

Опыт внедрения светодиодного освещения в ЖКХ г. Москвы

Выводы и предложения

По заданию департамента науки и промышленной политики и управления научно-технической политики строительного комплекса Москвы в 2001–2005 годах под моим руководством выполнялись работы по разработке, подготовке производства и внедрению светодиодного освещения в ЖКХ г. Москвы. В рамках этого проекта с привлечением специалистов светотехнической отрасли (Лаборатория архитектурной светотехники МНИИТЭП, Московский опытный светотехнический завод, ОАО «ВНИСИ») были разработаны светодиодные светильники для общедомовых помещений жилых и общественных зданий, подготовлено производство, выпущено дополнение к электротехническому проекту типового жилого дома и смонтирована опытная партия в подъезде жилого дома.

В ходе работ были выявлены серьезные проблемы с внедрением инновационных технологий в ЖКХ. Несмотря на положительный результат работ, развернуть производство и сбыт светодиодных светильников не удалось. Причин тому несколько.

Экономические причины

1. На рынке вновь строящегося жилья до кризиса имело место значительное превышение спроса над предложением. Следствием этого является отсутствие мотивации к внедрению инноваций, уменьшающих прибыль у инвестора (проектанта, подрядчика), с одной стороны, и к оценке энергосберегающих свойств жилья как важного конкурентного преимущества у покупателя, с другой.
2. Обслуживающие организации (РЭУ, ДЭЗы и т. п.) также не заинтересованы в уменьшении затрат на эксплуатацию, переключая их на плечи владельцев жилья. Регулярные закупки ламп и сохранение штата обслуживающего персонала создают потенциально почву для коррупции.
3. Муниципальные предприятия ЖКХ Москвы и службы эксплуатации госорганизаций также не испытывают нужды в экономии электроэнергии и снижении затрат на эксплуатацию, вероятно, по причине неэффективности существующих нормативов и стимулов. Поэтому такие важные преимущества светодиодов, как энерго- и ресурсосбережение, для руководства этих предприятий не важны.

4. Нельзя скидывать со счетов и усилия лампового лобби, заинтересованного в загрузке производственных мощностей.
5. Современные светодиодные световые приборы имеют светоотдачу 100–110 лм/Вт, что в 9 раз выше, чем у ламп накаливания, и в 2–3 раза, чем у компактных люминесцентных ламп. Но с точки зрения стоимости светодиодные устройства по-прежнему остаются весьма дорогим изделием. Первоначальные затраты на светодиодные светильники оказываются в 30 раз выше, чем при использовании компактных люминесцентных ламп, и в 400 раз — при сравнении с лампами накаливания. Тем не менее с учетом всех факторов (снижение затрат на обслуживание, электроэнергию и т. д.) срок окупаемости по разным оценкам может составлять 2–4 года. Но, учитывая изложенное в п. 1–3, это не оказывает заметного влияния на перспективы внедрения светодиодных приборов.

Проблемы нормативов и методик

1. Теоретически диктат инвестора по норме прибыли с квадратного метра ограничивается техническими нормами, регламентирующими освещенность, удельное потребление электроэнергии и т. п. Практически, применительно к светодиодному освещению, такие нормативы полностью отсутствуют.
2. Для проектировщиков препятствием к внедрению светодиодного освещения

служит отсутствие методик расчета световых установок на светодиодах, классификаторов светодиодных источников света по типам, области применения, функциональному назначению, а также методик технико-экономических расчетов таких систем.

3. В существующих для традиционных источников света методиках оценки и расчета световых установок не учитываются качественные показатели световой среды, например такие как, спектральный состав света, важные для здоровья, работоспособности и комфортного пребывания. Необходимость разработки современных гигиенических требований к качеству световой среды назрела для всех типов источников света.

При рассмотрении возможности внедрения светодиодного освещения при капитальном ремонте жилого фонда выявилось следующее положение дел. На примере сметы в ценах 2006 года капремонта домов серии 1-515 (4-секционный 5-этажный с увеличением этажности) стоимость общестроительных работ и материалов составила 11 341 000 рублей, а работ и материалов по электроосвещению — 1 040 000 руб., то есть менее 10%. При установке 150 светильников с учетом предполагаемой средней цены светодиодного светильника в 4000 руб. и сравнимой стоимости монтажных работ затраты на капремонт в части электроосвещения превысят смету на 0,5 млн рублей. Таким образом, путь внедрения через капитальный ремонт оказывается невозможным без разработки смет с учетом светодиодных систем.

Вышеизложенные проблемы носят системный характер, и для их преодоления нужны особые пути. Поскольку в сложившейся ситуации в ЖКХ России рыночные способы внедрения инновационных технологий не работают, остаются способы, использующие заинтересованность государственных и муниципальных властей, госкорпораций, готовых финансировать внедрение. Такими «нерыночными» способами можно действовать на следующих направлениях:

- Общественные здания (школы, больницы, детские сады, госучреждения). Это направление в настоящий момент интенсивно прорабатывается в строительном комплексе Москвы силами МНИИТЭП и заинтересованных организаций. Поскольку существует политическая воля руководства города к энергосбережению и отсутствуют вышеизложенные сдерживающие факторы, на этом направлении можно ожидать положительных результатов.
- Поскольку в общем объеме жилого строительства определенная доля площадей передается городским властям Москвы, можно дополнять инвестиционные контракты требованиями к оснащению этих площадей энергосберегающим освещением. Связанные с этим дополнительные издержки инвестора можно дотировать за счет региональной программы энергосбережения.
- Инфраструктура крупнейших корпораций РАО «РЖД», РАО «Газпром» и им подобных также нуждается в эффективном энергосберегающем освещении. Потенциально высокая интенсивность внедрения инновационных технологий в них определяется высокой степенью централизованности управления, нацеленностью на решение задач государственного масштаба, наличием политической заинтересованности и воли руководства, достаточными ресурсами для масштабных вложений в перспективные

технологии. Примером тому может служить масштабная инвестиционная программа РАО «РЖД», направленная на энергосбережение, с применением светодиодных технологий в том числе.

Усилия по созданию такого «корпоративного», направленного на решение государственных, структурных задач рынка сбыта приведут к всплеску инвестиционной активности частного капитала, к созданию предприятий, производящих как светодиоды, так и светодиодные системы. Это позволит направить основные ресурсы государственного финансирования на создание базовых предприятий оптоэлектронной индустрии — научно-исследовательских и промышленных структур по производству основного компонента светодиодов, то есть полупроводниковых кристаллов современного, конкурентоспособного уровня.

Причем представляется принципиально важным сначала создать точки роста, научно-технологические центры, где будут подготовлены кадры, освоены технологии текущего уровня в опытном масштабе, создана инфраструктура опытного производства. Только после этого в момент очередной смены технологических платформ, поколений светодиодов единовременные масштабные финансовые вложения в производство передового уровня позволят быстро ликвидировать отставание России в этой сфере и зависимость от импорта.

Первоочередными мерами по реализации программы создания инновационной эконо-

мики в области светодиодных технологий можно считать следующие мероприятия:

1. Методологические.

- Разработка регламентов и методик расчета световых установок на светодиодах, классификаторов светодиодных источников света по типам, области применения, функциональному назначению, методик технико-экономических расчетов таких систем.
- Проведение исследований влияния качества световой среды на организм человека и выработка обоснованных гигиенических требований к освещению.
- Разработка типовых смет капитального ремонта жилых зданий с учетом внедрения светодиодного освещения.
- Разработка федеральных и региональных нормативов энергосбережения и механизмов их контроля, обязательных для государственных и муниципальных предприятий.

2. Структурные.

- Организация взаимодействия с РАО «РЖД», РАО «Газпром» по выработке совместной, взаимоувязанной программы внедрения светодиодных технологий.
- Создание 2–3 национальных центров по исследованиям и производству полупроводниковых структур на базе современных технологий и оборудования.
- Восстановление системы подготовки кадров для отрасли, как научно-технических, так и производственных. ●