

12+

СОВРЕМЕННАЯ СВЕТОТЕХНИКА

№4(78) 2022



Тема номера:

Цифровая трансформация
в светотехнике

с. 20

- с. 14 Линзы 2×6 от компании АТМ-инжиниринг
- с. 20 Центр исследований и разработок GS LED
- с. 46 Комплексный подход к проектированию освещения

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ

OSRAM Opto Semiconductors

DURIS® S 8 (5050) – Всегда на шаг впереди



Opto Semiconductors



Latest Product

DURIS® S 8 CRI 70
GW P9LR34.PM, 24V
GW P9LR35.PM, 6V

EMC 5050

Энергосберегающая серия

- Высокая эффективность
- 215lm/w@ 1W CRI70
- RF-Q50SA**A-25-H8 24V
- RF-Q50SA**A-25-4X2 6V
- LM80, L70>54Khrs, L90>36Khrs
- Отчет об испытаниях на сероводород



Xitanium
LED Driver

**На складе Платан
семейство
Led Driver Xitanium**



- Гарантия от 5 лет
- Защита от влаги IP67
- В наличии все европейские сертификаты
- Широкий модельный ряд от 25 Вт-250 Вт
- Доступны версии с управлением 1-10В и драйверы с регулируемым значением выходного тока
- Встроенная диагностика и защита 10/6 кВ

Xitanium_100W-0.7A-1-10V-230V

В НАЛИЧИИ НА СКЛАДЕ!



ООО «Платан-Энерго»: м. Беговая, ул. Беговая, д. 6А,
Тел.: +7 (495) 252 07 77, e-mail: larionov@platan-energo.ru

СОДЕРЖАНИЕ

#4, 2022

РЫНОК, МЕРОПРИЯТИЯ, ИНТЕРВЬЮ

4 *Мансур Хизриев, Севиль Тейфук*
Честный свет

8 *Татьяна Тришина*
Цифровая трансформация в светотехнике

КОМПОНЕНТЫ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

14 *Сакен Юсупов, Екатерина Ильина*
Линзы 2×6 от компании АТМ-инжиниринг

18 *Сергей Исполатов*
Какие компоненты и технические решения нужны российскому производителю светотехники

ИСТОЧНИКИ СВЕТА

20 *Интервью с Сергеем Щегловым*
Центр исследований и разработок GS LED

СТАНДАРТЫ В СВЕТОТЕХНИКЕ

24 *Андрей Киричок*
Российские стандарты в сфере цифровизации полупроводникового освещения

СВЕТОДИЗАЙН

32 *Юлия Жаркова*
Архитектурное освещение фасадов, или ландшафтное освещение территории: что важнее для современного жилого комплекса?

37 *Сергей Чувикин*

Опоры Мызинского моста, г. Нижний Новгород

40 *Наталья Копцева*

Можно ли освещение спроектировать без светодизайнера?

42 *Сергей Запоренко*

Особенности праздничного архитектурного освещения фасадов объектов культуры

46 *Софья Кудрякова*

Комплексный подход к проектированию освещения

48 *Александра Ушакова*

Проект освещения стадиона «Спартак» в г. Калининграде

ИЗОБРЕТЕНИЯ В СВЕТОТЕХНИКЕ

50 *Сергей Тутков*

Новые патенты

53 ПРОИЗВОДИТЕЛИ И ПОСТАВЩИКИ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА И СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ – 2022

Главный редактор: **Наталья Александровна Тимофеева**; редактор: **Владимир Фомичёв**;
редакционная коллегия: **Наталья Тимофеева, Владимир Фомичёв, Леонид Чанов**; реклама: **Антон Денисов, Елена Живова**;
распространение и подписка: **Марина Панова**, директор издательства: **Михаил Симаков**;
Фото на обложке: **Максим Жарков**; Название объекта: *Жилой комплекс СЕЛИГЕР СИТИ в Москве (метро Селигерская)*

Адрес издательства: 115088, Москва, ул. Южнопортовая, д. 7, к. 6, ком. 25/1, тел.: (495) 741-7701; эл. почта: natalia.timofeeva@ecompr.ru, sales@ecompr.ru, anton.denisov@ecompr.ru, сайт журнала: www.lightingmedia.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА: Мир электроники (Самара): 443080, г. Самара, ул. Революционная, 70, литер 1; тел./факс: (846) 267-3139, 267-3140; e-mail: info@eworld.ru, www.eworld.ru. Радиоэлектроника: 620107, г. Екатеринбург, ул. Гражданская, д. 2, тел./факс: (343) 370-33-84, 370-21-69, 370-19-99; e-mail: info@radioel.ru, www.radioel.ru. ЭЛКОМ (Ижевск): г. Ижевск, ул. Ленина, 38, офис 16, тел./факс: (3412) 78-27-52, e-mail: office@elcom.udmlink.ru, www.elcompany.ru.

ЭЛКОТЕЛ (Новосибирск): г. Новосибирск, м/р-н Горский, 61; тел./факс: (3832) 51-56-99, 59-93-31; e-mail: info@elcotel.ru, www.elcotel.ru.
Издательство «Электроника инфо»: 220015, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Пушкина 29Б. Тел./факс: +375 (17) 204-40-00. E-mail: electronica@nsys.by, www.electronica.by.
IMRAD (Киев): 03113, г. Киев, ул. Шутова, д. 9, оф. 211; тел./факс: +380 (44) 495-2113, 495-2110, 495-2109; e-mail: imrad@tex.kiev.ua, www.imrad.kiev.ua;
Представитель в Китае и Тайване (Media Representative in China/Taiwan/Hong Kong) Pro Media Services Co., Ltd., Mr. K.H.Pu. Tel: +886-4-24730700 (БЕСПЛАТНО), +886-4-24730700, Fax: +886-4-24731316. Email: image.media@url.com.tw. Skype: image.media

Индекс для России и стран СНГ по каталогу агентства «Роспечать» — 33218, индекс для России и стран СНГ по объединенному каталогу «Пресса России. Российские и зарубежные газеты и журналы» — 73556. Свободная цена. Издание зарегистрировано в Комитете РФ по печати. ПИ № ФС77-37935. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях. Ответственность за достоверность фактов, исследований, собственных имен и прочих сведений несут авторы публикаций.

Тираж 5 000 экз.
Дата выхода журнала 19.09.2022

Учредитель: **ООО «ИД Электроника»**.

Отпечатано в типографии «Премиум Пресс»
197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4

Честный свет

**Мансур Хизриев, Севиль Тейфук,
АНО «Честный свет»**

Ассоциация производителей светодиодов и систем на их основе (АПСС) ведет активную деятельность в разных сферах отрасли. Среди основных направлений можно выделить деятельность в рамках Комитета по борьбе с контрафактом, фальсификатом и незаконным оборотом промышленной продукции. Комитет был создан для решения одной из самых важных задач – создания прозрачного рынка без некачественной и небезопасной продукции. Это одна из основных задач, которая была поставлена в 2019 году генеральным директором АПСС Ольгой Александровной Грековой. В связи с этим и был сформирован Комитет по борьбе с контрафактом, фальсификатом и незаконным оборотом промышленной продукции (рис. 1).

Важно подчеркнуть, что светотехника – это социальный продукт и людям не безразлично, как работает освещение. Поэтому оно должно быть безопасным и качественным, а значит, данный вопрос всегда будет актуальным. На основе этого АПСС создала общественное движение «Честный свет», которое

является социальным вектором деятельности Ассоциации.

«Важно проявлять активную гражданскую позицию в вопросах качества освещения не меньше, чем в других социальных темах. Освещение оказывает влияние на наше здоровье, а в некоторых случаях – и на нашу безопасность. В связи с этой деятельностью по контролю качества и безопасности освещения является очень важной», – считают представители движения «Честный свет» Мансур Хизриев и Севиль Тейфук.

На сегодня ведется взаимодействие с ФОИВами, РОИВами, институтами стандартизации и сертификации, а также с НКО и гражданским обществом, что демонстрирует высокий уровень вовлеченности Комитета в эту сферу деятельности.

В структуру Комитета по борьбе с контрафактом, фальсификатом и незаконным оборотом промышленной продукции входят пять рабочих групп, которые занимаются такими направлениями, как:

- внутреннее освещение;
- наружное освещение;
- медицинское освещение;
- специальное освещение;
- госзакупки.

Основная задача рабочей группы «Внутреннее освещение» – контроль качества и безопасности освещения внутри социально значимых объектов.

Рабочая группа «Наружное освещение» нацелена на контроль освещения на улицах и автодорогах.

Рабочая группа «Специальное освещение» занимается вопросами контроля качества аварийного освещения – эвакуационного и резервного.

Основной целью рабочей группы «Медицинское освещение» является контроль за рынком светодиодных светильников, УФ-ламп и рециркуляторов, используемых как в лечении, так и обеззараживании пространств.

«Госзакупки» – самая молодая рабочая группа, сформированная в марте 2022 года. С этого момента участники рабочей группы и Комитета по борьбе с контрафактом, фальсификатом и незаконным оборотом промышленной продукции осуществляют мониторинг госзакупок в области радиоэлектронной и светотехнической продукции в целях выявления возможных нарушений.

Главной целью деятельности данной группы является помощь в формировании качественного рынка радиоэлектронной и светотехнической продукции. Наказание участников госзакупок, которые могли допустить нарушения, не является самоцелью. Однако за каждое такое нарушение обе стороны – и поставщик, и заказчик несут ответственность в соответствии с законодательством. В то время, когда актуализировалась поддержка отечественного производства, такая работа необходима (рис. 2).

Зачастую участники госзакупок, сами того не зная, допускают ряд типовых ошибок в составлении технических заданий. Это связано с определенными техническими деталями в рамках данной отрасли. Однако наблюдаются и умышленные нарушения – например, ситуации, при которых компания использует одну и ту же продукцию, указывая абсолютно разные характеристики на один и тот же товар в разных аукционах, не соответствующие данным с сайта Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.

Так, был выявлен кейс в рамках мониторинга, где данные из контрак-

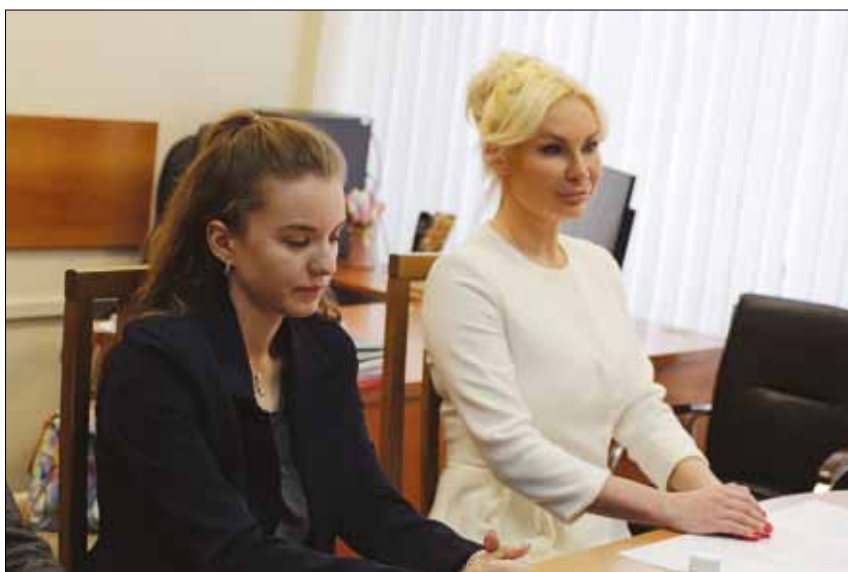


Рис. 1. Генеральный директор Ассоциации производителей светодиодов и систем на их основе на круглом столе в Общественной палате Краснодарского края, 2022 г.

тов, в которых победила компания, не соответствуют данным на светотехническую продукцию, заявленным компанией-производителем. Пользуясь тем, что технические данные и характеристики на продукцию отображаются только в записях Единого реестра российской радиоэлектронной продукции (РЭП), но не указываются в выписках из Реестра российской промышленной продукции (РПП), компания-победитель сознательно выдает один товар за несколько разных. Продукции компании-производителя нет в реестре российской радиоэлектронной продукции, что обязательно требуется при участии в государственных закупках при применении Постановления Правительства № 616 (согласно п. 10 данного Постановления, на основании выбранного кода ОКПД2 27.40.39, который находится в п. 29 перечня ПП РФ № 616).

Также показательным примером нарушений может служить ситуация во Владимирской области. В одном из городов объектом закупки было выполнение работ по модернизации системы уличного наружного освещения. Однако заказчиком были допущены нарушения. В соответствии с требованиями ст. 14 Федерального закона № 44-ФЗ и Постановления Правительства № 616 извещение об осуществлении закупки должно было содержать обязательные условия, запреты и ограничения допуска товаров, происходящих из иностранного государства или группы иностранных государств. Однако в аукционной документации не содержалось таких запретов и ограничений, что является нарушением законодательства. Кроме того, был нарушен порядок формирования начальной (максимальной) цены контракта и не было установлено точное место выполнения работ. На данный момент УФАС России по Владимирской области признал нарушения, однако контракт уже подписан, и теперь, несмотря на установленное нарушение, он не находится в сфере деятельности ФАС. В связи с этим сегодня ведется работа по признанию нарушения в рамках взаимодействия с Прокуратурой Владимирской области.

Есть и случаи очевидных нарушений, таких как подлог реестровых



Рис. 2. Мансур Хизриев и Севиль Тейфук на круглом столе в Общественной палате Краснодарского края, 2022 г.

номеров продукции Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, несоблюдение национального режима в госзакупках согласно Федеральному закону «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ.

Ярким примером подобного нарушения может послужить кейс, обнаруженный в Москве. Предметом закупки являлась поставка уличных светодиодных светильников. В заключенном контракте компания-победительница представила реестровые записи согласно выпискам из Реестра российской промышленной продукции, размещенным на сайте Минпромторга России, которые принадлежат совершенно другой компании – ООО «МГК «Световые Технологии», не участвовавшей в размещенном заказчиком аукционе. Важно отметить, что ООО «МГК «Световые Технологии» – известная светотехническая компания, член АПСС. Кроме того, в размещенном заказчиком контракте в наименовании товара указаны иные светотехнические изделия, выпускаемые совершенно другой компанией. Более того, ни компания-победитель, ни компания-производитель не входят в Реестр промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации, размещенный на сайте Минпромторга России.

За время работы в рамках данной деятельности выявлены нарушения в 25 субъектах Российской Федерации. Работа над устранением нарушений ведется более чем с 70 закупками. Следует отметить, что в случаях, где есть возможность устранить нарушение до определения поставщика и заключения контракта, участники Комитета по борьбе с контрафактом, фальсификатом и незаконным оборотом промышленной продукции и общественного движения «Честный свет» связываются с заказчиками и представляют рекомендации для создания технических заданий без нарушений. В иных случаях участники Комитета и представители движения «Честный свет» взаимодействуют с Федеральной антимонопольной службой, региональными прокуратурами, Министерством внутренних дел, а также с Общероссийским народным фронтом. Участники Комитета по борьбе с контрафактом, фальсификатом и незаконным оборотом промышленной продукции и движения «Честный свет» выражают благодарность вышеуказанным ведомствам за поддержку данной инициативы.

Кроме того, началась работа по мониторингу госзакупок именно светодиодной продукции. Работа ведется по выявлению случаев нарушения требований ПП РФ от 24.12.2020 № 2255 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используе-

мым в цепях переменного тока в цепях освещения». Нарушением является установка в светильники светодиодов, не входящих в Единый реестр российской радиоэлектронной продукции. В рамках работы по данному направлению проанализировано более 150 контрактов.

В планах движения – создание и развитие механизма консультаций для заказчиков в сфере составления корректных технических заданий во избежание нарушений.

В настоящее время совместно с Финансовым университетом при Правительстве Российской Федерации разработана программа обучения корректному заполнению технического задания и прочих документов. Образовательная программа повышения квалификации «Управление государственными закупками» будет реали-

зована в дистанционном формате. Целевой аудиторией данной программы являются участники государственных закупок. Специалисты АПСС будут проводить лекции, освещающие основные аспекты этой деятельности, в рамках которых могут возникнуть вопросы, а также пункты документации, где часто допускаются ошибки. Все это будет подкреплено практически кейсами и опытом специалистов. Программа будет запущена в октябре 2022 года. Кроме этого, активно планируется проработка вопроса соблюдения патентного права.

Также АПСС в части борьбы с контрафактом и несистемными игроками активно продвигает проект по маркировке светотехнической продукции, который ожидается в формате Постановления Правительства об эксперименте. Представители АПСС рассчи-

тывают на то, что данный эксперимент будет полезен отечественным производителям.

Таким образом, деятельность Комитета по борьбе с контрафактом, фальсификатом и незаконным оборотом промышленной продукции активно развивается и приобретает новые возможности воздействия для создания чистого и прозрачного рынка отечественной светотехники.

Решению этой задачи будет способствовать и начало работы генерального директора АПСС Ольги Грековой в составе Комиссии по подтверждению соответствия Общественного совета при Росстандарте. Среди задач Комиссии – борьба с поддельными сертификатами и содействие изменению законодательства таким образом, чтобы фиктивной добровольной сертификации стало намного меньше.

Компания «ТРИОН» открывает собственное производство цифровых источников питания для светодиодного освещения

16 сентября 2022 года в г. Сергиев Посад Московской области состоится торжественное мероприятие, посвященное открытию собственного производства российских источников питания компании «ТРИОН». Это первые в России цифровые источники питания для светодиодного освещения, разработанные с использованием отечественных микросхем. Уникальность продуктов заключается в их универсальности и простоте замены аналогичных изделий зарубежных производителей, которая обеспечивает независимость в развитии российских проектов освещения городских, промышленных, спортивных и социальных объектов.

В последние годы значительно выросла потребность светотехнического рынка России в интеллектуальных системах управления освещением на базе протокола DALI (CYO DALI). Параллельно с этим Правительство Российской Федерации ведет активную работу по повышению отечественной составляющей в промышленной продукции. Текущая обстановка в мире привела к тому, что ведущие производители CYO DALI, такие как Helvar, Tridonic, OSRAM, Philips, уже либо полностью ушли с российского рынка, либо в значительной мере свернули свою деятельность. В связи с этим рынок осветительных приборов, и в особенности интеллектуальных CYO, испытывает острый дефицит цифровых источников питания и контроллеров для управления освещением. После введения Западом массовых санкций, направленных на сдерживание технологического развития российских предприятий, в первую очередь в области радиоэлектронной промышленности, компания «ТРИОН» приняла решение о срочной локализации производства на территории России. 1 марта 2022 года в компании было выпущено дополнение к Плану стратегического развития, предусматривающее курс на максимальную локализацию производственных операций и компонентной базы на территории Российской Федерации. Локализация производства происходила в рекордные сроки: с момента принятия решения о переносе производства и до официального открытия, намеченного на 16 сентября 2022 года, прошло всего полгода. Такая оперативность не позволяла привлечь стороннее финансирование, поэтому подготовка площадки, прокладка инже-

нерных коммуникаций, закупка и пусконаладка оборудования были организованы исключительно на собственные средства компании, без привлечения кредитных ресурсов, за исключением субсидии Фонда содействия инновациям».

Стратегические планы компании «ТРИОН» включают разработку и производство в России значительного ассортимента источников питания для светодиодных светильников широкого спектра применения – от простейших источников питания для административно-офисного освещения до изделий повышенной надежности, применяемых для освещения специальных и инфраструктурных объектов в экстремальных «арктических» условиях эксплуатации.

Производство, расположенное на территории, арендованной у входящего в холдинг «Швабе» ГК «Ростех» Загорского оптико-механического завода (АО «ЗОМЗ»), в настоящее время оборудовано для выпуска источников питания и светодиодных модулей. Плановый объем выпуска источников питания составляет 30 000 единиц в месяц, а светодиодных модулей – 280 000 единиц в месяц.

Планы по кратному наращиванию производства в ближайшие годы дают возможность расширить взаимодействие участников образующегося Евразийского светотехнического сотрудничества. Это уже работающий сегодня интеграционный проект международного кластера радиоэлектроники с участием производителей микроэлектроники, источников питания и осветительных приборов и установок. Развитие Евразийского светотехнического сотрудничества позволяет гарантированно обеспечить рынок светотехники качественными комплектующими. Производители радиоэлектроники смогут реализовывать выпускаемую ими продукцию, эффективно защищать рынок от фальсификата, напрямую взаимодействуя с изготовителями ЭКБ. Формирование Евразийского светотехнического кластера поможет обеспечить независимость российского рынка светотехники от внешних факторов, в том числе санкционных ограничений.

<https://trion-led.ru/>



GS LED – РОССИЙСКИЕ СВЕТОДИОДЫ



Полный цикл корпусирования
светодиодов



Сертификация по международным
стандартам ISO 9001:2015



Максимальный уровень
локализации производства в РФ



Декларация о соответствии
ТР ЕАЭС 037/2016



Производство
под требования заказчика



Мощности производства
до 145 млн светодиодов в год

Под брендом GS LED представлено более 70 модификаций светодиодов

Основные технические характеристики

- Номинальная цветовая температура: от 2700 К до 6500 К
- Номинальная потребляемая мощность: от 0,5 Вт до 4 Вт
- Индекс цветопередачи: CRI70, CRI80
- Типоразмеры: 2835, 3030, 5050
- Светоотдача: до 215 лм/Вт

Производство

238052, Россия, Калининградская область,
г. Гусев, ул. Индустриальная, 11

Контакты

+7 (800) 500-05-11
sales@russian-led.ru

Цифровая трансформация в светотехнике

Татьяна Тришина
Опыт компании «Трион»

В статье описывается опыт реализации процесса цифровой трансформации в компании «Трион». Российский разработчик и производитель источников питания и компонентов для осветительных приборов формулирует цикл внедрения инноваций в светотехнической сфере. На примерах цифровых трансформаций крупнейших технологических компаний, в том числе на контрасте с их непрерывно растущими расходами на R&D, выявляются ключевые проблемы отечественного рынка: высокая конкуренция с некачественным импортом, несовершенство нормативно-правовой базы, недостаточно развитая культура учетной политики и финансового планирования, нехватка квалифицированных кадров. Рассматриваются варианты источников для привлечения инвестиций. Анализируются

важность ОКР, КД, ТУ и ГОСТ для светотехнической отрасли. Освещается роль маркетинга в процессе создания инновационного продукта (методика Customer Development). Подробно анализируется внедрение в процессе трансформации специализированного программного обеспечения таких инструментов, как CRM- и ERP-системы.

ВВЕДЕНИЕ

Мир меняется стремительно, и сегодня цифровая трансформация уверенно вошла во все сферы современной жизни. Лишь тот, кто идет в ногу со временем и не боится внедрять новое, способен оставаться на плаву, выдерживать конкуренцию, становиться лидером.

Каждая компания проходит свою эволюцию на пути к созданию инновационного продукта. Ответ на вопрос «какую?» многие привыкли хранить под грифом коммерческой тайны, однако куда более продуктивным для

развития любой отрасли является решение делиться знаниями. Ведь именно совместный опыт в разработке, производстве и внедрении светотехнических инноваций – интеллектуальных систем управления освещением, «умных» и технологичных продуктов – способен превратить осветительный прибор из простого источника света в полноценный компонент экосистемы.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

Что же такое цифровая трансформация? По определению от Hewlett Packard, одной из крупнейших компаний в сфере информационных технологий, это процесс полной замены ручных, традиционных и устаревших способов ведения бизнеса новейшими цифровыми альтернативами. По сути, цифровая трансформация представляет собой планомерную интеграцию новых технологий и решений в каждый аспект бизнеса, следствием чего выступают обязательные технологические и культурные изменения. Процесс преобразований и изменений всегда



Рис. 1. Цикл Шухарта – Деминга для цифровой трансформации

требует сверхнормативных расходов бюджета. Но цель оправдывает средства: результатом становится возросшая устойчивость, конкурентоспособность и гибкость любой компании.

В компании «Трион» острую необходимость трансформации бизнеса впервые ощутили в апреле 2020 года, с началом пандемии. Нам, как и многим игрокам рынка, пришлось экстренно перестраивать свои бизнес-процессы: возникла потребность перехода на дистанционный формат ведения бизнеса для административно-управленческого аппарата и необходимость адаптации к условиям ограничений для производственных, логистических и складских подразделений.

Резкое изменение конъюнктуры рынка, разрыв цепочек поставок, международная изоляция также становятся серьезной проверкой на прочность для российского бизнеса.

Цифровая трансформация – классический процесс, подчиняющийся известной модели непрерывного улучшения процессов – циклу Шухарта-Деминга (PDCA): Plan – Do – Check – Act (Планируй – Осуществляй – Проверь – Корректируй).

В процессе работы по совершенствованию бизнес-процессов в компании «Трион» был сформулирован аналогичный цикл внедрения ин-

новаций в светотехнической сфере, демонстрирующий взаимосвязь и цикличность при любых трансформациях в бизнесе. (рис. 1).

ФИНАНСОВАЯ БАЗА ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ

Итак, в основе данного цикла всегда находится финансовая составляющая – внедрение инноваций требует серьезных вложений. Примером может служить опыт технологических компаний-гигантов, уверенно закладывающих в свои бюджеты огромные суммы на Research & Development (R&D) – исследование и поиск уникальных решений для развития бизнеса (рис. 2). Разумеется, данные объемы вряд ли покажутся достижимыми для предприятий малого и среднего бизнеса. Однако стоит обратить внимание на другой фактор – процент расходов на R&D от выручки. Далеко не многие компании на российском рынке светотехники могут похвастаться такой маржинальностью, не говоря об общем объеме инвестирования в R&D. Так, затраты на R&D компании Lumileds в 2021 году составили 8,5% от оборота, в 2022 году планируется увеличить долю данных расходов до 10%. В «Трионе» сумма за прошлый год равнялась лишь 3,7%. Как показывает практика, многие игроки све-

тотехнического рынка вовсе не знают своих затрат на R&D.

Российский рынок светотехники и комплектации характеризует достаточно низкая маржинальность операционной деятельности, не позволяющая выделять большие объемы инвестиций на разработку новых продуктов. Это обусловлено целым рядом факторов. Одним из них всегда была высокая конкуренция с некачественным и низкобюджетным импортом. Кроме того, крайне негативно сказывается и несовершенство нормативно-правовой базы как в части закупок, так и в части сертификации. При этом нельзя не отметить, что в последнее время наметилось ужесточение регулирования в данном направлении: в части сертификации импортной продукции и общественного контроля. Эффективную работу с целью соблюдения всех нормативов проводят отраслевые организации и сообщества: Ассоциация производителей светодиодов и систем на их основе, Lighting Business Consulting, ассоциация «Честная позиция». Очевидно, что высвобождение рынка от некачественной продукции по низкой цене даст отличный ресурс отечественным компаниям для разработки качественных изделий, полностью соответствующих всем необходимым параметрам.



Рис. 2. Расходы на R&D крупнейших технологических компаний

Именно вслед за качеством и надежностью, как первостепенными критериями при оценке конкурентоспособности продукта, в отрасль способны прийти инновации.

Хорошим вариантом для привлечения инвестиций в разработку новых продуктов могут стать собственные средства акционеров и государственные субсидии. Важно помнить, что благодаря использованию целевых программ можно получить неплохую поддержку на развитие инноваций. Такое решение всегда будет лучшим, чем использование заемных средств под огромные процентные ставки.

Очевиден тот факт, что культура учетной политики и финансового планирования в светотехнической отрасли пока недостаточно высока, скорее даже остается чрезвычайно низкой. Далеко не каждая компания оценивает стоимость ОКР типового изделия. А без этого нельзя говорить об окупаемости конечного изделия.

Финансовое планирование является сложным для большинства компаний вопросом. Производители комплектующих давно превратились в поставщиков беспроцентных, беззалоговых и бессрочных кредитов. Находясь же в стадии перманентного кассового разрыва, выкраивать бюджеты

на инновации едва ли представляется возможным.

Материальную базу для внедрения инноваций в компании составляют достаточное финансирование, финансовое планирование и бюджетирование.

РОЛЬ МАРКЕТИНГА В СОЗДАНИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА

В процессе создания инновационного продукта колоссальную роль играет маркетинг. В первую очередь крайне важно исследовать рынок и потребности целевых заказчиков. Прежде чем инвестировать финансовые и человеческие ресурсы в разработку нового продукта, необходимо убедиться, что он соответствует требованиям рынка и решает проблемы заказчиков, а не создает новые.

Выяснить потребности поможет методика CustDev (Customer Development). Как и большинство новых технологий, изначально она предназначена для создания IT-продуктов, но является допустимой и для формирования концепции источника питания, особенно если речь идет о программно-аппаратных комплексах. Суть модели CustDev заключается в проявлении крайней эмпатии к проблемам заказчика, верификации продукта, рынка и ранней оценке прототипа конечным пользователем.

Все довольно просто, нужно лишь задать клиенту вопрос: какие проблемы вам необходимо решить с помощью источника питания? Ответ на него и будет основой для формирования технического задания на разработку нового продукта. Порой потребитель даже не в силах предложить, что с помощью осветительного прибора можно вырастить розы, увеличить продажи футболок или передавать данные. Рассказать ему об этом – задача грамотного продакт-менеджера.

КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ

Сколько бы дискуссий ни велось о технологиях, их разработка и внедрение – задачи, которые все равно предстоит решать людям. Человек, безусловно, является важнейшим звеном в процессе внедрения инноваций. Кадровый вопрос в наши дни продолжает оставаться довольно острым, в стране сложилась далеко не простая обстановка с инженерными кадрами: с поиском инженеров-электронщиков, светотехников, конструкторов, программистов. При этом численность подразделений, отвечающих за разработку новых изделий, зачастую является показателем нацеленности компании на создание инновационных продуктов. Неразрывно с количественными связаны и качественные показате-



Рис. 3. Манифест Agile

тели: отдельной проблемой является квалификация кадров. Незаслуженно забытым однажды оказался авторитет старой советской школы и методики ведения ОКР. Выпуск полноценных технических условий (ТУ) и конструкторской документации (КД) на каждый создаваемый продукт оказался бы весьма важным и нужным для современной светотехнической отрасли. И это должно быть не частной практикой отдельных крупных компаний с большим штатом конструкторов, а нормой рынка.

Все это отнюдь не отменяет знаменитый Agile-манифест, согласно которому люди и их взаимодействие важнее процессов и инструментов, работающий продукт важнее исчерпывающей документации, сотрудничество с заказчиком важнее обсуждения условий контракта, а реакция на изменения – следования плану (рис. 3). Да, на этапе разработки продукта действующий прототип более важен, чем исчерпывающие документации, но это не значит, что КД можно не делать вовсе. Вопрос лишь в приоритетности задач.

В целом, истина всегда будет находиться где-то посередине. Внедрение Agile и SCRUM (методика управления проектами, позволяющая ввести командам совместную работу) останется приоритетом подразделений или компаний, создающих программные комплексы, в то время как для аппаратной части лучшим является ГОСТ. Светильник – не только цифровой продукт, в его создании основную роль по-прежнему играют НИОКРы, относящиеся к традиционной промышленности: металлообработка, химическая промышленность, сопломат, оптика, электроника и даже гидро- и аэродинамика и т. д.

ИНСТРУМЕНТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Во многих выступлениях, посвященных цифровой трансформации, началом ее в компании считается внедрение в процесс специализированного программного обеспечения таких инструментов, как ERP-система, PDM/PLM-система, BPM, Big Data, CRM-система и другие. Однако само по себе внедрение ERP-системы управления не сделает компанию

цифровой, более того, без планомерного наведения порядка во всех подразделениях бизнеса внедрение ERP-системы будет невозможным.

Внедрение ERP требует фундаментального пересмотра всех сквозных процессов на предприятии, в первую очередь связанных с обеспечением производства. Неслучайно за последние два года более трети всех крупных внедрений ERP связано с автоматизацией производства. При этом, как отмечают специалисты ВЦ «Раздолье», еще одним существенным драйвером роста внедрения ERP-систем в государственном секторе является необходимость учета целевого расходования государственных средств. Подобная прозрачность может стать актуальным требованием для получения компанией статуса российского производителя. На внутреннем рынке являются SAP и «1С Парус», однако с учетом тренда на импортозамещение остается лишь 1С или самописное решение.

Еще один важный инструмент для внедрения инноваций – наличие системы управления конструкторской документацией, а также грамотное ею управление. Удобным и комплексным инструментом являются PDM/PLM-системы для управления жизненным циклом продукта, изменениями, конфигурациями и ресурсными спецификациями на изделия. Хорошим инструментом считается и Arpius PDM, которая отлично интегрируется с 1С ERP. Однако само внедрение осуществляется довольно сложно, так как предполагает большой процесс ручной оцифровки ЭСИ и создание стандартизованного перечня элементов. При этом в перспективе управление документацией об изделии суще-

ственно упрощается. Полезный, доступный и заслуживающий внедрения инструмент.

И наконец, управление взаимоотношениями с клиентами – CRM-система. По данным McKinsey, в 2020 году всего 17% российских компаний пользовались CRM-системами, в то время как в Европе эта цифра составила 35–40%, а в США достигла 90%. С началом пандемии в России существенно вырос спрос на внедрение CRM, но, как правило, в сегменте B2 C, интернет-торговле, в том числе в маркетплейсах и других розничных форматах. В сегменте enterprise же проникновение CRM все еще остается на крайне низком уровне.

В 2012 году компания «Трион» стала максимально оцифрованной, впервые внедрив CRM на базе «1С. 10.5» – суперинновационный продукт, дополнительно улучшенный огромным количеством доработок. Был выстроен сквозной процесс от первого контакта до сверки взаиморасчетов в одной системе. Однако впоследствии была допущена серьезная ошибка: на протяжении многих лет в компании не производилось своевременное обновление специализированного программного обеспечения и программных продуктов. Ситуация осложнялась тем, что ни один интегратор не хотел иметь дело с произведенными доработками. Увеличивающийся штат программистов был не в силах решить данную проблему. Бюджет внедрения, поддержки и реабилитации костыльной системы на базе 1С с трудом поддается подсчетам.

При реализации стартапа может показаться избыточным инвестировать сотни тысяч рублей во внедрение CRM-системы или других программных решений, однако опыт показывает: эти

«Трион» – российский разработчик и производитель источников питания, блоков аварийного питания и компонентов для осветительных приборов, официальный партнер корпорации Lumileds в России. Международная компания с тремя конструкторскими бюро, одно из которых специализируется на разработке цифровых источников питания и систем управления освещением. Помимо наличия производственного кластера в Китае, в 2022 году компания «Трион» открыла производство в России. Компания является обладателем пяти патентов на блоки аварийного питания.

затраты полностью оправдают себя при масштабировании бизнеса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показывает статистика, только 20% анонсированных цифровых трансформаций заканчиваются успехом. Однако тот, кто убежден в верности выбранного направления, всегда сделает очередную попытку на пути к развитию и росту. Очевидно, что идеологом трансформации должен и может быть

только собственник, основатель или топ-менеджер с непререкаемым авторитетом, готовый на протяжении долгого времени внедрения изменений вносить в работу команды определенный дискомфорт. Хорошо, если от главной цели его не будет отвлекать операционная деятельность, а рядом окажутся единомышленники, готовые поддержать.

«Трион» сегодня инвестирует в очередной цикл цифровой трансформации, реализуя переход на новую ERP-

систему, совершенно необходимую при локализации производства на территории РФ, внедряет PDM-систему для управления спецификациями об изделиях при распределенных командах разработчиков, модернизирует и обновляет CRM.

Многим компаниям светотехнической отрасли предстоит совершить технологический прорыв в разработке, освоении и производстве инновационных изделий. И к этому нужно быть максимально готовыми.

В Казани создадут единую концепцию наружного освещения

В Казани планируют создать единую концепцию городского освещения, что станет еще одной особенностью столицы Татарстана.

За текущий год компания «Казэнерго» успела установить и реконструировать источники наружного освещения в 33 поселках и 266 дворах Татарстана. Всего смонтировали более 53 км сетей проводом СИП, а также разместили 1467 светильников.

Первоначальный объем вложений составлял 15 млн руб. в год, однако при содействии исполнительного комитета Казани его увеличили до 43 млн руб. Для полного решения вопросов освещения в поселках города необходимо порядка 155 млн руб.

Не осталась без внимания и республиканская программа «Наш двор». В 2022 году компания «Казэнерго» ремонтирует системы наружного освещения 266 дворов многоквартирных домов.

Город с каждым годом становится светлее. Некоторые дворы, действительно, до текущего года не видели освещения.

Перед компанией стоит задача установить и отремонтировать 3035 светильников и 2276 опор. Важно отметить, что из 226 дворов в 118 полностью отсутствовало освещение. А в 75 дворах была демонтирована 401 аварийная опора.

Помимо дворов и поселков на территории Татарстана в 2022 году построены сети наружного освещения в скверах 100-летия образования строительной отрасли республики, жилком комплексе «Салават Купере», парках «Сад рыбака» и «Светлая долина», на Юнусовской площади, в Покровском соборе. На все это ушло 77 млн руб.

По программе «Ремонт дорожно-уличной сети Казани» будет установлено 526 опор и 924 светильника, 23 км воздушных и 3 км кабельных линий. Установка обойдется в 60 млн руб. В перечень дорог и улиц входят: дорога от поселка Петровский до Вороновки, Старое Победилово, жилой массив «Новая Сосновка» на улице Раздольной, 2-я Рабочая улица,



автодорога от Каспийской в поселке Царицыно до улицы Лесная в поселке Новая Сосновка, Большие Дербышки, дорога к озеру Изумрудное и от улицы Туристической до железнодорожной станции Займище, улица Беломорская до Левитана, поселок Кадышево, улица Школьная, жилой массив «Голубое озеро», а также улица Адоратского 51, 53, 55, 57 и другие объекты. Туристические маршруты в списках работ тоже есть. От Астрономической улицы до ул. Чернышевского произвели замену устаревших разбитых опор из композитного материала на чугунные. Одним из проблемных вопросов остается замена опор и освещения по улице Каюма Насыри. Все цокольные части данных опор выполнены из целюмина, они разбиты и ремонту не подлежат. Для замены требуется порядка 12 млн руб. Особое внимание правительство республики уделяет нерешенной проблеме с аварийными железобетонными опорами, которые используются совместно с МУП «Метроэлектротранс». На данный момент в Казани эксплуатируются порядка 555 объектов в неудовлетворительном состоянии. Ориентировочная стоимость работ по замене составляет

156 млн руб. Остается сложной и ситуация с расклейкой объявлений на опорах наружного освещения. Планируется сформировать четыре бригады, которые будут заниматься исключительно очисткой объектов. Акционерное общество «Казэнерго» эксплуатирует всю систему наружного освещения, которая находится на балансе Казани. Это более 108 тыс. светоточек, а также 3090 км сетей, питающих их. Из общей длины сетей 28% выполнено кабелем, 69% – самонесущим изолированным проводом. Только в 3% используется голый провод. При переходе эксплуатации с голого провода на СИП начиная с 2004 года резко сократилось число аварийных ситуаций на линии наружного освещения. Из 108 тыс. светоточек города 42% (45 тыс.) – это современные светодиодные светильники. Основная часть оставшихся – натриевые. Так, светодиод позволяет Казани экономить 22,8 млн кВт-ч электроэнергии, иными словами, 160 млн руб. в год. С учетом ежегодного роста тарифов такая экономия в последующие годы будет увеличиваться.

Источник: kazanfirst.ru

Центр исследований и разработок GS LED

Летом мы узнали, что холдинг GS Group получил новое заключение Минпромторга о подтверждении производства всех модификаций светодиодов GS LED на территории Российской Федерации. Изделия внесены в Реестр российской промышленной продукции. Заключение, выданное Министерством промышленности и торговли РФ, действительно в течение трех лет.

В Реестр промышленной продукции, произведенной на территории РФ, включены 36 модификаций светодиодов, выпускаемых под брендом GS LED. Это светодиоды в трех наиболее распространенных и востребованных типоразмерах: 2835, 3030, 5050. Номинальная потребляемая мощность изделий: 0,5–4,0 Вт; номинальная цветовая температура: 2700–6500 К; возможный индекс цветопередачи: CRI 70, CRI 80. Светодиоды рассчитаны под напряжение 3–24 В.

Крупносерийное производство светодиодов под брендом GS LED запущено в июне 2021 года на базе высокотехнологичных предприятий инновационного кластера «Технополис».

Производственная инфраструктура включает 700 м² собственных чистых помещений 7-го класса, которые обладают потенциалом для расширения до 1500 м². GS Group является единственным производителем светодиодов в РФ, располагающим собственными чистыми помещениями такого уровня оснащенности.

На предприятиях «Технополиса GS» выполняются все технологические операции, необходимые для признания светодиода российским: производство корпуса и корпусирование светодиода, проведение контрольных испытаний. При изготовлении светодиодов используется люминофор отечественного производства.

Разработка и проектирование светодиодов GS LED осуществляется собственным R&D-центром, где реализуется полный цикл опытно-конструкторских работ.

Высокий уровень качества продукции обеспечивается контролем на каждом этапе производства. Система менеджмента качества сертифицирована по стандарту ISO 9001:2015.



Сергей Щеглов

Мощности предприятий «Технополиса GS» позволяют выпускать до 145 млн светодиодов в год.

Мы решили подробнее узнать о деятельности R&D-центра и встретились с продукт-менеджером по направлению светодиодов GS LED Сергеем Щегловым.

– Что это за центр, как расшифровать название?

– R&D-центр (от англ. Research and Development) – центр исследований и разработок.

Объединение нескольких технических отделов, которые занимаются опытно-конструкторскими, опытно-технологическими и исследовательскими работами по светотехнической (светодиодной) тематике, в конечном итоге направленными на серийный выпуск светотехнической (светодиодной) продукции под маркой GS LED.

Основные компетенции:

- разработка и выпуск светоизлучающих диодов, в том числе по индивидуальным требованиям заказчика,
- разработка и оптическое моделирование первичной и вторичной оптики для светодиодов,



Чистые производственные помещения 7-го класса

- проведение исследовательских работ по анализу конструкции и анализу причин отказов светоизлучающих диодов,
- проведение измерений и испытаний светоизлучающих диодов, в том числе прогнозирование срока службы.

– Какое оборудование в нем используется?

– Для исследования образцов и опытных изделий с точки зрения материалов, компонентов и внутренней конструкции используются оптические и рентгеновские микроскопы, ультразвуковые установки.

Это уникальная компетенция для анализа светодиодов, поскольку обычно для данных целей необходимо привлекать сторонние испытательные центры или лаборатории. Рентгеновская установка просвечивает изделие насквозь и позволяет изучить структуру, все составляющие внутренних компонентов и их сочетание между собой. В частности, при долгосрочных испытаниях методом искусственного старения светодиода с помощью рентгена мы можем оценить, не разрушились ли внутренние компоненты, потому что внешне разрушение оценить бывает невозможно.

Для исследования технических и эксплуатационных параметров используются климатические испытательные камеры и специальные стенды с разработанной под конкретные условия оснасткой. Там происходит проверка уровня влагочувствительности, определение диапазона температуры хранения и эксплуатации, проверка стойкости к резкому изменению температур внешней среды, проверка теплового профиля пайки, долгосрочные испытания при повышенной температуре (искусственное старение) для определения срока службы.

Для измерения светотехнических параметров используется специальный светотехнический измерительный комплекс в составе интегральной сферы, спектрометра, программируемого высокоточного калибратора-измерителя. Чтобы соблюсти единство измерений светотехнических величин, оборудование настраивается при помощи эталон-



Подготовка силикон-люминофорной смеси

ного источника света, прошедшего калибровку в лаборатории, которая является держателем государственного первичного эталона единиц силы света и светового потока непрерывного излучения.

Производство опытных образцов светодиодов осуществляется на том же оборудовании, на котором в последующем будет изготавливаться серийная партия. Используются автоматическая установка монтажа кристаллов, установка для микросварки проволоки, дозатор геля люминофорной смеси, автоматическая станция предварительного тестирования светодиодов, установка сортировки светодиодов.

– Какие работы проводятся в R&D-центре?

– Исследовательские и аналитические

Если есть образец, то в центре проводят исследовательские работы по его изучению с точки зрения материалов, компонентов, внутренней конструкции и получаемых светотехнических выходных параметров. Информация обрабатывается, анализируется и превращается в конкретные технические требования.

Иногда есть общее описание продукта – в таком случае проводится совместная работа по выяснению истинных потребностей и ожиданий заказчика, в результате составляется техническое задание.

Опытно-конструкторские

Формализуется задание, разрабатывается эскизная документация, оценивается конструкция.

Опытно-технологические

Техническое задание с комплектом эскизной документации передается в технологический отдел, который оценивает возможность реализации проекта с учетом имеющегося оборудования, материалов и применяемых технологий.

Если в ходе технологической проработки выясняется, что нужно закупить новые материалы, комплектующие или оснастку, – эта оснастка также разрабатывается, и прорабатывается стоимость и сроки изготовления. На этом этапе производится расчет себестоимости, в том числе оценивается, окупятся ли затраты на такое изделие. Затем происходит согласование с заказчиком.

При положительном заключении проект переходит в стадию опытной сборки и разработки конструкторско-технической документации.

Сначала собираются образцы, проводятся исследования полученных параметров и характеристик. После подтверждения выпускается опытная партия. После ее сборки проводится оценка технологичности и собираемости. Еще раз проверяются технические характеристики, результаты сравниваются с требованием технического задания.

По результатам опытной сборки инженеры-исследователи проводят



Выборочное тестирование и измерение параметров светодиода

дополнительное испытание по установлению срока службы и составляют заключение о пригодности к серийному запуску, после чего начинается серийное производство. Служба качества подтверждает выборкой серийные партии и при необходимости тестирует материалы на протяжении всего производства.

– Как конструируются светодиоды? Этапы, разработки, находки.

– Конструкция светодиода определяется производственным оборудованием и технологическими возможностями производства. Исходя из этих особенностей проводится разработка и конструирование светодиодов.

В целом, конструкция светодиодов уже много лет неизменна – это корпус, светодиодный чип и силикон-люминофорная смесь.

Мы используем корпус из пластика (точнее, эпоксидного компаунда) с вмонтированной металлической площадкой.

Разработка мощных многочиповых сборок – так называемых CoB (Chip-on-Board), выполненных на единой металлической плате, – возможна, но пока не очень востребована.

Светодиодные чипы, силикон и люминофор мы используем готовые, их количество, исходные параметры подбираются в процессе разработки. Особенное внимание

уделяется подбору люминофорной смеси и сочетанию этой смеси и светоизлучающего чипа.

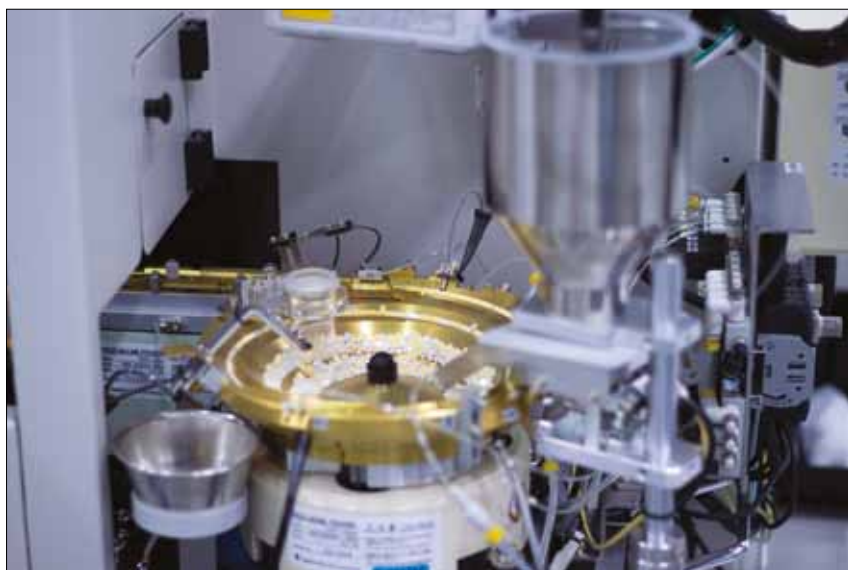
Исходя из требований, выставленных заказчиком, или тех параметров, которые были определены в ходе исследования образцов, мы подбираем все комплектующие светодиода – корпус, светоизлучающие чипы, люминофорную смесь. При многочиповой конструкции определяется оптимальная электрическая схема включения чипов. Далее, исходя из потребляемой электрической мощности, подбирается корпус, месторасположение и способ соединения светодиодных чипов. Если мы говорим о светодиодах белого цвета излучения, под заданные колориметрические параметры (цвет излучения, коррелированная цветовая температура, индекс цветопередачи) подбирается рецептура силикон-люминофорной смеси. Затем собираются опытные образцы, проверяются на технологичность и собираемость, проводятся определительные испытания для подтверждения заявляемых характеристик. После этого предлагаем заказчику разработанный продукт.

Большая часть работы по созданию светодиодов заключается в проведении исследований материалов и компонентов, их сочетаний и проверки надежности полученной конструкции.

Здесь мы видим нашу глобальную цель – создание максимально эффективных российских светодиодов.

– Как будет расширяться ассортимент ваших светодиодов?

– Мы закрываем основные потребности в модельном ряде светодиодов. В Реестр отечественной промышленной продукции включены все модификации наших диодов в трех наиболее распространенных и востребованных корпусах: 2835, 3030 и 5050. Мы делаем широкую номенклатуру светоизлучения – изготавливаем светодиоды белого цвета излучения, которые градируются по цветовой температуре от теплого белого (2700 К) до холодного белого (6500 К), различных индексов цветопередачи (CRI 70, CRI 80) и потребляемой электрической мощности,



Сортировка и тестирование готовых светодиодов

а также с разным количеством световых излучающих чипов. В разработке находятся светодиоды CRI 90. Это дает достаточно большую вариацию изделий.

Сейчас есть интерес к цветным и RGB-светодиодам. Под индивидуальные запросы мы можем выполнить светодиоды основных цветов излучения – красного, синего и зеленого.

На российском рынке изготавливаются преимущественно белые светодиоды – мы готовы рассматривать запросы на изготовление светодиодов со специфическими требованиями.

Также рассматриваем к внедрению готовые решения, в которых уже ис-

пользуется светодиоды, – светодиодные модули.

Кроме этого, проводим тестирование на совместимость с элементами вторичной оптики, чтобы у потребителя была полноценная информация о том, как наши светодиоды будут работать в конечном изделии.

– Будут ли внедряться другие циклы из производства светодиодов, сможем ли когда-нибудь увидеть российские продукты, как говорится, от а до я?

– Сейчас ведутся работы по максимальной локализации основных компонентов, составляющих светодиод.

Уже используются отечественные люминофоры, разрабатывается корпус для светодиодов.

Другие циклы производства внедрять не планируется. Это нецелесообразно. Нет смысла тратить огромные силы и средства на достижение полностью отечественной базы и комплектующих. Из-за таких комплектующих конечный продукт получится очень дорогим и среднего уровня по техническим параметрам.

– Спасибо большое за интервью!

Беседу вела Наталия Тимофеева

Власти Новотроицка займутся освещением улиц поселков

Администрация Новотроицка разрабатывает второй энергосервисный контракт.

По плану должны заменить 567 светильников в поселках.

– Провели сбор коммерческих предложений, анализ стоимостного предложения на рынке услуг по энергосервисному контракту. Стоимость снижена в 2,5 раза: с 20 тыс. руб. до 8 тыс. руб. за один светильник, – написал на своей странице в соцсети глава города Дмитрий Буфетов. Контракт должны заключить до конца этого года. Закончить работы планируют в первом квартале 2023 года.

Напомним, по первому энергосервисному контракту в 2021 году в Новотроицке заменили более 4 000 светильников на светодиодные.

– Новотроичане получили современное освещение на улицах и дворах города. Работа продолжается в данном направлении, – отметил глава города.

Источник: <https://ntr.city/news/society/108992/>

В Рязани становится светлее

Долгое время жители Рязани не переставали жаловаться на плохое освещение в городе. На улицах можно было видеть и световые полосы, и мерцание от светильников, и неработающие приборы на улицах. С мая 2022 года, наконец, ситуация начала меняться в лучшую сторону.

В Рязани запущена масштабная модернизация системы уличного освещения: проект будет реализован на светильниках производства рязанского завода компании «Световые Технологии» компанией «Световые Технологии ЭСКО», входящей в международную группу компаний «Световые Технологии».

Всего в городе заменят около 15 тысяч светильников, дополнительное освещение получат 50 перекрестков в центре города и 70 пешеходных переходов на межквартальных и внутриквартальных проездах. Их перечень определен муниципалитетом в соответствии с дорожной ситуацией и потенциальной опасностью аварий.

Уникальность ситуации заключается в том, что выбор температуры света для новых светильников сделали сами горожане на платформе Госуслуги. Большинство голосов было отдано за нейтральный белый свет с температурой 4000 К (это, собственно, то, что рекомендуют и специалисты для городского освещения). Новые светодиодные светильники должны полностью решить главную задачу – обеспечить качественное и эффективное освещение на улицах города. Согласно проведенным независимым замерам, показатели освещенности и равномерности на улицах, где уже реализована замена освещения, полностью соответствуют нормируемым показателям стандартов РФ. И это хороший аргумент в пользу современного качественного освещения и ответ городским скептикам, ратующим за устаревшие светильники на натриевых лампах.

Источник: Световые технологии, пресс-релиз

Литые ольчатые диоды

ЛИГРА

Производство

198095, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Швецова, д.23,
Тел./Факс: (812) 600-18-55
www.ligra.ru E-mail: ligra-sp@mail.ru



Новинка!

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ СВЕТОДИОДНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ



Серийное производство корпусов-радиаторов для светодиодных светильников