

Алексей Осотов

Управление освещением — удобство и экономия

➔ Зеленоградский нанотехнологический центр представляет на российском рынке новую стартовую компанию Hidden.Energy, разработавшую технологию удаленного управления наружным и внутренним освещением по проводам электропитания 230 В.



Поддержка и продвижение российских высокотехнологичных стартовых компаний является актуальной задачей, поскольку только таким образом инновации могут быстро выйти на рынок. Для решения этих задач корпорацией «Роснано», университетом МИЭТ и Зеленоградским инновационно-технологическим центром (АО «ЗИТЦ») был основан Зеленоградский нанотехнологический центр (АО «ЗНТЦ»), который за несколько лет работы стал полноценным технологическим акселератором, объединяющим силы науки, высокотехнологичного производства и предпринимательства. В бизнес-портфеле ЗНТЦ в настоящее время находится уже более 30 проектов стартовых компаний. Одной из новых компаний, работающих с ЗНТЦ с 2015 г., является Hidden.Energy, разработавшая технологию, позволяющую создавать системы удаленного управления наружным и внутренним освещением.

Основой системы являются универсальные блоки модуляции и демодуляции сигналов, позволяющие передавать и принимать управляющие сигналы по снижению или увеличению мощности. Для светильников — это сигналы по диммированию (регулированию яркости), а также по переводу устройств в «спящий» режим (Stand by) через Hidden Energy Protocol (HEP) на больших расстояниях по 230-В линиям электропитания. Данный протокол является уникальным и не представлен более ни в одном конкурирующем решении. Однако инновационность технологии определяется не только использованием уникального протокола HEP, благодаря которому можно модулировать амплитуду напряжения для передачи информации по линиям электропитания, но и наличием блока демодуляции, установленного в осветительном приборе. Этот блок позволяет управлять светильником как в автономном режиме, так и с помощью управляющего сигнала по проводам 230 В. Система позволяет группировать осветительные приборы по зонам освещения, а также дает возможность получать информацию от различного типа датчиков для управления инженерными коммуникациями, системами вентиляции и кондиционирования. Предлагаемое новое решение не предъявляет каких-либо специальных требований к линиям электропитания, оно надежно и устойчиво к помехам.

Особенностью решения Hidden.Energy является его универсальность. Модульная система не зависит от типа источников искусственного света: это могут быть натрие-

вые, металлогалогеновые, люминесцентные, индукционные, светодиодные светильники (рис. 1). Кроме того, возможна работа системы с уже установленными осветительными приборами: нет необходимости закупать или размещать новые источники света — достаточно, чтобы источник питания светодиодного светильника (драйвер) был оснащен входом управления 1–10 В, что стало уже стандартом в промышленности. Решение просто в установке, нет необходимости в специальном техническом обслуживании, блоки можно установить в уже существующие светильники. Такой монтаж позволяет очень быстро переоборудовать как систему уличного освещения, так и промышленные и офисные здания.

Установка системы управления Hidden Energy начинается с монтажа в светильники демодулятора — компактного (60×30×6 мм) электронного устройства, которое даже без управляющих команд позволяет реализовывать широкий спектр интеллектуального управления: работа по заранее запрограммированному графику, перевод светильника в дежурный режим по сигналу датчика движения (рис. 2, 3).

На втором этапе в шкаф питания может быть установлен передатчик сигнала (модулятор). В этом случае система обретает множество дополнительных функций: дистанционное включение, отключение и диммирование светильников, перепрограммирование графиков, сбор статистики, визуализация. При этом управлять можно каждым светильником в отдельности либо группой светильников или всеми светильниками одновременно (рис. 4).



Рис. 1. Модульная система Hidden.Energy



Рис. 2. Общий вид системы управления освещением

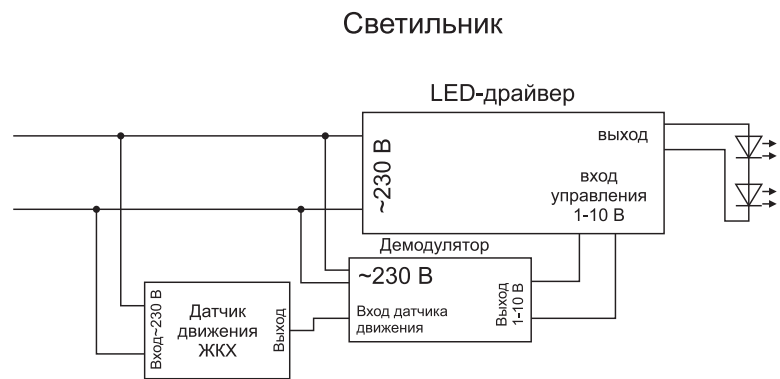


Рис. 3. Светильник с датчиком движения

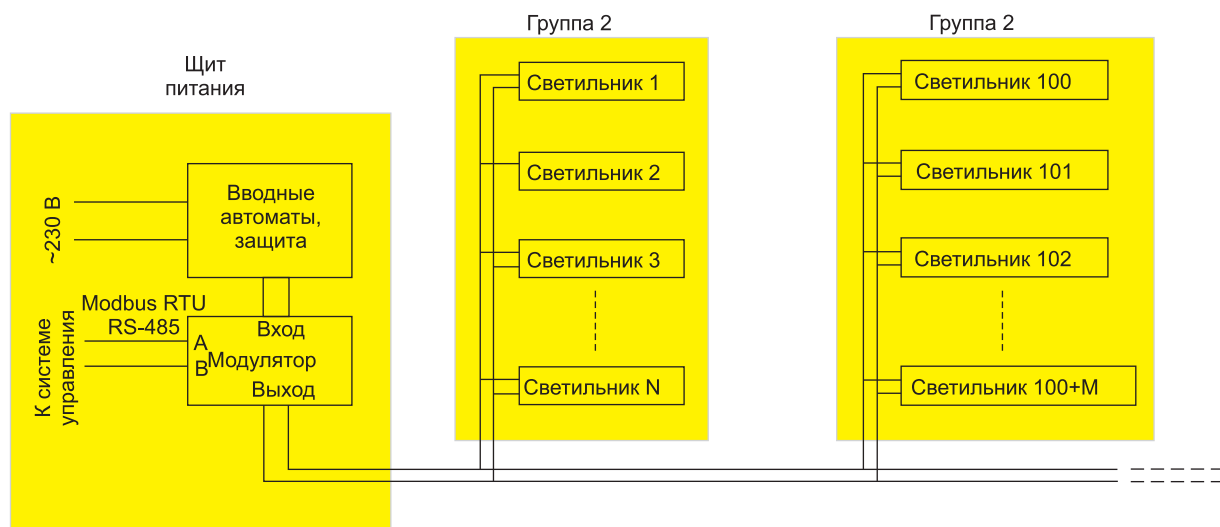


Рис. 4. Схема управления светильниками

Другой особенностью решения Hidden.Energy является его открытость. С одной стороны, как уже говорилось, достаточно иметь в светильнике драйвер с входом 1–10 В, чтобы стало возможным управлять прибором, регулируя освещенность. Такое решение уже опробовано на светильниках партнеров компании «БЛ Трейд» (Москва), «Световые технологии» (Москва), «Лед-Эффект» (Москва), LAMPiRIS (Москва), FERREKS (Казань), SOLIDLIGHT (Москва), «НаноСвет» (Москва). Стоит отметить, что список компаний — партнеров Hidden.Energy постоянно увеличивается, а ряд производителей драйверов и ЭПРА (электронных пускорегулирующих аппаратов) уже начали производить свои устройства с предустановленным решением Hidden.Energy (например, ООО «ТЭЗАКС» из Пензы, которое уже сертифицировало свою продукцию). Многочисленные варианты регулировок освещенности (по наличию движения, количеству машин на улице, степени освещенности объекта или местности, индивидуальному графику или в ручном режиме, для групп светильников или для каждого светильника/розетки в отдельности) позволяют плавно регулировать осветительные приборы, переводить их в «спящий» режим — таким образом, не требуется их обесточивать.

С другой стороны, «открытый» протокол Modbus позволяет делать настройки и устанавливать графики, подключая контроллеры от различных производителей. У компании уже есть опыт работы с контроллерами Embedded Systems SIA (Латвия), EVIKA (Россия), Saia-Burgess Controls AG (Швейцария), а также с датчиками от ООО «ИЗИЛЮКС РУС».

Необходимость экономии энергоресурсов, а значит, и затрат на них является одной из причин востребованности данной технологии. В мире постоянно растут затраты на электроэнергию, которые занимают все большую долю в общих затратах предприятий и муниципальных учреждений. Существует общий запрос на инфраструктуру

для «умных городов», и система управления освещением сможет обеспечить основу для интеллектуального управления довольно большой части городского хозяйства. Для реализации удаленного управления городской средой на основе технологий IoT передача управляющего сигнала может осуществляться посредством установки Wi-Fi-передатчиков на столбы освещения, на которых также могут быть закреплены датчики освещенности, видеокамеры, системы безопасности, контроля интенсивности транспортного потока и т. п. Кроме того, в городах требуется модернизация зданий, построенных много лет назад. Для решения этих задач сегодня необходима технология по управлению оборудованием, которая может быть интегрируема быстро и с минимальными затратами. Внедрение этой технологии не требует ни прокладки дополнительных линий, ни ремонта помещений.

Кроме того, изменения, происходящие сегодня в производстве светильников, предполагают также и появление новых технологий управления этими светильниками. Практически все производители объявили, что они будут выпускать в промышленных масштабах электронные пускорегулирующие аппараты для светильников с возможностью управления ими. Это означает, что потребуется система передачи управляющих сигналов к диммируемым источникам питания. Также происходит замена светильников на светодиодные, но массовая замена пока что сдерживается дороговизной. Одновременное внедрение предлагаемой системы управления, позволит сэкономить энергоресурсы. Кроме того, данная система интегрируется не только с осветительными приборами, но и с другими «умными» электрическими устройствами.

Таким образом, внедрение модульной системы предполагает быструю окупаемость вложенных средств за счет использования уже существующих линий электропередачи 230 В для управления освещением без необходимости прокладки дополнительных

кабелей. При внедрении данного решения возможно разбить реализацию проекта на этапы. На первом этапе установить в светильники только блоки демодуляции, что позволит затем провести постепенную модернизацию освещения, снизив первоначальные капитальные вложения.

Основные выгоды предлагаемой технологии наглядны и просты. Прежде всего, при внедрении решения экономия средств на освещение и электроэнергию в среднем составит 30–60%. За доли секунды светильники смогут переходить от дежурного (10–15% мощности) к рабочему режиму (100% мощности). Таким образом, свет будет гореть в полную силу только там, где присутствует человек или нужна дополнительная освещенность. Яркость зон может регулироваться в соответствии с необходимыми нормами. Внедрение технологии позволит уйти от постоянного включения и выключения, что продлит срок службы ламп. В системе проводится периодический «опрос» состояния светильников, что позволяет не только выявить перегоревшие, но и прогнозировать, какие из них могут вскоре выйти из строя.

К выгодам можно отнести наличие групповых или зональных способов управления освещением и электрическими приборами, а также возможность диспетчерского управления и мониторинга работы систем освещения, вентиляции или кондиционирования удаленно, посредством «облачных технологий». В отличие от аналогов, решение Hidden.Energy может быть интегрировано в любой светильник, без необходимости использовать комплексные решения от какого-то одного производителя. Также каждый светильник и каждая розетка могут настраиваться на свой график или индивидуальный режим, а светильники работают в зависимости от уровня естественной освещенности (чем больше солнца, тем меньше потребление электричества). Система также позволяет избегать «пиковых» периодов нагрузки, грозящих отключением при массовом использовании электрических устройств, может «перебрасывать» нагрузку, переводить светильники в режим Stand by и таким образом оставлять напряжение в сетях уличного освещения. Также система предоставляет возможность подключения любых других приборов (видеокамер, датчиков, Wi-Fi-роутеров и т. п.), а в ближней перспективе может стать основой технологии «умного города» для управления энергетикой, водоснабжением, городским движением, освещением улиц. ●

«Технология Hidden.Energy позволяет постепенно «достраивать» систему от базового уровня до максимального по технологии внедрения Step-by-Step (шаг за шагом), — говорит Ремир Мукумов, генеральный директор компании. — Первоочередными сегментами рынка, на которые мы обращаем внимание, являются крупные города, промышленные предприятия, офисные центры и спортивные сооружения. В дальнейшем мы планируем расширять область применения базового решения».