

ТЕМА НЕДЕЛИ

«Зеленые» акции и «техи» — главные пузыри нового времени

ПОЛИТИКА

Зачем Турция роет новый канал в Черное море

ЭКСПЕРТ

5–11 ИЮЛЯ 2021 № 28 (1214)

ISSN 1812-1896



2 10 28



9 771812 189009

WWW.EXPERT.RU

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ: П6238, П6239, 72550, 48332

КТО РАЗРУШИЛ МИР

стр.
52

ученые
ищут
автора
вируса
короны



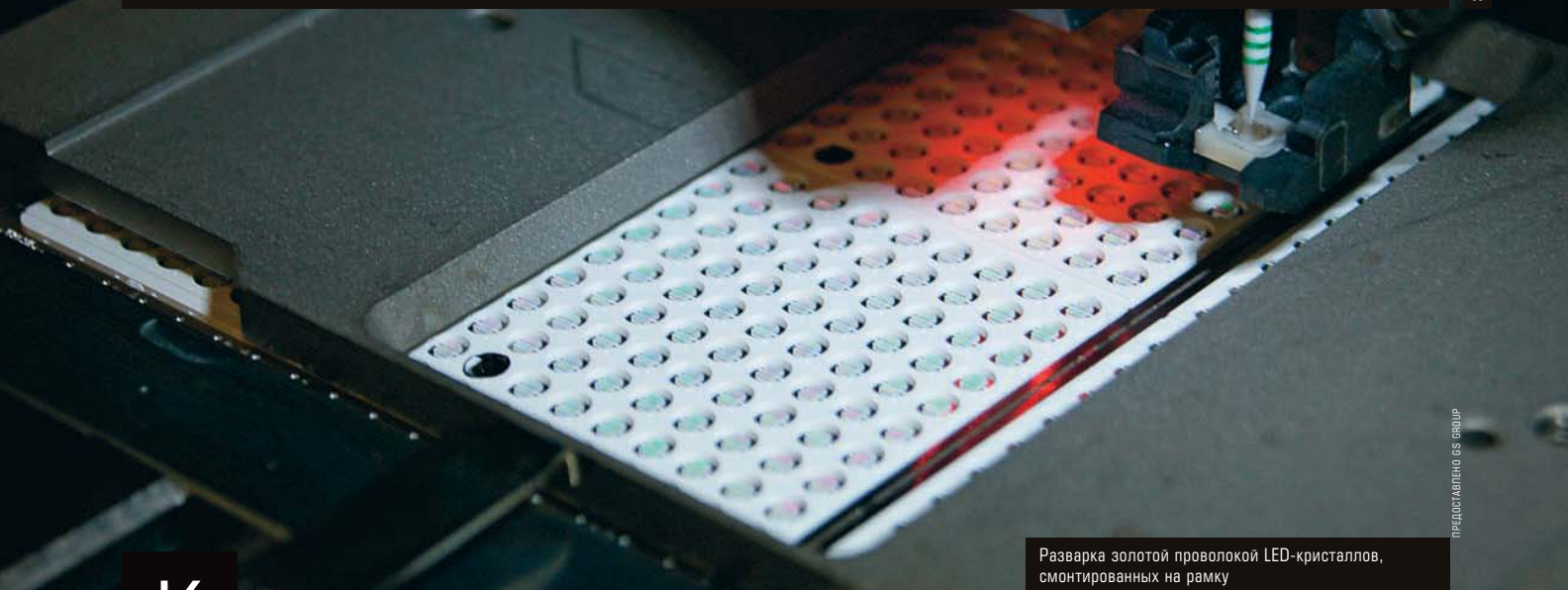
РУССКИЙ БИЗНЕС

Мировая энергетика на распутье. Статья главы «Роснефти» Игоря Сечина

Виктория Безуголова

Светодиод: в поисках технологического совершенства

Холдинг GS Group запустил крупносерийное производство по корпусированию светодиодов. Проект позволит закрыть до половины потребности госсектора в замене старых светильников на новые и, возможно, выйти на коммерческий рынок



Разварка золотой проволокой LED-кристаллов, смонтированных на рамку

Компания GS Group, известная на рынке как производитель телеприставок для спутникового оператора «Триколор», запустила самую большую в стране производственную линию по выпуску светодиодов — мощностью 145 млн в год с возможностью дальнейшего увеличения до 400 млн. Инфраструктура в 700 кв. м чистых помещений седьмого класса может быть расширена до 1500 кв. м. Ассортимент продукции — светодиоды в трех основных типах корпусов (2835 PLCC, 3030 EMC и 5050 EMC), совокупно занимающие более 90% российского рынка светотехники. Вложив в проект 300 млн рублей, GS Group рассчитывает окупить его за три года, работая на рынке госзакупок. Благодаря эффекту масштабирования планируется максимально приблизить ценовое предложение к уровню качественных мировых вендоров, чтобы со временем выйти на коммерческий рынок и экспорт.

Такие амбиции у компании появились после выхода в апреле 2020 года новой редакции постановления правительства РФ от 17.07.2015 № 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации», где описываются требования к светодиодам для вхождения в реестр Минпромторга РФ. В этом документе

производителям наконец дали четкие критерии производства светодиодов, которые будут участвовать в госзакупках, то есть открыли ворота на объемный, защищенный от импорта рынок госконтрактов. По оценкам Минэнерго, госпрограмма модернизации освещения выполнена всего на 25–30%, объем госконтрактов на замену традиционных источников света на светодиодные составляет 442 млрд рублей, и они будут реализовываться до 2027 года.

Собственно, открывшиеся возможности стремятся использовать и другие игроки. ПК «Клевер», учрежденная группой «Роснано» и Международной светотехнической корпорацией «БоосЛайтинг групп», в конце 2020 года запустила новую линию и намерена увеличить объем производства светодиодов с 30 млн до 100–150 млн. Компания «РусИД», учрежденная в октябре прошлого года МГК «Световые технологии» и НПО «РосАТ», намерена запустить завод с крупносерийным производством светодиодов этим летом. Преимуществом проекта GS Group является в первую очередь большой объем производства, который претендует занять до половины рынка госзакупок. По мнению гендиректора Ассоциации производителей светодиодов и систем на их основе (АПСС) **Ольги Грековой**, GS Group также может выиграть от не-

аффилированности с производителями светильников, поскольку многие компании предпочитают покупать светодиоды у независимых поставщиков.

Не прошло и двадцати лет

Хотя о создании в России отрасли по производству светодиодов заговорили недавно, чтобы наконец решить вопрос промышленной электронной безопасности, фактически рынок светодиодов стал активно формироваться еще в начале 2000-х. У него были свои флагманы, которые последовательно развивали идеи, заложенные советскими учеными, прежде всего физиком **Олегом Лосевым**,

Компания GS Group создана в 1991 году в Санкт-Петербурге. Среди основных направлений деятельности — разработка и производство микроэлектроники, разработка и интеграция программных продуктов, утилизация электроники, разработка новых перспективных проектов в области светодиодов, систем накопления энергии, решений в сфере «умного» дома и «умного» города. Активы: кластер «Технополис GS» в Калининградской области, где реализуется полный цикл производства электронных устройств.

Выручка — 2,1 млрд рублей (по данным «СПАРК-Интерфакс»).

Число сотрудников не раскрывается.

Российский рынок светодиодов приблизился к миллиарду штук в год

График 1



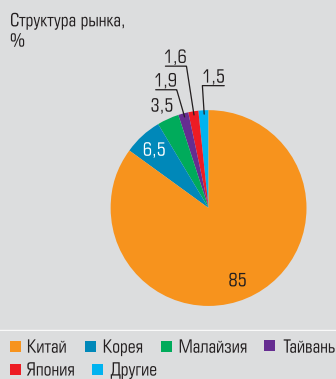
светодиоды для LED-светильников, млн шт.

* Прогноз.

Источник: GS Group

На рынке светодиодов царствует импорт

График 2

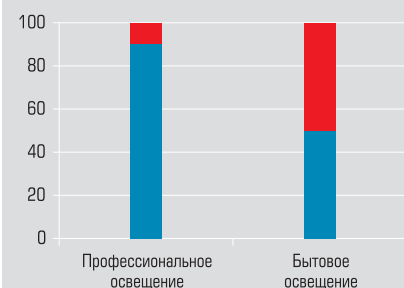


Структура рынка, %

Источник: GS Group

Светодиоды в России заметно потеснили обычные лампы

График 3



структура рынков профессионального и бытового освещения, 2020, %

■ Светодиоды ■ Лампы накаливания

Источник: АПСС

который еще до Второй мировой войны обнаружил эффекты, связанные с применением твердотельных источников света, а позже стал автором первого в мире патента на «световое реле», то есть прототип светодиода. Петербургская компания «Светлана-Оптоэлектроника», просуществовавшая с 2001 по 2018 год, имела собственные разработки в производстве светодиодных ламп и светильников, первой в стране начала серийное производство мощных белых светодиодов и светотехнических изделий на их основе, реализовала крупные комплексные проекты по светодиодному освещению совместно с РЖД — до сих пор на Московском вокзале в Санкт-Петербурге работают их светильники, установленные в 2013 году. Другой игрок из Питера, компания «Оптоган», тоже обладала полным циклом производства светодиодов и систем светодиодного освещения, имела свои сервисные центры в городах РФ.

Однако, несмотря на технологические успехи и хорошие отзывы о качестве продукции, эти компании первыми столкнулись с экономической проблемой, смысл которой потом долго пытались донести до правительства: производство светодиодов в России оказалось дороже, чем за рубежом, из-за отсутствия больших мощностей, а потому, чтобы удержаться в рынке и продолжить развитие, им нужны преференции от государства. Пик массовых поставок отечественных светодиодов на внутренний рынок пришелся на 2014 год, и тогда же разразился очередной финансовый кризис, который подкосил экономику этих компаний. Позже на их место пришли другие игроки и тоже стали активно поднимать тему преференций — и наконец были услышаны.

«Сегодня создана достаточно стройная система, которая позволяет развивать свою электронную промышленность, начиная с электронной компонентной базы, и продуцировать ее на производителей конечной продукции, что в

итоге способствует совершенствованию производства, дает возможность развивать отечественную науку, институты, где готовят студентов, и они могут не умозрительно, а воочию изучать все процессы создания светодиодов», — говорит руководитель отдела нормативно-технического регулирования компании «Световые технологии» Александр Богданов. Система эта подкреплена законодательной базой: помимо упомянутого постановления правительства № 719 она включает в себя постановление № 878, согласно которому введен реестр российской электронной продукции, а также федеральные законы о госзакупках для федеральных и муниципальных нужд № 44 и 223. Кроме того, появились дополнения к ФЗ о закупках, в которых введено понятие квоты на отечественную продукцию, а это значит, что якорные потребители, обеспечивающие глобальные рынки сбыта, к примеру РЖД и «Интер РАО», будут брать отечественные светодиодные светильники по установленной квоте, дополнительно гарантируя развитие отрасли.

Требуется поддержка во всех сегментах рынка

Говоря о перспективах развития светодиодной отрасли, игроки и эксперты рынка подчеркивают, что имеют в виду прежде всего сегмент профессионального освещения, о котором все известно: объемы (около одного миллиарда в штуках по госзакупкам), основные игроки, а также то, что импорт доминирует и составляет, по разным данным, от 72 до 98,5%. Что касается бытового сегмента — рынка домашних люстр, бра и светодиодных ламп, то это неизведанная территория, где альтернативы Китаю пока нет. «Профессиональный рынок, а это наружное освещение, освещение административно-хозяйственных и производственных зданий, по итогам 2020 года оценивается примерно в 70 мил-

лиардов рублей, причем в сравнении с 2019 годом, несмотря на пандемию, он вырос на 11 процентов, — рассказывает Александр Богданов. — Что же касается бытового рынка, его объемов не знаю; по ощущениям, он не меньше профессионального, но там много контрафактной продукции и отечественных производителей нет, а те, что пытались на него выйти, обанкротились».

На рынке профессионального освещения светодиодные светильники уже одержали победу над традиционными ламповыми. «Перелом в сторону светодиодов уже произошел: в улично-дорожном освещении это порядка 75–80 процентов, в административно-офисном освещении — до 97 процентов, есть и нишевые сегменты, такие как сельскохозяйственное освещение, подсветка растений, — там светодиодные светильники отработаны еще не до конца, но активно развиваются и скоро тоже будут превалять над лампами», — рассказывает генеральный директор компании «Лайтинг бизнес консалтинг» Сергей Боровков. Иная картина, по его мнению, на рынке бытового освещения, более инерционном, где примерно 50–60% светодиодных светильников и 40% ламповых. Примерно так же оценивают ситуацию в АПСС: 90% светодиодных светильников на 10% ламповых в профессиональном сегменте и 50 на 50% — в бытовом.

При этом, несмотря на сокращение рынка ламп накаливания, ряд отечественных компаний все еще выпускает хорошие объемы — за счет сокращения импорта, который раньше исчислялся сотнями миллионов штук, а сейчас десятками миллионов. «Сначала уйдут импортные производители, а потом отечественные начнут падать, хотя нишевый спрос останется, к примеру, на маломощные лампы в 25, 40 ватт для декоративной подсветки», — считает Сергей Боровков. По мнению Александра Богда-



ПРЕДСАВИТЕЛИ GS GROUP

Для полной локализации производства светодиодов и загрузки хотя бы одного завода требуются инвестиции в несколько десятков миллиардов рублей и большой по объему рынок, чем российский сегодня, считает руководитель департамента стратегических проектов GS Group Андрей Мартынов

нова, есть также функциональные ниши, где лампам накаливания альтернативы пока нет: это сауны и бани, где в условиях очень высоких температур они себя чувствуют отлично, когда вставлены в герметичный корпус. Планов запретить лампы накаливания менее 50 ватт ни у кого нет, они не имеют вредных веществ, в отличие от люминесцентных и всяких газоразрядных ламп, которые будут из оборота убирать, так как утилизировать их сложно.

Тормозят развитие рынка бытовых светодиодных светильников несколько факторов. Кроме дороговизны речь идет о том, что достоинства светодиодного освещения, прекрасно зарекомендовавшего себя на профессиональном рынке, не так очевидны для потребителей в бытовом секторе, которые часто сталкиваются с тем, что светодиодные лампы не служат так долго, как заявлено. Что касается цены, то, по мнению Александра

Богданова, есть надежда, что государство в перспективе поддержит отечественных производителей, появятся субсидии на приобретение светодиодной продукции и российские светодиоды придут на этот рынок. А пока населению приходится иметь дело с лампами, привезенными из-за рубежа, и качество не могут гарантировать ни высокая цена, ни известный европейский бренд, так как в Европе лампы практически не выпускают, все они делаются в Китае.

Чтобы не купить плохой товар, Александр Богданов советует придерживаться нескольких правил. Во-первых, всегда сохранять чек, так как по закону светодиодная лампа подлежит обмену и, если на ней указана гарантия в десять лет, значит, ее обязаны поменять, и ее реально меняют, это проверено. Во-вторых, покупать там, где стоят стенды для проверки, и внимательно понаблюдать за лампой. Если в момент включения лампа мигнула — брать не надо, это показатель проблемы с блоком питания. Если фронтально у лампы желтый свет, а с боков прорывается синий — тоже брак, у лампы должен быть ровный цвет свечения. Когда включили лампу, надо аккуратно, не касаясь цоколя, потрогать ее — она не должна быть слишком горячей. И третье: при выборе ламп обращать внимание на наличие у производителя сервисных центров; если они есть, то с этой компанией можно иметь дело. Для тех, у кого нет времени на эмпирические наблюдения за лампами, Сергей Боровков предлагает другой способ их выбора. «Несколько лет назад мы проводили испытания ламп и убедились, что 80 процентов бытовых ламп не соответствуют параметрам, указанным на упаковке. Самостоятельно потребитель не сможет определить их качество, поэтому надо ориентироваться только на результаты тестирования в лабораториях, в интернете можно легко найти эту информацию, посмотреть обзоры ламп и протоколы испытаний», — убежден он.

Из чего и как делают светодиоды

Современные производители светодиодов обычно начинают свою деятельность с их корпусирования из готовых компонентов, и на 95% эти компоненты импортные, за исключением отечественного люминофора. В АПСС считают, что так и должно быть на первом этапе, а когда компании выйдут на проектные мощности, можно и нужно будет говорить об углублении локализации производства. В противном случае их может ожидать провал, как это случилось с той же компанией «Светлана-Оптоэлектроника», которая пыталась реализовать у себя полный технологи-

ческий цикл производства светодиодов: выращивала гетероструктуры и изготавливала кристаллы на их основе, взаимодействовала с Ленинградским технологическим институтом по оптическим компаундам и даже имела собственный патент на люминофор. Обратной стороной этой самостоятельности стала высокая, неконкурентная цена готовой продукции.

В GS Group тоже думают об углублении локализации: уже сейчас оценивают возможности старта производства корпусов для светодиодов или производства чипа, но сомневаются, что в среднесрочной перспективе в России можно будет запустить производство гетероэпитаксиальных структур. «Для реализации такого проекта требуется строительство как профильных заводов, так и сопутствующих производств, совокупные инвестиции в проект могут составить несколько десятков миллиардов рублей, и при этом российский рынок недостаточен по своему объему на текущий момент для того, чтобы обеспечить полной загрузкой хотя бы один такой завод», — считает руководитель департамента стратегических проектов GS Group Андрей Мартынов.

По мнению Александра Богданова, в ближайшие годы, пока отечественное производство светодиодов не выйдет на большие объемы, искусство производителей будет заключаться в балансировке между ценой и качеством при покупке у разных поставщиков кристаллов, компаундов, корпусов светодиодов и люминофоров. При этом следует обратить внимание и на такой фактор конкурентоспособности, как отработка новых технологических решений, позволяющих из тех же компонентов собирать светодиоды лучшего качества. В частности, альтернативную технологию производства светодиодов параллельно с традиционной намерена развивать компания «РусИД» — это выпуск бескорпусных светодиодов типа CSP (Chip-Scale Package, означает, что размер светодиода практически равен размеру его кристалла). «Сегодня на рынке освещения это самая передовая технология, там используется другая топология кристаллов, у них контакты снизу, то есть лучше теплоотвод и надежность, они могут работать на других токах, а значит, и эффективность выше; кроме того, люминофор не заливается, а на кристалл колпачок надевается сверху и свет от него идет намного ровнее», — поясняет Александр Богданов. В настоящее время серийным выпуском светодиодов типа CSP занимаются всего несколько ведущих компаний в мире, такие как Samsung, Toshiba. «Кто достигнет технологического совершенства, тот и победит», — уверен эксперт. ■