

АДРЕСНЫЕ ТАБЛИЧКИ С АВТОНОМНОЙ ПОДСВЕТКОЙ

Д.Е. Саттыбаев

Научный руководитель: к.ф.-м.н И.Ю.Зыков
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050
E-mail: darkhan_ss@mail.ru

Световое оформление городской среды включает в себя, главным образом, утилитарное освещение, архитектурное освещение и рекламно-оформительское освещение. Тем не менее, существует еще одна группа световых приборов, часто выпадающая из области внимания светотехников - подсветка информационных указателей и в частности – адресных табличек. Они остаются либо без подсветки, либо, в лучшем случае, представляют из себя достаточно громоздкие лайтбоксы рис.1.



Рис. 1. Лайтбоксы



Рис. 2. Пример таблички, наиболее полно отвечающий всем перечисленным требованиям

Вместе с тем, существует достаточно много зданий, представляющих историческую и архитектурную ценность, для которых крайне желательна минимизация любых посторонних элементов, размещенных на фасаде. К таким элементам относятся, в том числе, и адресные таблички, и кабели для питания их подсветки, и сами элементы подсветки, если они не интегрированы в табличку. Одним из вариантов решения этой проблемы может стать создание табличек с наименьшим «загрязнением» фасада со встроенной светодиодной подсветкой и, по возможности, автономным питанием от солнечных элементов.

Данные таблички должны отвечать ряду требований, наиболее значимые из которых приведены ниже:

- надписи должны быть хорошо видны в дневное и в ночное время;
- в ночное время табличка должна быть хорошо видна в случае включенной подсветки и уверенно читаться в случае, если подсветка не работает;
- табличка должна вносить минимальные посторонние акценты на фасад (если мы имеем дело с памятниками архитектуры) или быть эстетически привлекательно оформлена;
- желательна возможность автономного питания от солнечных элементов.

Последнее требование является весьма жестким, поскольку его реализация требует существенного усложнения таблички. Возникает несколько технических сложных вопросов, которые мы и попытаемся рассмотреть.

Стандартные вопросы об источнике энергии, аккумуляторе и источниках света на сегодняшний момент можно считать решенными: существующие солнечные батареи, литий ионные аккумуляторы и светодиоды являются вполне удовлетворительными ответами. Вместе с тем возникает ряд других вопросов, требующих своего решения:

1. Место расположения солнечных элементов. Понятно, что применение отдельных панелей, на фасаде здания, тем более исторического, невозможно. Единственным вариантом является расположение за табличкой, что в свою очередь выдвигает требования прозрачности материала таблички.

2. Максимальная эффективность использования электроэнергии, поскольку её ресурсы будут крайне ограничены. Комплекс мер экономии может включать в себя улучшение видности таблички в

сумерках (Чем дальше видна табличка при естественном освещении, тем позднее можно включать подсветку), режим экономии электроэнергии для ночной работы в периоды суток с минимальным количеством людей на улицах, при котором интенсивность подсветки либо снижается, либо подсветка работает с интервалами, максимальная эффективность использования света, испускаемого светодиодами.

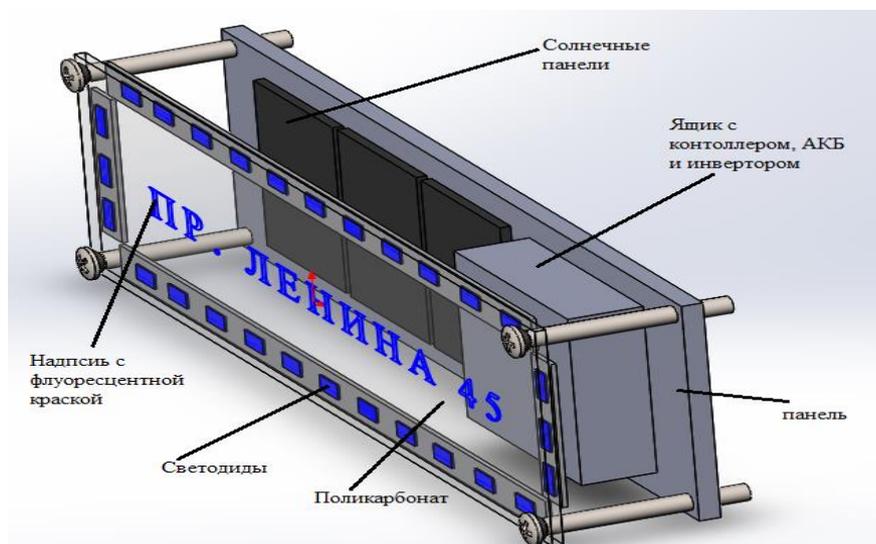


Рис. 3. Макет адресной таблички

С нашей точки зрения, конструкция таблички, представленная на рис.2. наиболее полно отвечает всем вышеперечисленным требованиям. Сама табличка делается из прозрачного материала – пластины оргстекла, поликарбоната или силикатного стекла. Наиболее подходящим материалом представляется поликарбонат, который сочетает простоту обработки и фотохимическую стойкость. На одну боковую грань пластины устанавливаются светодиоды подсветки, остальные – покрываются отражающим покрытием. Изображение наносится на внутренней стороне пластины с помощью лазерной или механической гравировки и покрывается флуоресцентной краской с максимумом флуоресценции в желто-зеленой области. За табличкой располагаются солнечные батареи, в торце – блок электроники и аккумуляторов. При наличии внешнего электропитания электронный блок такой таблички существенно упрощается, исчезает потребность в солнечных батареях, что существенно снижает стоимость, оставляя неизменным внешний вид, что позволяет использовать однотипные таблички в пределах определенного ансамбля зданий вне зависимости от наличия или отсутствия внешнего электропитания.