

На подступах к новому этапу революции освещения

➔ На протяжении последних лет утвердился довольно устойчивый тренд «светодиодной революции», обусловленной технологическим прорывом в твердотельном освещении (Solid State Lighting, SSL). В действительности же мы находимся еще только в самом начале настоящей революции в освещении. В явном виде это прозвучало на Конференции по связи в светотехнических системах (Connected Lighting Systems Meeting), прошедшей 16 ноября 2015 г. в г. Портленд (шт. Орегон, США) под эгидой DOE (U.S. Department of Energy). Конференция показала высокий уровень осознания того, что SSL трансформирует традиционную статичную и одномерную функцию освещения в нечто инновационно-интерактивное и многогранное, что уже не позволит вернуться к традиционной идеологии освещения.



...Когда воротимся мы в Портленд...
Б. Окуджава, «Пиратская лирическая»

DOE констатировал, что все возрастающее число заинтересованных SSL-производителей начало признавать, что экономия электроэнергии является важным, но вовсе не единственным стимулом развития инновационной технологии освещения. Для обсуждения путей реализации этих новых потенциалов DOE организовал конференцию, нацеленную прежде всего на развитие технологий связи в освещении (connected-lighting technology). Конференция, по всей видимости, явилась первой и пока единственной в своем роде. В Портленде удалось собрать вместе специалистов по светотехнике, их коллег из полупроводниковой промышленности, людей из ЖКХ, специалистов по проводной и беспроводной связи, а также многих других, чтобы начать многостороннее обсуждение того, как лучше воспользоваться неминуемой конвергенцией систем освещения с быстро развивающимся «Интернетом вещей» (Internet of Things, IoT).

О своевременности такой встречи говорила наэлектризованная атмосфера и сосредоточенные выражения лиц заполнивших конференц-зал 260 участников, выдержавших напряжение всего дня и постаравшихся воспринять каждое слово докладчиков — представителей таких ведущих разработчиков, как Cisco и Intel, Google и Microsoft. Официальные доклады и информационные сообщения послужили началом дискуссии, продолжившейся острым обменом мнениями при ответах на вопросы и энергичными словесными кулуарными баталиями. Прошедшие обсуждения стали в большей степени не кросс-обучением заинтересованных сторон (cross-stakeholder education), а толчком для стимулирования пересмотра занимаемых позиций и принятых допущений.

Основной интерес DOE при проведении этого мероприятия заключался в направлении интересов разработчиков на увеличение эффективности SSL при применении устройств с интеллектом, позволяющим как оптимизировать их использование, так и получить дополнительные выгоды при применении управляемого освещения (connected lighting). Эти выгоды могут быть довольно значительны, и связаны

они не только с положительным влиянием светодиодного света на здоровье, самочувствие и производительность труда, с управлением освещением офисных и складских помещений исходя из их занятости, с повышением объемов продаж в розничных магазинах при более комфортном освещении, но и с созданием сети связи для обмена полезной информацией между различными устройствами.

Эта последняя возможность (то есть то, что системы освещения смогут стать мостиком для IoT и даже его основным костяком как внутри зданий, так и для города в целом) подкрепляется тремя ключевыми факторами: микроэлектронная природа SSL облегчает использование сетевых интерфейсов и датчиков; растущая интеграция SSL в устройства архитектурной среды оправдывается экономией энергетических ресурсов; весьма важно и то, что освещение используется повсеместно во всех объектах инфраструктуры, где собираются люди.

Безусловно, большой проблемой является согласование платформ и совместимость протоколов, которые облегчат передачу полезной информации в среде систем интеллектуального освещения, других IoT-систем и облака. Эта тема стала одной из самых горячих на конференции в Портленде. В своем приветственном слове Том Хербст (Tom Herbst) из корпорации Cisco отметил, что сейчас наблюдается своего рода «захват земли, как на Диком Западе» группами, которые пытаются навести хоть какой-то, в их понимании, порядок. В заседании принимали участие ряд представителей этих групп: альянса ZigBee, альянса AllSeen, oneM2M Partnership и консорциума Открытых Межсоединений (Open Interconnect Consortium). Прослушав их доклады, поражаешься, как хорошо эти ребята (IT folks) научились одновременно конкурировать и сотрудничать: ведь для создания управляемого освещения с участием заинтересованных сторон, вероятно, потребуется эмуляция, чтобы воспользоваться потенциалом всех участников.

Сквозной темой конференции в Портленде было то, что следовало бы заняться созданием перспективной коммуникационной системы с учетом требований не только управляемого освещения, но и других приложений, характеристики которых заранее не могут быть определены. Точнее,

требуется разработка «достаточно хорошей» платформы, построенной с использованием совместимых протоколов, которая позволит создавать приложения и предоставлять услуги в согласованном порядке, как это произошло, например, со смартфонами.

Один из классов приложений и услуг, которые могут разрабатываться, — сбор и обработка данных энергопотребления. Михаил Поплавский (Michael Poplawski) из Тихоокеанской Северо-Западной Национальной лаборатории представил доклад на эту тему, отметив, что «нельзя эффективно управлять тем, что нельзя измерить», и утверждая, что данные по энергии интересны не только DOE. Энергетический менеджмент, управляемый данными; поддержка программ энергосбережения; создание более привлекательных энергосберегающих бизнес-моделей и интерактивный энергетический рынок — все это может функционировать с использованием каналов управления систем освещения, которые бы передавали данные и о своем собственном энергопотреблении.

Однако безграничный и многоликий потенциал управляемого освещения не будет реализован, если продукты окажутся слишком сложными в установке, настройке и эксплуатации. Так, вопросы упрощения управления конфигурацией стали предметом оживленной дискуссии, в рамках которой Дагнач Бирру (Dagnachew Birru) из Philips Lighting и Кишоре Манхнани (Kishore Manghnani) из Orama обсудили вопросы самоконфигурации, а Том Гриффитс (Tom Griffiths) из AMS-TAOS представил анализ возможностей взаимодействия микросхем интегральных датчиков с локальным интеллектом.

Чтобы реализовать эти возможности, необходимо не только оставаться открытыми для инноваций, но также выяснить, где, как и с кем сотрудничать, чтобы не тратить время на изобретение велосипеда. Еще двадцать лет назад вряд ли кто догадывался, что многочисленные возможности современных смартфонов однажды затмят голосовую связь. У интеллектуального освещения появились реальные предпосылки для того, чтобы возглавить новое направление коммуникации.

Конференция, прошедшая в Портленде, наметила ключевые шаги развития сотрудничества в этой инновационной области.

Комментарии переводчика

*...Да только в Портленд воротиться
Нам не придется никогда...
Б. Окуджава, «Пиратская лирическая»*

При всей ее ультрареволюционности, Портлендской конференции явно недоставало более широкого взгляда на системные проблемы надвигающейся эры интеллектуального освещения. Так, исходя из системного анализа, довольно очевидной и экономически бесспорной следует признать необходимость управления интеллектуальными SSL-светильниками непосредственно по силовой сети (Power Line Communication, PLC), поскольку светильники в системах наружного и внутреннего освещения по определению связаны энергопитающими проводами друг с другом и с пунктом питания, в котором размещаются требующие контроля объекты сетей освещения, а именно средства коммутации, предохранители и счетчики электроэнергии. При этом потребуются видоизменить, исходя, опять же, из экономических соображений, и систему электропитания линий освещения, как это было описано в [1, 2]. Однако такая концепция в DOE вообще не подвергается рассмотрению. Это вызвано, скорее всего, тем, что экономические интересы основных участников SSL-гонки в США достаточно далеки от реализации системы интеллектуального освещения с минимальной совокупной стоимостью владения. Впрочем, и скромные достижения первых европейских пилотных проектов интеллектуальных систем управления наружным освещением, построенных по этим принципам [3], показывают, что в современном мире не все благополучно с выработкой механизма внедрения инноваций такого рода. ●

Литература

1. О. Зотин. Некоторые особенности VI светотехнической революции в наружном освещении // Полупроводниковая светотехника. 2015. № 1–3.
2. О. Зотин. Управление городским освещением. От ретроспективы к перспективе. // Control Engineering. 2015. № 4–6.
3. О. Зотин. Сети освещения на постоянном напряжении в Нидерландах. // Полупроводниковая светотехника. 2015. № 4.