

Автоматизированная система управления наружным освещением «Луч-2»



В статье показаны особенности автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО), разработанной петербургской компанией ООО «ЛМТ». Описаны функциональность АСУНО «Луч-2» и ее архитектура, перечислены достоинства, благодаря которым данное решение находит большой спрос в стране.

ООО «ЛМТ», г. Санкт-Петербург

«Кризис — время роста». Выражение известное, но вызывает споры. Эти споры возникают не потому, что во время кризиса невозможно расти, а потому, что некоторым это не очень удастся, а некоторым удастся хорошо: именно расти, развиваться и осваивать новые рынки.

Компания ООО «ЛМТ» из Санкт-Петербурга относится к числу предприятий второго типа. Необычность и примечательность фирмы заключается в научно-инновационном подходе к деятельности, характерном для нее изначально.

Предприятие работает по трем основным направлениям:

- ▶ встраиваемые системы;
- ▶ системы на кристалле и программируемая логика;
- ▶ готовые решения и серийные продукты для систем автоматизации.

Помимо перечисленных прикладных видов деятельности, ООО «ЛМТ» занимается научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, будь то контрактная разработка электроники или создание системного и прикладного программного обеспечения. Однако подробно описать все разнообразие решений в одной статье очень сложно. Поэтому остановимся на системах автоматизации, а именно — на автоматизированной системе управления наружным освещением (АСУНО) «Луч-2», которой ООО «ЛМТ» заслу-

женно гордится и активно, с успехом внедряет по всей стране.

Функциональность АСУНО «Луч-2»

Система управления наружным освещением «Луч-2» используется службами электросетей: она предназначена для автоматизации

управления освещением улиц, зданий, мостов, парковых зон и прочих гражданских и промышленных объектов. АСУНО «Луч-2» позволяет реализовать централизацию управления за счет использования единого диспетчерского пункта, снизить эксплуатационные расходы благо-



Рис. 1. Контроллер SPC-3M на пункте включения АСУНО

даря своевременному обнаружению и диагностике неисправностей, оптимизировать потребление электроэнергии и обеспечивать энергосбережение, обнаруживать несанкционированные подключения и кражи электроэнергии.

Интересной особенностью системы является применение контроллеров собственного производства. Во многом благодаря этому удалось достичь повышенной надежности систем освещения при минимальных эксплуатационных расходах. Так, контроллер для пункта включения SPC-3M (рис. 1) изначально проектировался для использования в составе АСУНО, его основная функция состоит в управлении аппаратурой светильников наружного освещения. Контроллер может функционировать в автономном режиме по заданному годовому графику, в телекадном режиме (в виде подчиненного пункта включения), в режиме удаленного управления по каналам сети GSM или Ethernet и в режиме ручного управления.

В целом АСУНО «Луч-2» способна выполнять следующие функции:

- › включать и отключать светильники наружного освещения по командам диспетчера из диспетчерского пункта или автоматически – в соответствии с годовым графиком освещения;
- › осуществлять сбор телеметрической информации и отражать ее

в центральном диспетчерском пункте и на локальной консоли пункта включения;

- › контролировать параметры и обнаруживать перегрузки сетей наружного освещения (по току, напряжению и др.);
- › показывать процент включения ламп наружного освещения;
- › вести удаленный сбор информации с приборов учета электроэнергии (электросчетчиков) различного типа;
- › автоматически диагностировать состояние пункта включения и сигнализировать в центральный диспетчерский пункт при обнаружении аварии или в случае несанкционированного доступа;
- › хранить протоколы работы системы и действий операторов центрального диспетчерского пункта;
- › удаленно обновлять программное обеспечение контроллера пункта включения, годовой график и настройки.

Архитектура АСУНО «Луч-2»

Система имеет трехуровневую иерархическую организацию (рис. 2).

На нижнем уровне через контроллеры пунктов включения (ПВ) АСУНО подключена к оконечным устройствам линий осветительных сетей: коммутационному оборудованию (коммутаторы-контакты) и приборам учета (электросчетчики).

Передача данных между контроллерами пункта включения и центральным диспетчерским пунктом

осуществляется по беспроводным каналам сети сотовой телефонной связи GSM в режиме GPRS или по каналам доступа Ethernet. При необходимости (опционально) можно использовать иные варианты: витые пары, радиоканалы и другое, но это потребует дополнительных связных адаптеров.

Приборы учета подключаются к контроллеру по проводным шинам RS-485 или CAN-2.0.

Пункты включения синхронизируют свое время со временем диспетчерского пункта, который, в свою очередь, синхронизируется с серверами точного времени через интернет. Стабильные и точные часы необходимы для организации работы пункта включения в режиме автоматического управления (по годовому графику освещения).

Через второй уровень (центр обработки информации) передаются команды диспетчерского управления для светильников наружного освещения. Также здесь собираются, накапливаются и обрабатываются данные от всех пунктов включения, подсоединенных к системе.

Центральный узел – компьютерный сервер оперативной обработки информации (сервер АСУНО «Луч-2») – служит для организации связи между автоматизированными рабочими местами (АРМ) диспетчеров и контроллерами пунктов включения. Кроме того, сервер АСУНО «Луч-2» выполняет неко-

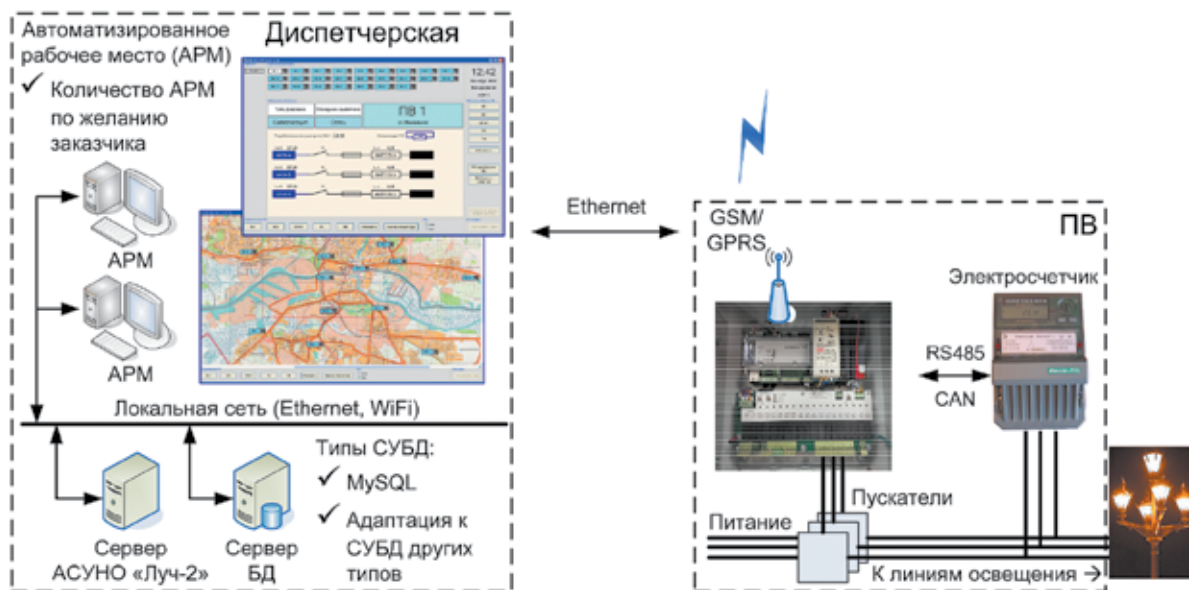


Рис. 2. Структура АСУНО «Луч-2»

торые команды автоматически с заданным периодом (синхронизация времени в пунктах включения, обновление данных об их состоянии).

Сервер базы данных АСУНО предназначен для хранения телеметрической информации пунктов включения, истории действий диспетчеров и событий, происходящих в системе.

Третий уровень — диспетчерский — представляет собой совокупность автоматизированных рабочих мест диспетчеров и операторов, установленных в одном или нескольких диспетчерских пунктах. АРМ — типовой персональный компьютер со специальной программой, которая принимает и наглядно отображает технологическую информацию из центра обработки данных, а также вводит и передает команды диспетчерского управления. АРМ связан с сервером АСУНО «Луч-2» и БД через локальную сеть предприятия.

В большинстве случаев сервер базы данных и сервер АСУНО могут быть размещены на одном компьютере. В небольших системах управления освещением все компоненты системы могут быть установлены на обычный персональный компьютер или ноутбук под управлением ОС Windows.

Режимы работы и освещения

АСУНО «Луч-2» способна функционировать в четырех режимах.

В режиме автоматического управления светильники включаются и отключаются по годовому графику освещения, загруженному в таймер с часами реального времени, который встроен в пункт включения. При отключении электропитания график сохраняется в энергонезависимой памяти прибора. В таком режиме пункт включения может работать абсолютно автономно, без использования связи с сервером.

В режиме телеуправления включение и отключение светильников наружного освещения выполняется по командам с центрального ди-

спетчерского пункта. В этом режиме исполняются как групповые, так и адресные команды: групповые — во всех пунктах включения, адресные — только в одном, указанном в команде.

В телекаскадном режиме контроллер пункта включения ретранслирует состояние двух дискретных входов на релейные выходы, соответствующие каналам включения ночного и вечернего освещения.

В режиме ручного управления включение и отключение светильников наружного освещения выполняется с помощью органов управления, расположенных на лицевой панели контроллера пункта включения.

По умолчанию АСУНО «Луч-2» обеспечивает функционирование освещения в трех режимах:

- ▶ вечернее освещение;
- ▶ ночное освещение;
- ▶ освещение выключено.

Достоинства АСУНО «Луч-2»

У автоматизированной системы управления наружным освещением «Луч-2» много достоинств, позволяющих ей пользоваться популярностью у заказчиков:

- ▶ система просто разворачивается;
- ▶ существует несколько вариантов системы, различных по стоимости и возможностям. Оборудование пунктов включения может различаться числом дискретных входов/выходов, наличием или отсутствием локальной консоли, резервного источника питания, интерфейса индивидуального управления светильниками. Например, упрощенный вариант контроллера пункта включения SPC-3ML рассчитан на использование в качестве подчиненного пункта включения для работы в телекаскадном режиме или в малобюджетных проектах (управление освещением в небольших населенных пунктах, коттеджных поселках и т.п.);

▶ отказ от проводных линий связи. Благодаря использованию бес-

проводного канала сотовой сети GSM в режиме GPRS на внедрение системы тратится мало времени. Обеспечивается минимальная стоимость трафика, выполняется соединение со всеми пунктами включения одновременно, отсутствуют ограничения по удаленности пунктов включения от центрального диспетчерского пункта, создается высокий уровень информационной защищенности. Дополнительно надежность связи может быть обеспечена с помощью установки второй сим-карты;

▶ пункты включения могут комплектоваться электросчетчиками различных моделей от разных производителей, датчиком освещенности, источником точного времени и геопозиции на базе GPS/ГЛОНАСС;

▶ существует возможность адаптации к сетям освещения с произвольной топологией. Удобный редактор мнемосхем позволяет адаптировать АРМ к широкому спектру различных вариантов включения оборудования;

▶ обеспечена прямая замена модулей системы наружного освещения УТУ-4 М;

▶ пункты включения конфигурируются удаленно;

▶ информативные сообщения об авариях;

▶ экономия электроэнергии;

▶ надежность управления сетями освещения;

▶ возможность установки внутренней системы молниезащиты;

▶ уменьшение накладных расходов на обслуживание объектов наружного освещения.

Автоматизированная система управления наружным освещением «Луч-2» — это современное решение, которое позволяет выполнить все требования, актуальные для настоящего времени: снизить затраты на электроэнергию, наладить многотарифный автоматизированный учет и управление нагрузкой и пр. Именно поэтому данная система заслужила популярность на российском рынке.

ООО «ЛМТ», г. Санкт-Петербург,
тел.: +7 (812) 457-1824,
e-mail: box@lmt.spb.ru,
www.lmt.spb.ru