

# ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ИСТОЧНИКИ СВЕТА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

*Одна из самых перспективных энергосберегающих технологий освещения основывается на использовании осветительных приборов с полупроводниковыми источниками света. Свои разработки в области оптоэлектроники представляет ОАО «Протон».*

Основной привлекательной чертой светодиодов является повышенный уровень светоотдачи, что ведет к целому ряду экономических преимуществ, важнейшее из которых — существенное сокращение затрат электроэнергии на освещение.

ОАО «Протон» (г. Орел), успешно работая на рынке оптоэлектронной продукции с 1972 года, является ведущим производителем отечественных светодиодов и светотехнических приборов на их основе.

Научно-техническая база предприятия позволяет ежегодно разрабатывать и осваивать в производстве востребованные на российском рынке виды светотехнической продукции. В настоящее время серийно выпускается широкая номенклатура оптоэлектронных изделий, значительную часть которых составляют светодиоды, по многим параметрам не уступающие зарубежным аналогам.

Основным параметром, определяющим переход на полупроводниковые источники света, является световая отдача и стоимость единицы светового потока. На сегодня в эксплуатационных условиях световая отдача светодиодов производства ОАО «Протон» достигает уровня 80-100 лм/Вт, в ближайшем будущем планируется ее повышение до уровня 150-200 лм/Вт.

Для интеграции светодиодных источников света в осветительные приборы ОАО «Протон» изготавливает светодиодные модули, основанные на четырех конструктивных принципах.

1. Геометрия и размеры светодиодного модуля ориентированы на конструктивные особенности современных светотехнических приборов. Светодиодные модули в форме квадрата, прямоугольника, шестигранника или круга от 25 до 250 мм в поперечном сечении могут использоваться практически во всех типах конструкций осветительных приборов.

2. Для улучшения отвода тепла светодиодные модули устанавливаются на теплоотводящую пластину, которая, как

правило, интегрирована в корпус светильника. Для уменьшения переходного теплового сопротивления между светодиодным модулем и пластиной-радиатором при установке применяются теплопроводные пасты.

3. Внутри модуля светодиоды электрически соединены в последовательную цепь или матрицу в зависимости от возможностей источника питания. Исходя из имеющихся на российском рынке выходных параметров источников электропитания (драйверов), светодиодные модули производятся на входные токи 350 мА, 700 мА, 1000 мА и т.д.

4. Для коррекции диаграммы излучения предусмотрена опция установки вторичной оптики — линз из полимерного материала круглой или овальной формы с углом раскрытия 5-65°.

Применение этих принципов позволяет решить следующие конструкторские и технологические задачи:

- удобство монтажа светодиодов в светильнике, простое конструктивное решение отвода тепла от светодиода в окружающую среду;*
- подключение светодиода к источнику питания со стандартными электрическими параметрами;*
- возможность применения вторичной оптики в единой конструкции со светодиодом для создания рациональной диаграммы излучения, определяемой назначением светильника.*

Широкая гамма светодиодных модулей (см. таблицу 1) производства ОАО «Протон», предлагаемых конструкторам светильников, позволяет решать задачи освещения как помещений, так и уличных территорий, включая проезжие части дорог.

ОАО «Протон» производит и предлагает на российском рынке широкий модельный ряд энергоэкономичных светодиодных осветительных приборов различного назначения.



**Преимущества полупроводниковых светильников ОАО «Протон»**

- \_низкое энергопотребление обеспечивает высокую световую отдачу — 60-100 лм/Вт;
- \_продолжительный срок службы (до 100 000 часов) и возможность работы в импульсном режиме (отсутствие зависимости от количества включений и выключений) значительно снижают эксплуатационные расходы на обслуживание и ремонт;
- \_высокая устойчивость к воздействию погодных и механических факторов обеспечивают эксплуатацию в условиях любого климатического пояса (климатические исполнения УХЛ1 — ГОСТ 15150);
- \_низкая теплоотдача, искро- и пожаробезопасность допускают использование во взрывоопасных зонах;
- \_скорость включения не требует дополнительного времени на «розжиг» для достижения необходимых световых параметров, что дополнительно экономит электроэнергию и может использоваться в аварийных ситуациях;
- \_требуемая диаграмма направленности излучения и отсутствие стробоскопического эффекта обеспечивают качественное контрастное освещение объекта;
- \_используются источники питания, работающие в широком диапазоне изменения напряжения электросети с защитой от аварийных перенапряжений;
- \_отсутствие в составе модулей вредных веществ не требует дополнительных затрат на утилизацию;
- \_параметры светильников обеспечиваются в диапазоне рабочих температур окружающей среды от - 400С до +600С;
- \_в светодиодных светильниках используются импульсные источники питания, позволяющие обеспечить энергоэкономичность в широком диапазоне напряжения питания электросети — по требованию заказчика светильники оснащаются защитой от пиковых выбросов напряжения питания электросети до 400 В;
- \_для повышения экономического эффекта при использовании светодиодных светильников на объектах ЖКХ опционально предлагается их комплектация инфракрасными датчиками присутствия.

Светодиодные светильники производства ОАО «Протон» (цвет свечения — белый, напряжение питания ~220)

Таблица 2

Наименование	Степень защиты	Световой поток, лм	Потребляемая мощность, Вт	Габаритные размеры, мм
ССО-А-220	IP65	2400	35.0	620x180x110
ССО-Б-220	IP65	4800	68.0	1063x135x88
«Бонус»	IP65	500	7.0	200x200x100
«ЛЮКС»	IP52	1600	20.0	380x156x70
«АТЛАНТ»	IP54	3200	40.0	410x330x180
«СЕЛЕНА»	IP65	2800	35.0	331x331x200
«Щит»	IP65	1600	20,0	602x75x75
«Визит»	IP66	3600	100,0	300x300x170
«Спектр»	IP54	6000	85,0	620x180x110
«ЩИТ»	IP52	1600	20.0	602x75x75

Светодиодные модули производства ОАО «Протон»

(цвет свечения — белый)

Таблица 1

Наименование изделия	Рабочий ток, IF, mA	Габаритные размеры, мм	Типовой световой поток, лм	Угол излучения, градусы
МПС-Д36-01Б-01	350 mA	36 x 27	80	120
МПС-Д36-01Б-03	700 mA	36 x 27	120	120
МПС-К47-03Б-01	350 mA	Ø47	260	120
МПС-К47-03Б-03	700 mA	Ø47	380	120
МПС-К55-03Б-01	350 mA	Ø55	260	120
МПС-К55-03Б-03	700 mA	Ø55	380	120
МПС-В50-04Б-01	350 mA	50 x 50	340	120
МПС-В50-04Б-03	700 mA	50 x 50	500	120
МПС-К80-06Б-01	350 mA	Ø80	500	120
МПС-К80-06Б-03	700 mA	Ø80	750	120
МПС-К95-09Б-01	350 mA	Ø95	750	120
МПС-К95-09Б-03	700 mA	Ø95	1100	120
МПС-К100-09Б-01	350 mA	Ø100	750	120
МПС-К100-09Б-03	700 mA	Ø100	1100	120
МПС-Л25/100-03Б-01	350 mA	100 x 25	260	120
МПС-Л25/100-03Б-03	700 mA	100 x 25	380	120
МПС-Л30/290-08Б-01	350 mA	290 x 30	650	120
МПС-Л30/290-08Б-03	700 mA	290 x 30	1000	120
МПС-Л40/279-09Б-01	350 mA	279 x 40	750	120
МПС-Л40/279-09Б-03	700 mA	279 x 40	1100	120
МПС-Л30/155-06Б-01	350 mA	155 x 30	500	120
МПС-Л30/155-06Б-03	700 mA	155 x 30	750	120
МПС-Л30/285-08Б-01	350 mA	285 x 30	650	120
МПС-Л30/285-08Б-03	700 mA	285 x 30	1000	120



**В настоящее время** энергоэкономичные светодиодные светильники для наружного и внутреннего освещения производства ОАО «Протон» успешно проходят долгосрочные натурные испытания на промышленных объектах, в сфере ЖКХ и на РЖД.

ОАО «Протон»

**Адрес** 302040, Россия, г. Орел, ул. Лескова, 19

**Тел:** +7 (4862) 418457

**Сайт** [www.proton-orel.ru](http://www.proton-orel.ru)

**E-mail** [market2@proton-orel.ru](mailto:market2@proton-orel.ru)