является прямой заменой светильников типа ЛСП2х36, ЛСП 2х58
- Широкий список опций включает в себя модификации: со сквозной проводкой, управлением по протоколу DALI, блоком аварийного питания (БАП)
- Корпус – литой под давлением алюминиевый сплав, покрытый порошковой краской
- Рассеиватель из ударопрочного поликарбоната
- IP65
- Крепление на опорную поверхность или тросовые подвесы
- Диффузное светораспределение
- Цветовая температура 5000К (4000К под заказ)
- Индекс цветопередачи >70



HB LED LOGISTIC

Серия модульных энергоэффективных светильников для освещения складов и логистических центров с высотой подвеса от 8 метров:

- Специальная вторичная оптика обеспечивает равномерную засветку рабочей поверхности и освещение вертикальных поверхностей от первого и до последнего яруса
- Светильник поддерживает работу входного напряжения 230V переменного/постоянного тока (AC/DC)
- Корпус – литой под давлением алюминиевый сплав, покрытый порошковой краской
- Вторичная оптика из поликарбоната
- IP66
- Крепление на опорную поверхность при помощи лиры
- Цветовая температура 5000К (4000К под заказ)
- Индекс цветопередачи >70
- В качестве опции светильник может быть укомплектован прозрачным терпированным стеклом

Аварийное освещение

Любое общественное пространство, в том числе и помещение супермаркета, должно быть оборудовано аварийными светильниками. Аварийные светильники можно подразделить на два типа: эвакуационные указатели и аварийные светильники для освещения путей эвакуации. Кроме того, для объектов, площадь которых превышает 60 кв. м, должно быть предусмотрено антипаническое освещение. В зависимости от площади торгового пространства могут применяться автономные аварийные светильники (со встроенным аккумулятором) либо централизованные системы аварийного освещения (ЦСАО). В случае

применения ЦСАО система позволяет осуществлять автоматизированный мониторинг и тестирование светильников и аккумуляторов. Если же на объекте применяется система с автономными светильниками – тестирование и мониторинг производится сотрудниками обслуживающей организации. В автономных светильниках со встроенной аккумуляторной батареей в качестве источника аварийного света может использоваться как штатный, так и дополнительный светодиодный модуль. Принципы расположения аварийных светильников регламентируются СП 52.13330-2011 “Естественное и искусственное освещение”.



АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ



MIZAR LED

Световой указатель двустороннего свечения универсальной установки:

- Установка на поверхность стены или потолка
- Возможна встраиваемая установка с использованием рамки ST 36
- Корпус из ударопрочного поликарбоната
- Светодиодный индикатор определения работоспособности светильника
- Дистанция распознавания до 30 м



URAN LED

Светильник аварийного освещения со степенью защиты IP 65:

- Установка на поверхность стены или потолка
- Корпус из ударопрочного поликарбоната
- Светодиодный индикатор определения работоспособности светильника
- Дистанция распознавания до 25 м



TETRO LED

Световой указатель четырехсторонний:

- Установка на поверхность потолка
- Установка на стену с помощью дополнительного кронштейна ST-55
- Идеальное решение для установки на перекрестках торговых аллей
- Соответствие ФЗ 123, возможность использования в качестве пожарного оповещателя
- Дистанция распознавания 40 метров

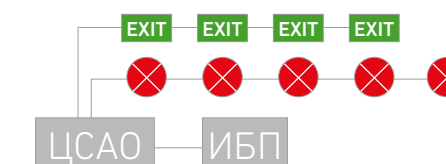
Ц С А О

Адресная централизованная система аварийного освещения
DIALOG SMART – новое слово в аварийном освещении*



Преимущества:

- Единый, независимый источник питания – энергетики избавлены от трудоемкой процедуры замены аккумуляторов в каждом светильнике;
- Автоматизированный мониторинг и тестирование светильников – энергетики избавлены от трудоемкой процедуры тестирования светильников и ведения журнала учета;
- Высокая надежность за счет того, что в светильниках отсутствуют блоки аварийного питания – в ЦСАО электроника и питание централизованы;
- Стоимость аварийного светильника для ЦСАО существенно ниже по сравнению с автономным аварийным светильником;



- Ресурс централизованной аккумуляторной установки превышает ресурс автономных аккумуляторов в 3 раза (10-12 лет против 4 лет);
- Возможность интеграции ЦСАО с системами пожарной автоматики и системами управления зданием;
- Удобство работы – визуализация всех режимов работы на графической панели, управление всеми режимами с одного рабочего места;
- Возможность изменения конфигурации системы и функционала без замены светильников.

* применение системы DIALOG SMART целесообразно при количестве аварийных светильников более 200 шт.

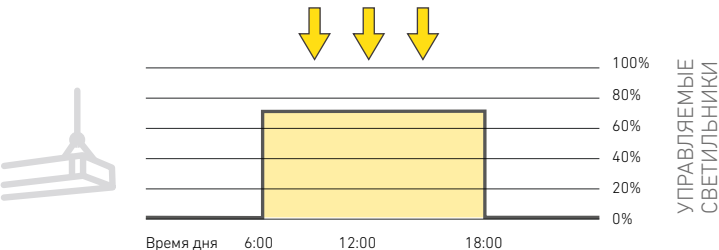
Управление освещением

Применение систем управления в сегменте торгового освещения позволяет значительно повысить энергоэффективность осветительной установки.
По различным оценкам, снижение энергозатрат может достигать 60 – 65 %.

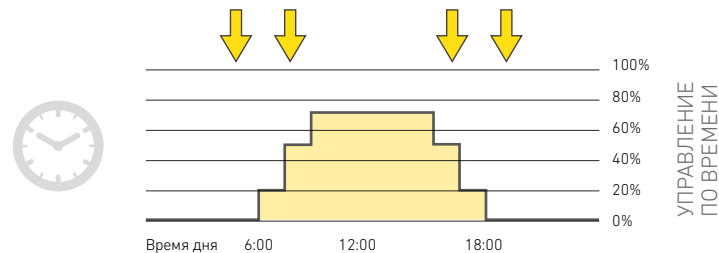


Системы управления освещением – алгоритмы экономии:

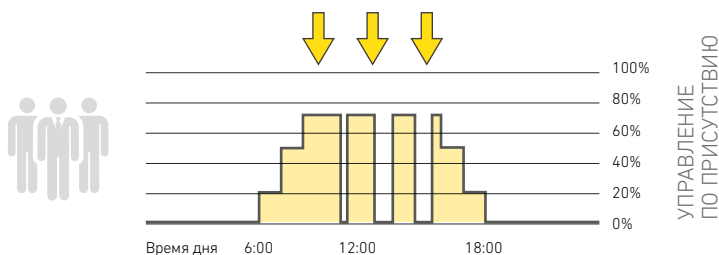
1. Использование систем управления освещением и высококачественных управляемых светильников позволяет плавно изменять уровень освещенности на объекте, создавая комфортную световую среду без раздражающих перепадов яркости.



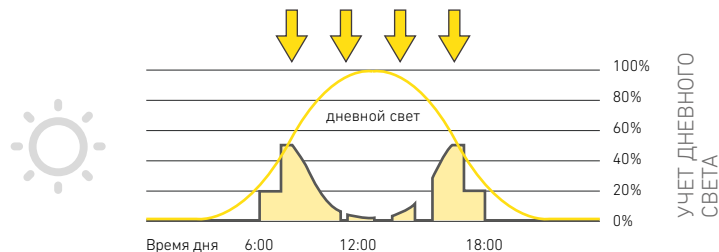
2. Управление освещением по времени позволяет обращаться к различным световым сценариям в автоматическом режиме, без участия человека. Например, можно прописать сценарии автоматического перехода осветительной установки всего торгового зала или его отдельных зон (например, отдела алкогольной продукции) в дежурный режим в ночное время.



3. Использование датчиков движения в помещениях с непостоянным пребыванием людей позволяет исключить человеческий фактор и использовать освещение только тогда, когда это действительно необходимо. Установка датчиков движения на складах, в подсобных помещениях, коридорах офисного блока позволяет достичь существенной экономии электроэнергии.



4. Учет естественного света, совместно с управляемыми светильниками, позволяет, в автоматическом режиме, снижать энергопотребление осветительной установки сохраняя постоянным нормируемый уровень освещенности.



В ассортименте компании «Световые Технологии» представлены системы управления освещением всех ценовых диапазонов: от простейших систем на стандартных датчиках движения и интеллектуальных датчиков, позволяющих плавно изменять световой поток групп светильников, до беспроводных систем и систем, построенных на протоколе DALI.

Технико-экономическое обоснование

Переход на светодиодное осветительное оборудование является общим трендом современной светотехники.



Переход на светодиодное осветительное оборудование является общим трендом современной светотехники. Энергосбережение и забота об окружающей среде становятся все более важными аспектами при проектировании систем освещения. Большие площади торговых пространств и круглосуточный режим работы многих из них делают вопрос энергоэффективности в сегменте крупноформатного ритейла особенно актуальным.

С одной стороны, плюсы светодиодных светильников по сравнению с ламповыми аналогами очевидны. Ведь при модернизации системы освещения экономическая эффективность оборудования проявляется не только в снижении затрат на электроэнергию, но и в высвобождении ранее выделенной на объект мощности, которую можно направить на подключение

других электроприборов, например, холодильных установок и оборудования для собственного производства продуктов, а также в снижении затрат на обслуживание системы освещения. Светодиодные светильники обладают меньшим тепловыделением, в их спектре отсутствует УФ-составляющая, что обеспечивает лучшую сохранность товаров в магазине. С другой стороны, светодиодные светильники стоят дороже своих ламповых аналогов, что всегда является сдерживающим фактором при принятии решения о покупке.

Какова же стоимость качественного и эффективного LED-решения? В течение какого времени окупятся затраты на установку светодиодных светильников? Для ответов на эти вопросы ниже приводится технико-экономическое обоснование с расчетом срока окупаемости инвестиций в LED-оборудование.

Информация об объекте:

Площадь торгового зала – 3557 м²
Освещенность согласно проекту – 800 лк

Высота рабочей поверхности – 0,8 м
Высота установки осветительного оборудования – 6 м

Технические характеристики применяемого оборудования

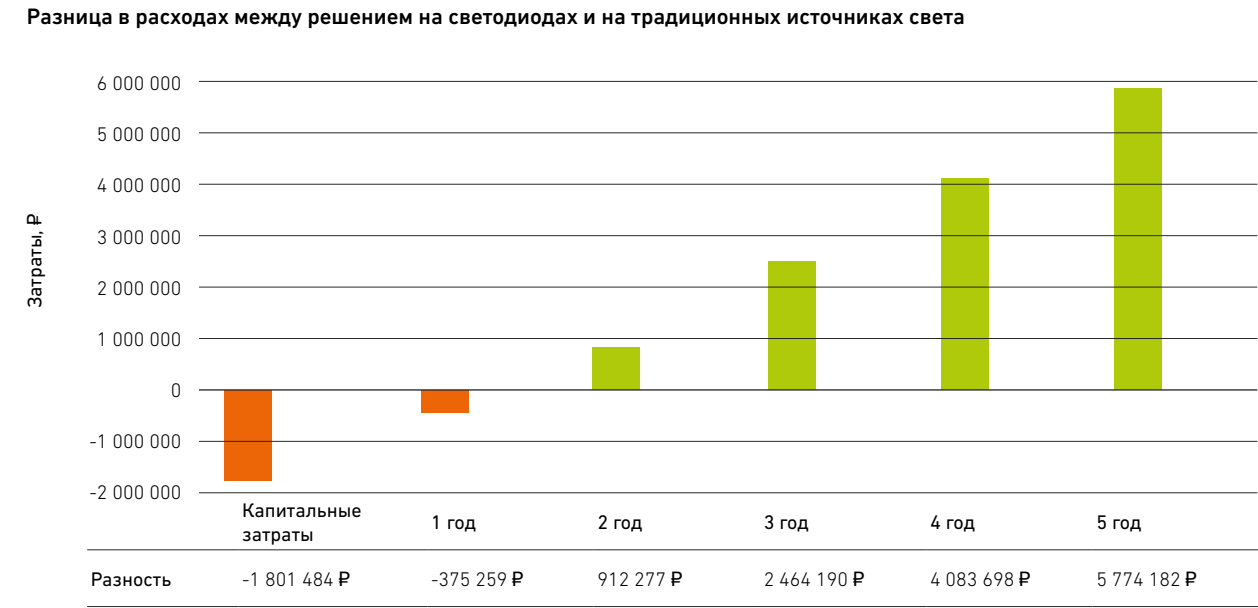
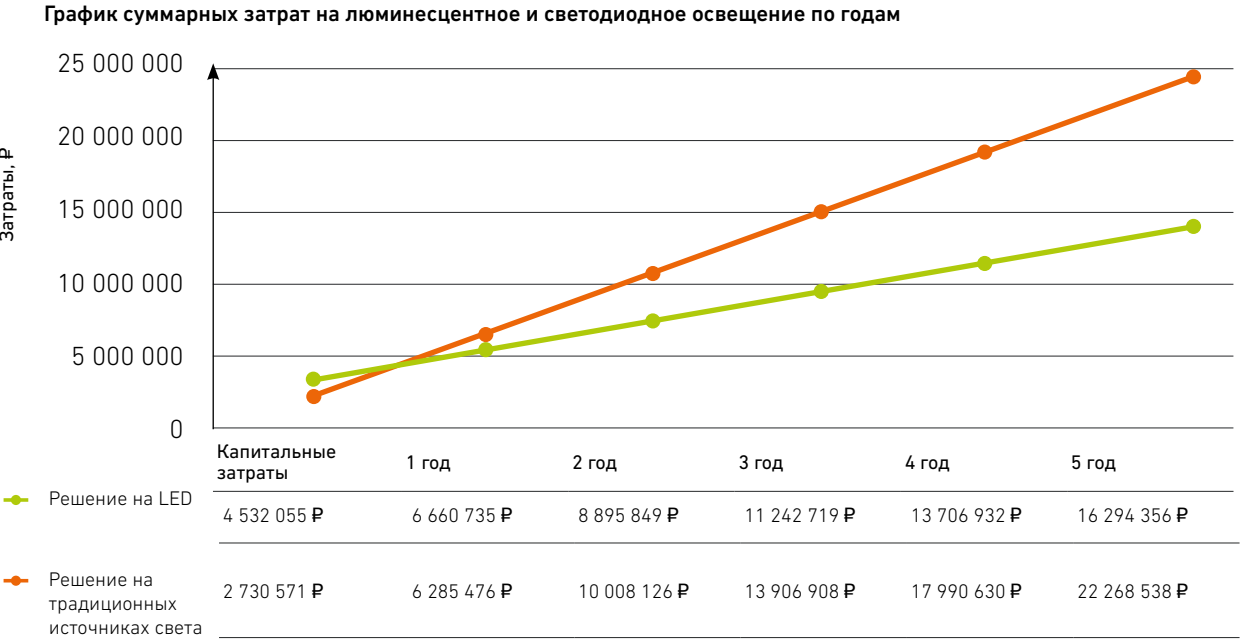
Решение на традиционных источниках света

Наименование	Тип источника света	Световой поток*, лм	Мощность**, Вт	Количество, шт.	лм/Вт
ТЕОХ FHM/T 70 HF***	МГЛ	4536	79	126	57
LNK 1X58 HF	ЛЛ	4192	58	39	72
LNK 2X58 HF	ЛЛ	8384	116	555	72

Решение на светодиодном оборудовании

Наименование	Тип источника света	Световой поток*, лм	Мощность**, Вт	Количество, шт.	лм/Вт
JET/T LED 50 D45 5000K	LED	4400	48	6	92
JET/T LED 50 D45 2700K	LED	4400	48	29	92
JET/T LED 50 D45 3000K	LED	4400	48	67	92
JET/T LED 50 D45 4000K	LED	4400	48	24	92
LED MALL ECO 35 D30 IP54 4000K	LED	4500	38	39	118
LED MALL ECO 70 IP54 4000K	LED	8100	74	555	109

* световой поток светильника по результатам фотометрических измерений
** потребляемая мощность с учётом потерь на устройстве питания
*** цветовая температура зависит от выбора источника света



Срок окупаемости светодиодного решения (без учёта стоимости подключения к электросети): 1,26 лет

Экономия средств после выхода в точку окупаемости: 5 774 182 Р

Высвобождаемая мощность: 28 кВт

Реализованные проекты



Гипермаркет «Ашан», Москва



Гипермаркет «Декатлон», Самара



Гипермаркет «Карусель», Санкт-Петербург



Гипермаркет «Лента», Краснодар



Гипермаркет «Магнит», Краснодар



Гипермаркет «Спортмастер», Москва

Перечень светильников (семейства)	Тип монтажа		ТРЦ						Супер- и гипермаркет												
	встраиваемый	на трехфазный шинопровод	входная группа, IP 65	атриум	проходы/коридоры		хозяйственные помещения		входная группа	кассовый узел	основное торговое пространство					подсобные и складские помещения					
					не более 3м	не более 4м	IP 20	IP 43 и выше			общее освещение			акцент- ное освеще- ние	асиммет- ричное освещение	офисные помещения	хозяйственные помещения		складские помещения		
											высота не более 2,8 м	высота не более 4,5 м	высота не более 8 м				IP20	IP 43 и выше			
Линейные и модульные системы																					
LED MALL ECO IP54																					
LED MALL LINE IP54																					
DOMINO LED																					
RIVAL LED																					
REGO LED																					
RING LED																					
Светильники серии HB																					
CUPOLA LED																					
DOWNLIGHTS																					
COLIBRI DL LED																					
DL POWER LED MINI																					
DL POWER LED																					
DL POWER LED IP66																					
PILOT DL LED																					
SAFARI DL LED																					
ROUND BLADE DL LED																					
MATRIX/R LED																					
MATRIX/S LED																					
Акцентирующее освещение и карданы																					
BELL/S LED																					
BELL/T LED																					
JET/T LED																					
COPER/T																					
FLIP/T LED																					
TIDY T LED																					
TILE T LED																					
UFO DL LED																					
UFO/S DL LED																					
DL TURN LED																					
SNS LED																					
Потолочные встраиваемые/накладные																					
OTR/R LED																					
OPTIMA ECO LED																					
OPL ECO LED																					
PRS ECO LED																					
OTX LED																					
AOT UNI LED																					

Сервисы

Шеф-монтаж

Шеф-монтаж – это профессиональное консультирование монтажной организации клиента нашими специалистами. Проведение шеф-монтажных работ позволяет минимизировать риски повреждения оборудования в процессе монтажа и пуско-наладочных работ, избежать возможных ошибок и добиться максимального соответствия фактического решения проектному.

Юстировка осветительного оборудования

В случае наличия на объекте большого количества акцентирующих приборов их юстировка (нацеливание) является необходимым этапом работы над проектом.

Задачи нацеливания:

- Обеспечение соответствия фактической световой картины проектному решению.
- Обеспечение баланса между эффективным освещением товарной выкладки и визуальным комфортом.
- Адаптация осветительной установки под изменения товарной выкладки.



Светотехнический аудит

Проведение светотехнического аудита позволяет выявить сильные и слабые стороны существующего светового решения и выбрать наиболее экономичный и эффективный путь модернизации осветительной установки. В процессе светотехнического аудита проводится комплексная оценка световой среды объекта по следующим параметрам:

- Соответствие уровней освещенности нормируемым значениям
- Энергоэффективность осветительной установки
- Качество световой навигации
- Наличие поддержки визуального мерчендайзинга
- Соответствие светового решения позиционированию и имиджу бренда.

Светотехническое проектирование и подбор оборудования

Разработка светотехнического проекта требует не только детального знания нормативной базы, но специфики работы с тем или иным сегментом. Компания «Световые Технологии» предлагает услуги комплексного проектирования для торговых объектов любой сложности.



Проектирование систем управления освещением

Система управления освещением – это дополнительный способ повышения энергоэффективности и привлекательности торгового объекта. Наши специалисты помогут подобрать оптимальную систему управления освещением с учетом всех пожеланий и особенностей конкретного объекта, а также проконсультируют по функционалу и алгоритмам работы.

Проектирование системы аварийного освещения

Аварийное освещение – обязательная часть любого электротехнического проекта. При этом экономия на аварийном освещении – это очень рискованное мероприятие, ведь от его корректной работы зависит жизнь и здоровье людей, оказавшихся в чрезвычайной ситуации. Стремясь предоставить нашим Заказчикам и Партнерам наилучший сервис, компания «Световые Технологии» предлагает новую услугу – проектирование систем аварийного освещения. Наши специалисты готовы

выполнить проект системы аварийного освещения любой сложности с безусловным соблюдением всех нормативных требований и гарантией качества.

Постпроектный аудит

Постпроектный аудит является важным этапом при разработке светотехнического проекта, особенно если речь идет о пилотном проекте серии. В рамках постпроектного аудита наши специалисты проводят анализ световой среды, оценивая результаты проделанной работы, качество монтажа оборудования и общее соответствие фактического решения проектному. Анализ результатов постпроектного аудита позволяет достичь максимального взаимопонимания между проектировщиком и заказчиком и создать условия для слаженной и эффективной работы над последующими совместными проектами.

Обучение

Учебный центр компании «Световые Технологии» – это всегда актуальные темы и новые тренды в светотехнической отрасли. Аккумулируя многолетний опыт в области производства светотехнического оборудования и проектирования систем освещения, мы формируем уникальную базу знаний, объединяющую решения для различных сегментов светотехники. На базе Учебного центра компании регулярно проводятся тематические мероприятия: семинары, вебинары, лекции и мастер-классы. Учебные программы ориентированы на специалистов широкого профиля: проектировщиков, инженеров, менеджеров проектов, архитекторов и дизайнеров. Преподаватели – ведущие специалисты нашей компании с большим опытом работы в светотехнической отрасли.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Задачи освещения современных торговых объектов становятся все более multifunctional. Свет формирует атмосферу торгового пространства, управляет вниманием покупателей и направлением их движения, обеспечивает поддержку элементов визуального мерчендайзинга и уникальных характеристик товарных групп. Правильный выбор светотехнического оборудования и грамотно спроектированное освещение торгового пространства способны не только привлечь внимание к объекту, но и стать мощным инструментом продвижения продаж, развивающим бизнес заказчика. Еще одной важной задачей при проектировании осветительной установки для торгового объекта является снижение энергопотребления. Поэтому в данном буклете мы целенаправленно сделали акцент на применении светодиодного оборудования как наиболее эффективного решения для сегмента крупноформатного ритейла.

Дополнительную информацию о технических характеристиках, конструктивных особенностях и вариантах исполнения световых приборов, представленных в настоящем буклете, можно найти в наших каталогах и на сайте **www.LTcompany.com**.

Данный буклет носит исключительно информационный характер, не может рассматриваться как учебное пособие по проектированию осветительных установок на территории торговых площадей.

**Офисы и производство в России:****ООО «МГК «Световые Технологии»**

127273, Россия, г. Москва,

ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 7

Т +7 (495) 995 55 95

info@msk.LTcompany.com

Рязанский филиал**ООО «МГК «Световые Технологии»**

390010, Россия, г. Рязань,

ул. Магистральная, д. 10а

Т +7 (495) 995 55 95

info@rzn.LTcompany.com

Подразделение**ООО «МГК «Световые Технологии»**Санкт-Петербург (Северо-Западный
Федеральный округ РФ)

195112, Россия, г. Санкт-Петербург,

пл. Карла Фаберже, 8, офис 321

Т +7 (812) 493 38 10

spb@LTcompany.com

Подразделение**ООО «МГК «Световые Технологии» Краснодар**

(Южный Федеральный округ РФ)

350049, Россия, г. Краснодар,

ул. Уральская, 75/1, офис 308, Деловой центр AVM

Т +7 (861) 212 65 88

krasnodar@LTcompany.com

Подразделение**ООО «МГК «Световые Технологии» Ростов-на-Дону**

(Южный Федеральный округ РФ)

344016, Россия, г. Ростов-на-Дону,

ул. Буровая, 46

Т +7 (863) 201 70 45

rnd@LTcompany.com

Подразделение**ООО «МГК «Световые Технологии» Казань**

(Приволжский Федеральный округ РФ)

420133, Россия, г. Казань,

ул. Гаврилова, 1, офис 322

Т +7 (843) 515 32 57

kazan@LTcompany.com

Подразделение**ООО «МГК «Световые Технологии» Самара**

(Приволжский Федеральный округ РФ)

443086, Россия, г. Самара,

ул. Советской Армии, 180/3, офис 811

Т +7 (846) 276 30 23

samara@LTcompany.com

Подразделение ООО «МГК «Световые Технологии»

Новосибирск (Сибирский Федеральный округ РФ)

630073, Россия, г. Новосибирск,

пр-т Карла Маркса, 57, офис 708

Т +7 (383) 363 58 48

novosibirsk@LTcompany.com

Подразделение**ООО «МГК «Световые Технологии» Красноярск**

(Сибирский Федеральный округ РФ)

660135, Россия, г. Красноярск,

ул. Молокова, 37а, офис 406

Т +7 (391) 257 30 25

krasnoyarsk@LTcompany.com

Подразделение**ООО «МГК «Световые Технологии» Екатеринбург**

(Уральский Федеральный округ РФ)

620100, Россия г. Екатеринбург,

ул. Сибирский тракт, 12, офис 309

Т +7 (343) 311 65 02

ekaterinburg@LTcompany.com

Подразделение ООО «МГК «Световые Технологии»

Воронеж (Центральный Федеральный округ РФ)

394026, Россия, г. Воронеж,

ул. Дружинников, 5б, помещение № 9

Т +7 (930) 400 25 67

R.Degtyarev@LTcompany.com

Офисы в Республике Казахстан:**ТОО «Световые Технологии Казахстан»**

010000, Казахстан, г. Астана,

ул. Бейбитшилик, 14, офисы 905, 906

Т +7 (717) 279 76 40

astana@LTcompany.com

Представительство**ТОО «Световые Технологии»**

в Республике Казахстан

050059, Казахстан, г. Алматы,

пр-т Аль Фараби, 13, пав. 2В, офис А44

Т +7 (727) 311 11 49

almaty@LTcompany.com

Представитель**ООО «МГК «Световые Технологии»**

в Республике Беларусь

Т +375 (25) 545 67 25

A.Gubeyko@LTcompany.com

Офис и производство в Украине:**Подразделение ООО «КОМПАНИЯ «ВИТАВА» Киев**

02090, Украина, г. Киев,

ул. Владимира Сосюры, 6

Т +38 (044) 585 47 88

info@kiev.LTcompany.com

ООО «КОМПАНИЯ «ВИТАВА»

(Производство) 07100, Украина, Киевская область,

г. Славутич, пр-т Энтузиастов, 8

Т +38 (044) 585 47 88

info@slv.LTcompany.com

Региональный представитель**ООО «КОМПАНИЯ «ВИТАВА»**

Львов

Т +38 (067) 233 68 13

lviv@LTcompany.com

Региональный представитель**ООО «КОМПАНИЯ «ВИТАВА»**

Одесса

Т +38 (067) 467 87 10

odessa@LTcompany.com

Региональный представитель**ООО «КОМПАНИЯ «ВИТАВА»**

Днепр

Т +38 (067) 467 87 13

dnepr@LTcompany.com

Региональный представитель**ООО «КОМПАНИЯ «ВИТАВА»**

Киев

Т +38 (067) 404 42 66

kyiv@LTcompany.com

Офис в Германии:**Lighting Technologies Europe GmbH**

Fraunhoferstrasse 7, 85737 Ismaning, Germany

Т +49 (0) 89 550 59 8611

eu.sales@LTcompany.com

Производство в Испании:**Lighting Technologies TRQ, S.L.**

Avda. Pio XII, 38, 12500 Vinaros, Spain

Т +34 (964) 404 024

info@trqsl.com

www.trqsl.com

Офис и производство в Индии:

MC Junction, No. 201, 3rd Main, Kasturi Nagar,

Bangalore, 560043, India

Т +91 (991) 638 03 99

india@LTcompany.com

Производство в Индии:

#40, Road No. 3, 1st Phase, Bangalore, 560105, India

india@LTcompany.com

