

# Линзы LINDA

## для освещения магазинов



Мифология мегаполисов говорит, что давным-давно, в стародавние времена, люди выращивали еду в поле и на огороде. Об этом еще помнят наши прабабушки и знают увлеченные чудаки-энтузиасты, называемые дачниками. Сегодня каждый городской ребенок знает, что картошку берут в овощном отделе супермаркета и она там лежит рядом с капустой и морковкой. Магазины и торговые сети — это практически единственный источник еды для большинства жителей нашей планеты, и потому люди регулярно заходят туда, обычно после работы.

В современных крупных магазинах практически отсутствует естественный свет, поэтому вопросам грамотного и качественного освещения торговых залов уделяется большое внимание. Чтобы привлечь к себе толстые и не очень толстые кошельки, сотрудники гипермаркетов выделяют ярким акцентным светом товары в витринах и на полках торговых залов, а скоропортящиеся продукты освещают источниками света со специальными спектрами, которые, подобно макияжу на женском лице, заметно приукрашивают внешний вид рыбы, мяса и хлеба. Самые дорогие и популярные товары выкладывают на полках на уровне глаз и показывают их в наиболее привлекательном свете.

Освещение требует больших финансовых затрат как на светильники, так и на электроэнергию. Поэтому у владельцев магазинов всегда есть желание найти способ экономнее освещать торговые залы, но не потерять покупателей. Сейчас большинство магазинов перешло на светодиодное освещение как на наиболее экономичное, однако для общего освещения используют светильники с матовыми рассеивателями, формирующие светораспределение, близкое к косинусному.

Для подсветки «дорогих» полок, расположенных на уровне глаз, или же скоропортящихся товаров применяют дополнительные акцентные светильники, чаще всего на трековых системах подвески. Некоторые торговые сети, например «Леруа-Мерлен» или же «Магнит», догадались, что можно объединить общее освещение торгового зала с акцентным и применяют линейные межстеллажные светильники со специальным асимметричным светораспределением. Такой светильник создает необходимый уровень вертикальной освещенности на стеллажных

полках и горизонтальной освещенности на полу. При создании осветительной системы этот подход позволяет владельцу магазина сэкономить значительные средства, так как не требует двойного набора разных светильников, чтобы отдельно освещать пол и полки.

Асимметричное светораспределение в светодиодных торговых светильниках формируют при помощи линз. Уже несколько лет финская компания LEDiL разрабатывает и производит линейные линзы для подобных осветительных приборов. Ранее компанией LEDiL были разработаны такие семейства линз, как Florence-1R, Linnea, Claudia, которые изготавливаются из прозрачного пластика методом горячего литья под давлением и имеют длину 285 мм.

Но производители торговых светильников делают линейные светильники длиной 1–1,5 м и для снижения их себестоимости нужна длинная оптика, простая в монтаже. Существует технология экструзии длинных профилей из прозрачных и матовых пластиков. Подобные профили часто при-

меняют как светорассеивающие крышки для светодиодных светильников. Некоторые производители экструзионных профилей для светильников формируют в них оптические структуры, подобные линзам. Но сих пор таким экструдированным линзам не хватало оптического контроля в продольной плоскости и равномерности распределения цвета в световом пятне.

Компания LEDiL создала первые в мире экструзионные линзы с контролем распределения света в продольном направлении и асимметричными световыми диаграммами в поперечном направлении. Новое семейство линз назвали LINDA, внешний вид одной из таких линз представлен на рис 1.

Доступные световые диаграммы линз LINDA представлены на рис. 2.

Рассмотрим некоторые примеры возможного применения линзы LINDA для освещения супермаркетов. Для продуктовых магазинов характерны две концепции — общее освещение зала или освещение проходов между стеллажами с товарами.



Рис 1. Внешний вид линзы LINDA

Общее освещение дает возможность переставлять стеллажи и торговую мебель, кардинально не изменяя систему освещения торгового зала. Освещение

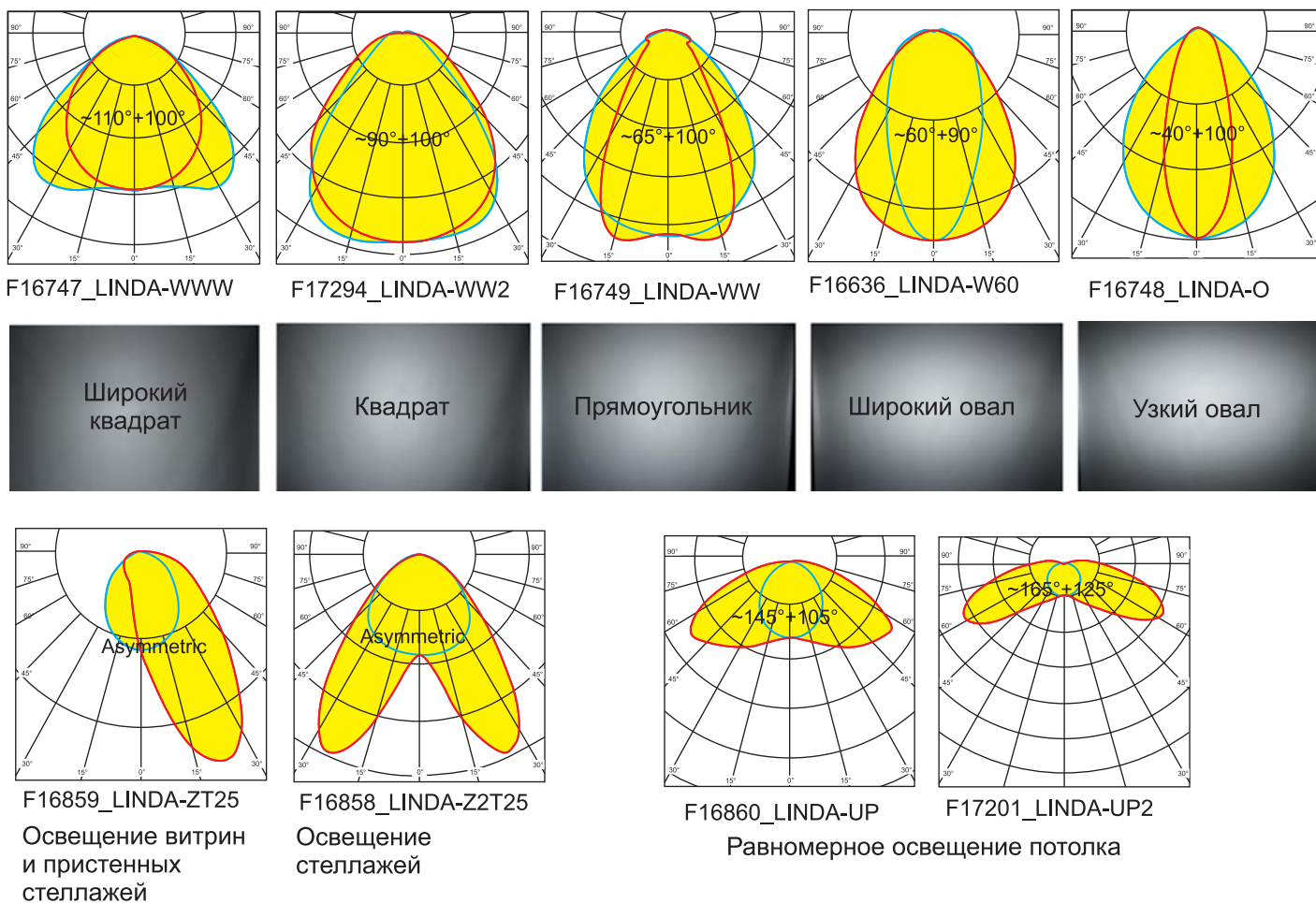


Рис. 2. Набор диаграмм и световые пятна линз LINDA



Рис. 3. Общее освещение торгового зала



Рис. 4. Освещение межстеллажных пространств

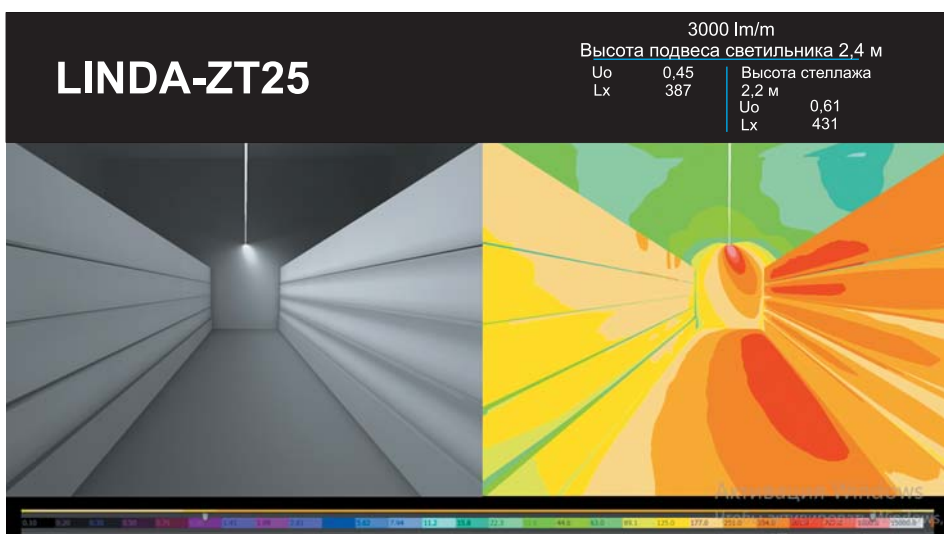


Рис. 5. Освещение стеллажа светильником с линзой F16859\_LINDA-ZT25

межстеллажных проходов позволяет экономить на освещении магазина и продавать больше и дороже за счет выделения светом полок с фокусными товарами. Минимальные требования для освещения магазинов — 300 лк на полу, равномерность освещенности не менее 0,4 и негласное требование — вертикальная освещенность на полках не менее 700 лк.

Для общего освещения характерно линейное расположение светильников, равномерно распределенное по залу. Другой подход с применением прерывных линий или с установкой светильников в некотором повторяющемся геометрическом рисунке сегодня — одно из модных и популярных решений для создания равномерного освещения. На рис. 3. показан пример применения LINDA-WW для освещения фруктов и овощей, расположенных в середине зала, а также стеллажей, ограничивающих эту зону.

При освещении проходов в супермаркете светильники размещают вдоль оси прохода. При использовании линейных светильников с косинусной КСС (характерной для светильников без оптики) освещенность на полу получается выше, чем на полках. Таким образом, часть света напрасно тратится на освещение пола.

Светильники с асимметричными КСС типа «заячьи уши» в данном случае более эффективны. Они направляют больше света на вертикальные поверхности, чем на пол. Таким образом, создавая 300 лк на полу, на полках они формируют уровни освещенности примерно в два раза больше (600–750 лк).

На рис. 4 дан пример освещения с применением линз LINDA-ZT25. Такой подход позволяет умеренно выделять продукты, экономить электроэнергию и при этом снижать слепящее действие путем сокращения количества отраженных бликов. Именно благодаря направленному освещению под углом 25–30° отраженные блики не попадают в глаза покупателей.

Набор световых диаграмм в семействе линз LINDA разнообразен и перекрывает практически все задачи, которые возникают при освещении магазинов. Для общего освещения подойдут линзы F16747\_LINDA-WWW, F16749\_LINDA-WW, F17194\_LINDA-WW2. Это линзы со световым пятном квадратной или прямоугольной формы разной ширины.

Для освещения коридоров пригодна линза F16636\_LINDA-W60, а для освещения межстеллажных проходов с большой

высоты — линзы F16748\_LINDA-O. Эту же линзу можно использовать для заливающего освещения стен и создания декоративного скользящего (grazing) светового эффекта.

Для освещения полок отдельного стеллажа была создана линза LINDA-F16859\_LINDA-ZT25, ее работа показана на рис. 5.

Для равномерного освещения потолков предназначены линзы F16860\_LINDA-UP и F17201\_LINDA-UP2, световые пятна которых показаны на рис. 6. Линза LINDA-UP2 имеет более широкий угол излучения по сравнению с LINDA-UP, она направляет меньше света по оси, при этом обеспечивает необыкновенно высокую равномерность потолка в установках отраженного света.

Линзы семейства LINDA имеют ширину 26 мм, высоту от 5 до 11,5 мм (в зависимости от типа линзы), а стандартные длины бывают разными: 1140 и 3010 мм. При заказе более 1,5 км длина линзы может быть любой, удобной для клиента. Максимально возможная длина составляет 6 м. Крепятся линзы LINDA в алюминиевые профили «Светоч Квадро» московской компании «Светоч» и профиль Linnea красноярской компании «УАРТ» и совместимы с Zhaga стандартными платами, которые выпускают фирмы «Неон-Эк», «Трион-лед» и «Планар-Спб» [1].

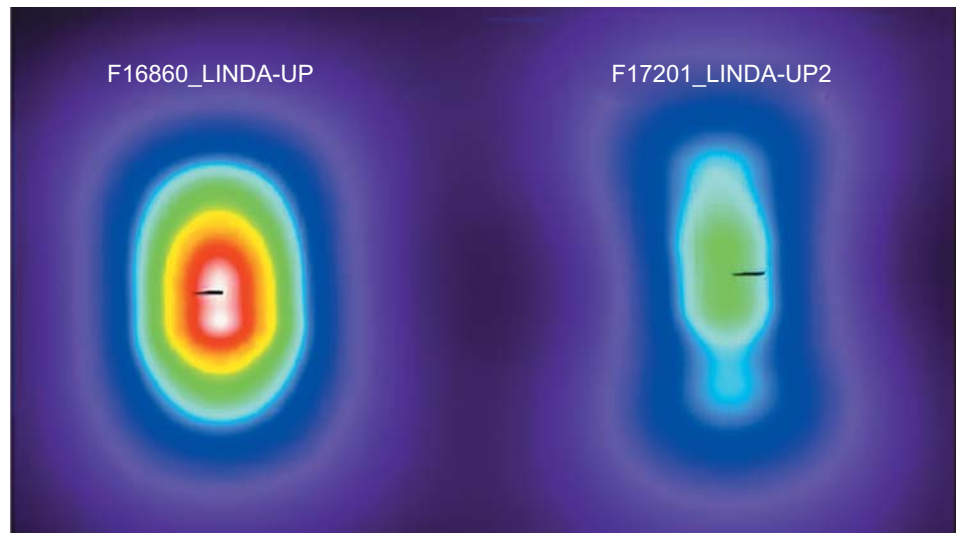


Рис 6. Световые пятна в фiktивных цветах линз LINDA-UP и LINDA-UP2

Появление нового семейства линз LINDA с широким ассортиментом световых диаграмм и совместимостью с существующими профилями и светодиодными модулями дает возможность производителям светодиодных светильников быстро разработать и начать выпуск систем освещения для гипермаркетов и небольших магазинов. При этом на базе одних и тех же стандартных комплектующих можно

изготавливать светильники с разными световыми характеристиками, потому что световые диаграммы линз семейства LINDA способны решить практически все задачи, которые возникают при освещении магазинов. ●

### Литература

1. [www.svetolego.com/-led--florencе-3r-c10s7](http://www.svetolego.com/-led--florencе-3r-c10s7)