

## Обзор рынка LED

Даже на фоне мирового финансового кризиса, а возможно, именно благодаря ему спрос на светодиодные источники света демонстрирует устойчивый рост по всему миру. Если еще 2–3 года назад светодиоды использовались преимущественно для вторичной декоративной подсветки, то в настоящее время технологии производства достигли того уровня, когда становится возможным их широкое применение и для функционального общего освещения.

Рынок LED делится на сегменты светодиодов стандартной яркости, высокоярких (НВ) и высокомоощных со сквозным монтажом, устройств с поверхностным монтажом (SMD) и светодиодных индикаторных ламп.

По данным Агентства промышленной информации:

- Объем рынка LED по итогам 2008–2009 гг. составил \$6,7 млрд, а к 2013 г. ожидается, что он достигнет \$14,3 млрд (что почти вдвое больше, чем в 2009 г.).
- В 2008 г. мировой объем рынка НВ-LED составил \$5,1 млрд, показав рост на 11%.
- Доля освещения как сферы применения светодиодов в 2008–2009 гг. составила 9% рынка, или \$400 млн. И эта величина, по прогнозам экспертов, вырастет до \$1,37 млрд к 2012 г.
- В 2008 г. доля НВ-LED в общем объеме рынка оптоэлектронной промышленности (\$18,7 млрд.) составила более 25% — \$5,1 млрд. Рынок НВ-LED — второй по величине в данном сегменте после цифровых сенсоров.

Таким образом, ожидается, что мировой рынок светильников на основе светодиодов будет быстро расти (более чем на 30% в год благодаря появ-

лению светодиодов для общего освещения) и достигнет €1,5 млрд к концу 2010 г.

Обратимся к данным Strategies Unlimited, ведущей консалтинговой компании по светодиодам. С 1999 по 2008 г. продажи светодиодов увеличились в 6,2 раза — с \$820 млн до \$5,1 млрд. Правда, этот рост происходил неравномерно. В 2008 г. было продано 61 млрд единиц продукции, а благодаря снижению издержек производства прогнозируется рост данного показателя в дальнейшем со средними темпами роста в 23% ежегодно. К 2013 г. этот показатель достигнет 175 млрд единиц продукции, а общий объем продаж на рынке LED превысит \$10 млрд.

В следующие пять лет дальнейший рост рынка ожидается благодаря развитию индустрии мобильных телефонов, использованию светодиодов в жидкокристаллических панелях и, конечно же, растущей популярности полупроводникового освещения. Таким образом, по прогнозам в течение ближайших пяти лет ожидается общий прирост на 20% ежегодно.

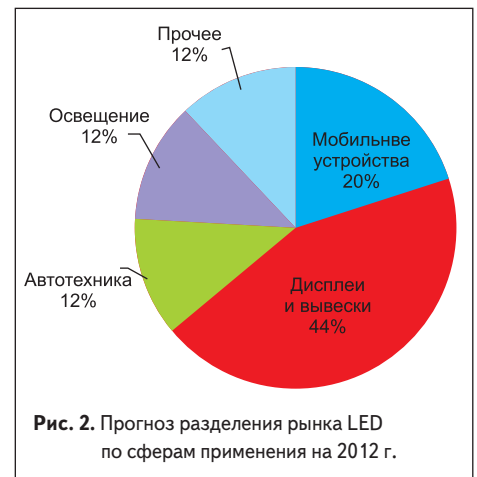
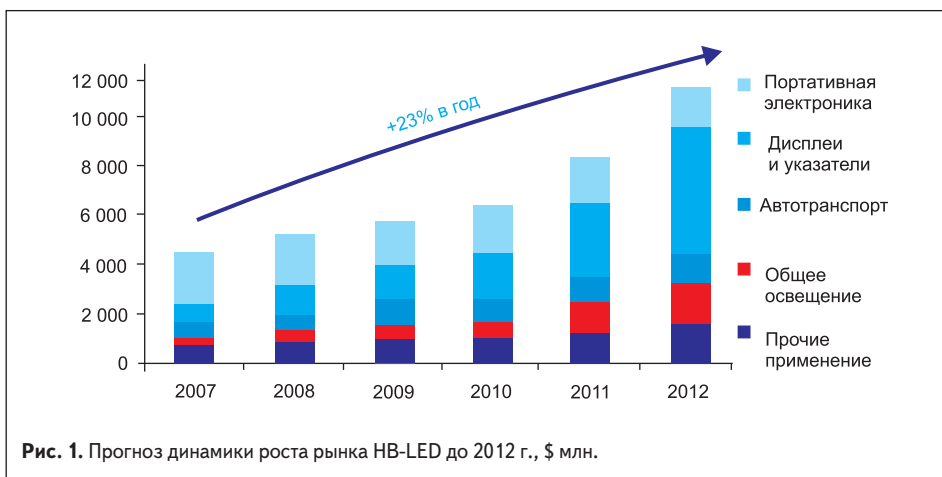
Согласно озвученным компанией Strategies Unlimited данным (*High-Brightness LED Market Review and Forecast — 2009*), ожидается, что рынок начнет активно набирать обороты в 2010-м и к 2013 г. достигнет \$14,9 млрд. До 2012 г. предполагается интенсивный рост, который составит порядка 24% ежегодно (рис. 1, 2).

### Рынок светодиодного освещения

Прогнозируется, что данный рынок будет расти в 2010–2013 гг. со средними годовыми темпами в 35% и к 2013 г. достигнет объема в \$1,5 млрд. В целом рынок светодиодного

освещения растет значительно быстрее, чем его отдельно взятые сектора цветных или изменяющих цвет светодиодов. Это время станет лишь началом процесса полной замены традиционных источников света, в том числе энергоэффективных флуоресцентных и HID-ламп. Как показала программа, осуществленная DOE's CALiPER, светодиоды применимы в самых разных формах освещения и помогают решать недоступные прежде задачи.

Сегмент светодиодного освещения сильно фрагментирован и нацелен на удовлетворение самых разнообразных потребностей. Стоимость качественных и высокоэффективных осветительных приборов по-прежнему высока. Как и прежде, велик спрос на цветные светодиоды. Однако неожиданно возросла потребность в системах с белым светом — например в секторе наружного освещения. Остро обозначилась актуальная для производителей, продавцов и потребителей светодиодов проблема отсутствия разработанных стандартов. Сформулированные организацией Energy Star требования к осветительным системам, построенным на базе светодиодных источников света, описывают производительность, электрические параметры, степень рассеивания света, «температурные» особенности цветности, безопасность и многие другие характеристики. Основным, но не единственным фактором продвижения светодиодов на рынок систем освещения станут их эффективность: использование изделий также должно быть выгодным. На раннем этапе развития рынка важную роль играют государственные субсидирование и регулирование — до тех пор, пока светодиоды не докажут свою эффективность и надежность, завоевав доверие потребителей. Уже видны объективные изменения таких показателей, как высокая себестоимость и на-



сыщенность цветом. Но необходимо развивать экономичность и дизайн.

Как уже говорилось, нас ждет активный рост мирового рынка светильников на основе светодиодов — более чем на 30% в год. Вероятно, это произойдет благодаря появлению светодиодов для общего освещения. Ожидается, что спрос на них вырастет с 700 млн в 2007 г. до 1,5 млрд в 2010-м, а к 2016 г. светодиодные устройства будут занимать более трети рынка общего освещения (рис. 3).

Сегмент освещения на мировом рынке применения светодиодов оценивают как наиболее перспективный в ближайшие 5 лет. К 2012 г. прогнозируется, что 11% рынка (\$1,4 млрд) будут заняты светодиодными источниками освещения (рис. 4).

## Выводы

Светодиодные светильники за счет низких эксплуатационных расходов в течение рабочего периода, длительного жизненного цикла, высокой яркости, отсутствия инфракрасного и УФ-излучения, являются лидерами в рейтинге прочих источников освещения. Относительно высокая цена пока еще является основным недостатком светодиодов, но постепенно она снижается, и светодиоды становятся все более конкурентоспособными.

Благодаря государственной поддержке производства светодиодов и запрету на использование ламп накаливания в ближайшие годы усилится конкуренция между производителями светодиодной продукции, увеличится светоотдача твердотельных источников света и ожидается почти 30%-ное снижение цен на светодиодные светильники и лампы.

Естественно, для жилого сектора главным аргументом в пользу выбора источника освещения является его начальная цена. Перспектива будущей экономии средств на обслуживание и электроэнергию является для них малоубедительной. Этим объясняется такой небольшой процент участия ламп с высокой эффективностью в общем освещении жилых объектов. Активное использование светодиодов в этом сегменте может иметь место при наличии у потребителя таких специфических требований к освещению, как направленность светового потока и чистота цвета. Только в данных случаях высокая начальная стоимость светодиодных ламп не играет существенной роли.

В то же время промышленная и коммерческая области, где в основном применяется люминесцентное освещение, наоборот, заинтересованы в приобретении более эконо-

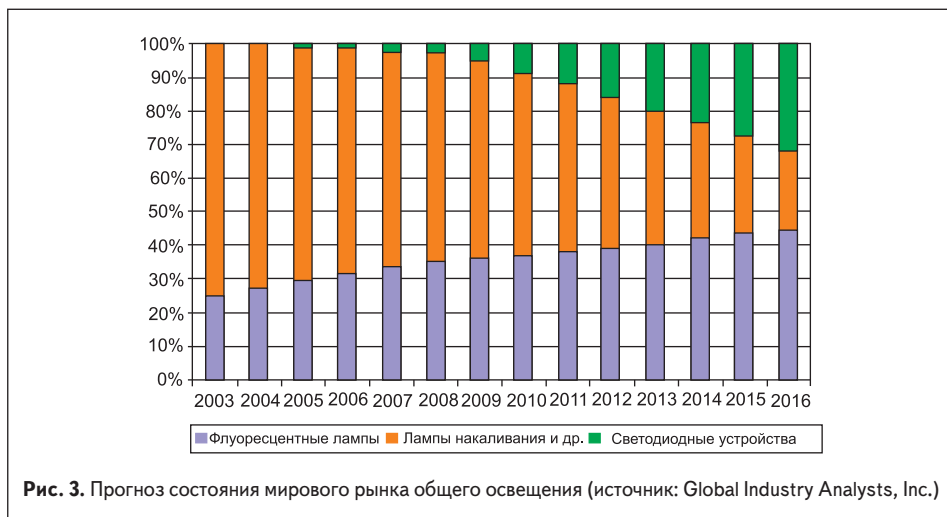


Рис. 3. Прогноз состояния мирового рынка общего освещения (источник: Global Industry Analysts, Inc.)

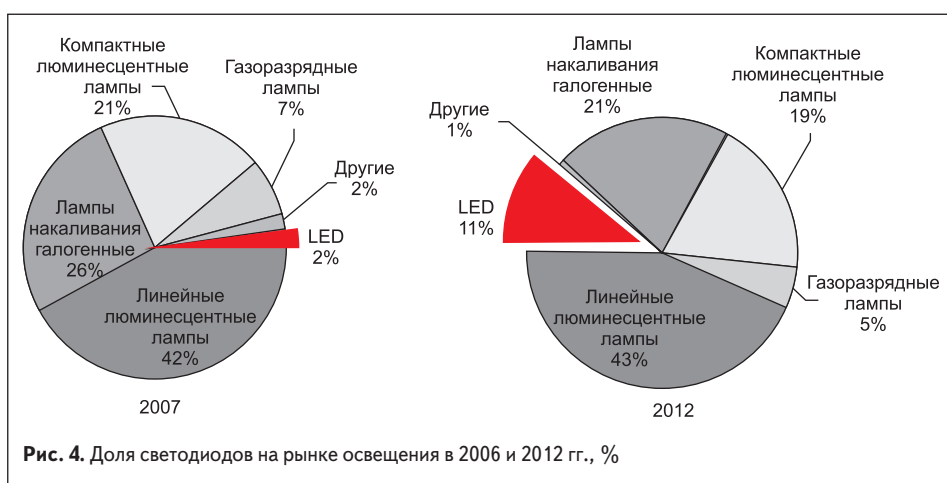


Рис. 4. Доля светодиодов на рынке освещения в 2006 и 2012 гг., %

мичных и долговечных источников света высокой эффективности. Деятельность этих секторов рассчитана на перспективу, и поэтому снижение расходов на обслуживание, безопасность и низкие энергетические затраты имеют первостепенное значение, закладываются в долгосрочные проекты и влияют на прибыль в целом.

Применение одноцветных светодиодов в наружном и декоративном освещении получило широкое распространение за последние два десятилетия. Благодаря развитию данного направления удалось добиться качественного роста их световой эффективности, и здесь прослеживается устойчивая тенденция к росту. Следующим шагом логически должно стать увеличение светового выхода полупроводников до уровня конкурентоспособности с источниками общего освещения.

Вопрос прихода светодиодов на рынок общего освещения — один из наиболее обсуждаемых, делаются различные предположения по поводу цен и экономической эффективности. Очевидно, что главным критерием, определяющим этот процесс, является величина капитальных вложений в развитие технологии, от этого зависят темп и объем роста световой эффективности и изменение стоимости светодиодов.

За счет своей экономичности, расширенного пользовательского ресурса и эффективности в прошедшем десятилетии LED значительно потеснили используемые осветительные приборы — люминесцентные лампы, лампы накаливания, галогенные и др., быстро захватив практически все ниши светотехнического рынка. Этот процесс будет идти активными темпами и в дальнейшем. ●