

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ ГОРОДА

Автоматизированная система управления наружным освещением (АСУ НО) города предназначена для централизованного автоматического и оперативно-диспетчерского управления наружным освещением улиц, объектов и других территорий городов (рис.1).

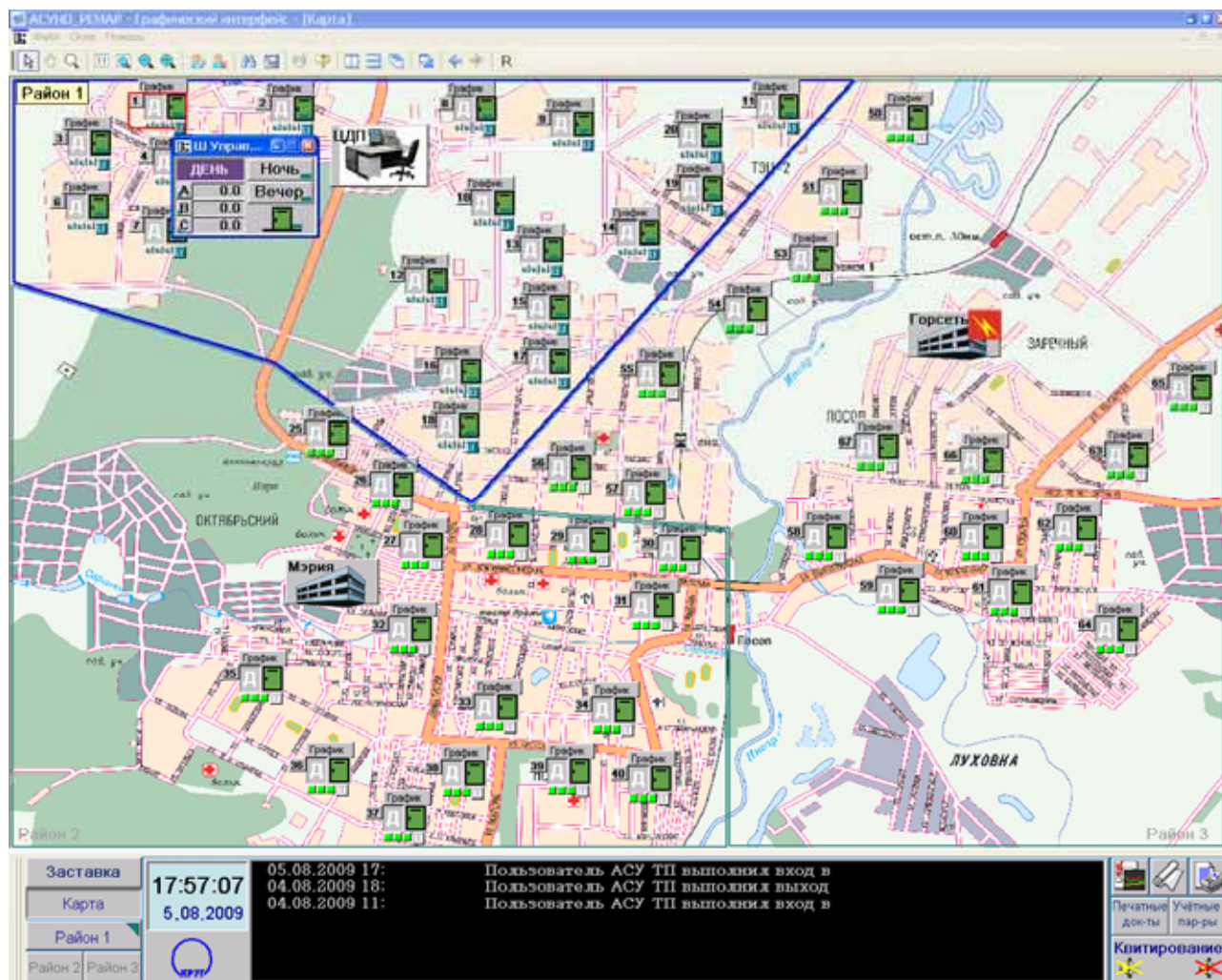


Рис.1. Панель диспетчерского управления системой

ОБЪЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ

Система уличного освещения состоит из пунктов включения (ПВ). Пункт включения имеет канал связи с центральным диспетчерским пунктом (ЦДП), от которого поступают команды управления освещением (включение/отключение, смена режима и т.д.). ПВ могут располагаться в трансформаторных подстанциях или непосредственно на световых опорах.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

- Повышение экономической эффективности за счет сокращения энергозатрат на освещение, снижения расходов на техобслуживание уличных светильников
- Повышение надежности эксплуатации системы уличного освещения и уровня безопасности пешеходов и водителей
- Обеспечение максимально комфортных условий труда эксплуатационного персонала
- Построение системы с учетом возможности последующего развития и наращивания информационной мощности.

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

Информационные функции обеспечивают формирование экранных изображений и выходных форм информационно-вычислительных задач по запросам диспетчера или неоперативного персонала (администратора системы) и включают:

- сбор и обработку информации о состоянии оборудования НО
- измерение и контроль потребления электроэнергии по каждому ШУ ПВ
- обнаружение, сигнализация и регистрация аварийных ситуаций, отказов технологического оборудования, несанкционированного проникновения в ШУ ПВ
- контроль несанкционированного подключения к сетям НО
- расчетные задачи (расчет наработки и т.д.)
- архивирование истории изменения параметров на жестком магнитном диске
- ведение журнала событий
- формирование и выдача оперативных и архивных данных персоналу
- формирование и печать отчетной документации (сменные, месячные и другие отчеты)
- учет потребляемой электроэнергии.

Сигнализация формируется при возникновении следующих условий:

- срабатывание концевого выключателя входной двери ШУ ПВ
- авария и/или изменение состояния пунктов включения
- несанкционированное подключение к сетям НО
- авария канала связи с ШУ пункта включения.

Управляющие функции

АСУ НО может работать в одном из трех режимов:

- Автоматический – основной режим работы. Управление освещением согласно расписанию светового дня осуществляет контроллер ШУ ПВ.
- Ручной дистанционный – управление освещением с АРМ диспетчера. Диспетчер инициативно активирует необходимые переключения наружного освещения, например, в аварийной ситуации или при ремонтных и регламентных работах.
- Ручной аппаратный – управление освещением по месту установки ШУ. Обслуживающий персонал осуществляет переключения наружного освещения с помощью переключателей, установленных в ШУ ПВ, проводя необходимые проверки работоспособности при ремонтных и регламентных работах.

Сервисные функции обеспечивают:

- автоматическую диагностику каналов связи с ШУ пунктов включения
- конфигурирование системы
- проведение в регламентируемых пределах отключений/подключений, проверки и замены элементов системы
- ручной ввод (изменение уставок и констант управления и обработки информации)
- защиту от несанкционированного доступа в среду системы.

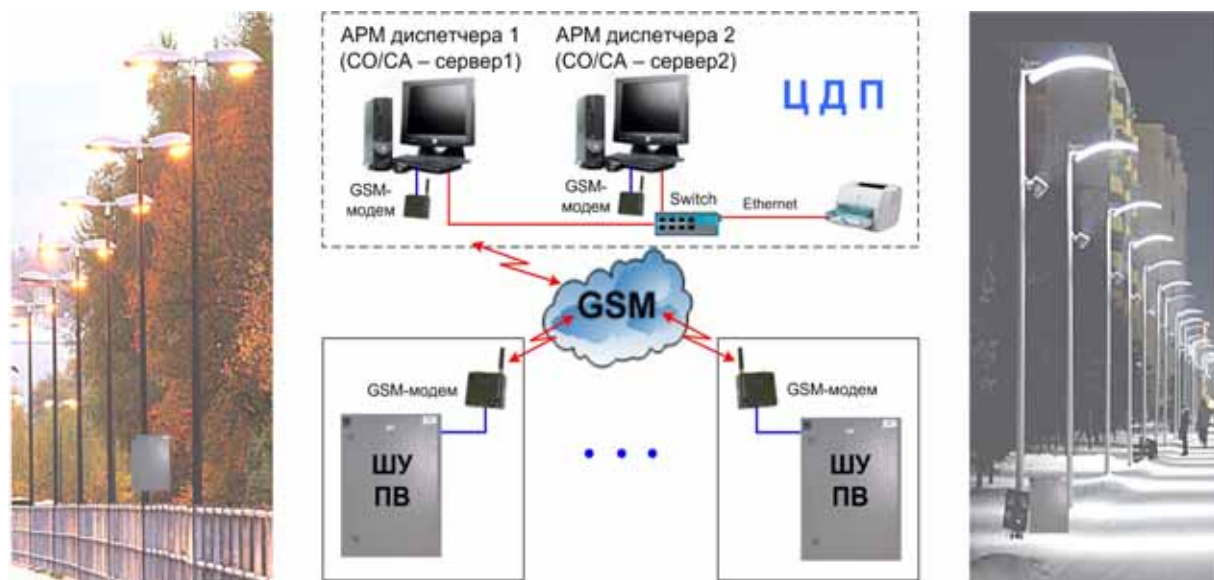
Доступ к функциональным возможностям системы предоставляется согласно установленным разграничениям уровней доступа.

ТИПОВАЯ АРХИТЕКТУРА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

Система управления освещением построена по иерархическому принципу и представляет собой двухуровневую структуру (рис.2).

На **нижнем уровне** системы расположены шкафы управления (ШУ) пунктов включения. Данные ШУ в своем составе содержат комплект силового оборудования для непосредственного управления наружным освещением, трехфазный электросчетчик и контроллер, обеспечивающий сбор и первичную обработку входных информационных сигналов для передачи на верхний уровень, а также выдачу управляющих воздействий силовому оборудованию ПВ.

Контроллеры ШУ ПВ осуществляют обмен данными с серверами Центрального диспетчерского пункта (ЦДП), составляющими **верхний уровень**. Резервируемые серверы ЦДП с функциями архивирования предоставляют оперативному персоналу удобный человеко-машинный интерфейс для контроля состояния и управления наружным освещением, анализа накопленных архивных данных, а также обеспечивают формирование отчетной документации (рис. 3). Подсистема печати верхнего уровня представлена сетевым черно-белым лазерным принтером формата А4.



Условные обозначения: ЦДП – центральный диспетчерский пункт; ШУ – шкаф управления; ПВ – пункт включения

Рис.2. Структура АСУ наружным освещением

Аппаратные средства

Шкафы управления ПВ. ШУ ПВ поставляются как функционально и конструктивно законченные изделия, оборудованные клеммниками для подключения внешних цепей, промаркированных надлежащим образом, а также кабельными вводами. Кроме того, для исключения возможности несанкционированного доступа каждый ШУ запирается на ключ и комплектуется датчиком контроля доступа.

ШУ обеспечивают степень защиты от внешних воздействий не ниже IP54 для ТП по ГОСТ 14254-9.

Кроме того, по желанию Заказчика, ШУ ПВ могут быть изготовлены в антивандальном исполнении, не позволяющем разобрать конструкцию снаружи без применения режущего инструмента (толщина стенок не менее 2 мм, замок с трехточечной фиксацией).

Средства связи: Для передачи данных возможно использование радиоканалов, каналов связи GPRS, проводной (оптоволоконной) и телефонной линий связи. ЦДП имеет возможность передачи данных на более высокий уровень по локальной сети Ethernet.

Программные средства

- **SCADA КРУГ-2000®**, в том числе среда разработки (генератор базы данных, графический редактор, технологический язык программирования и др.) и среда исполнения (исполняемые модули станций оператора)
- **Система реального времени контроллера** (СРВК).

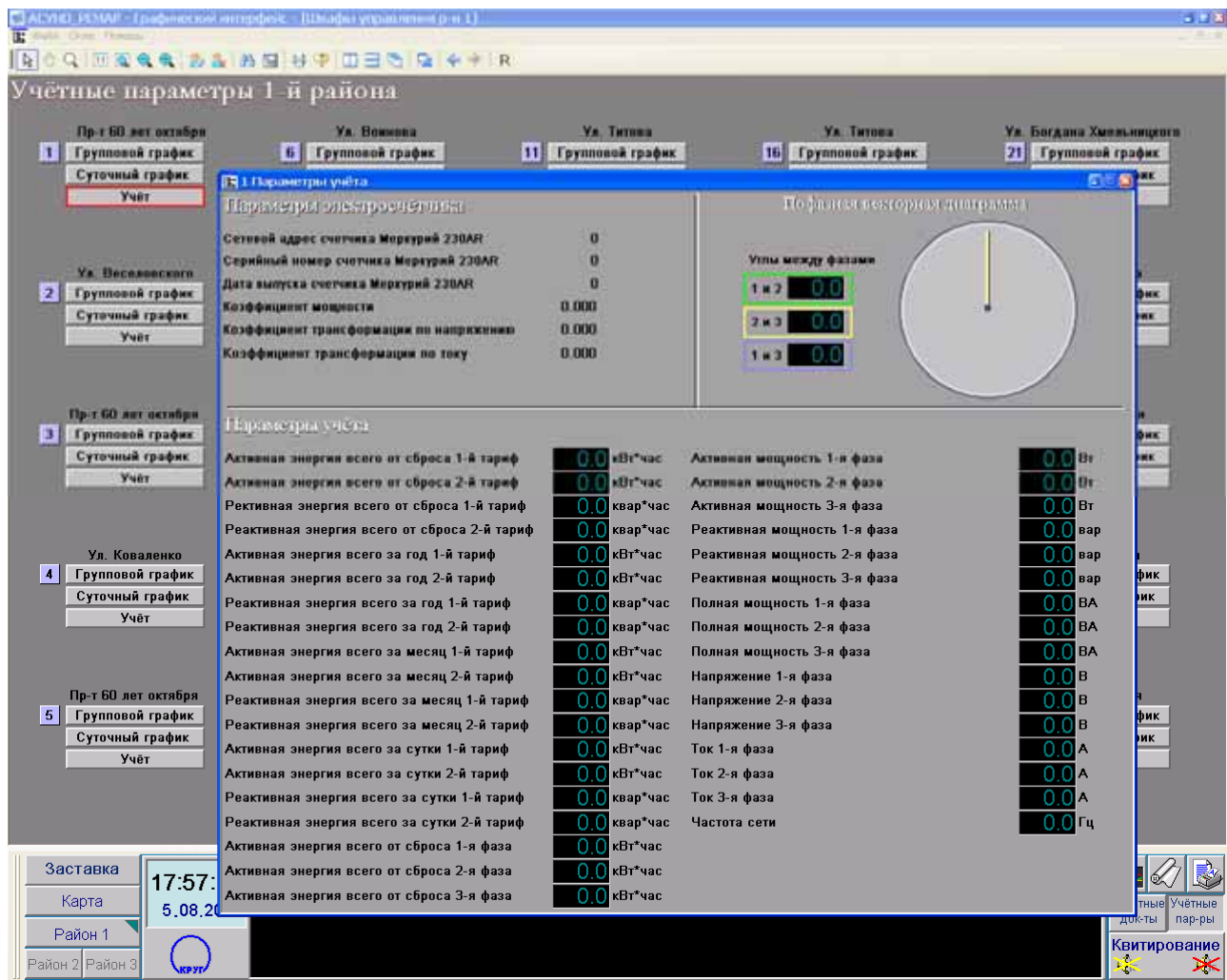


Рис. 3. Пример окна с оперативными данными по учёту электроэнергии

ПРЕИМУЩЕСТВА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ

- Уменьшение затрат на эксплуатацию
- Повышение надёжности эксплуатации системы уличного освещения
- Сокращение затрат на ремонт оборудования
- Повышение эффективности использования кадрового и технического потенциала специализированных предприятий для обслуживания систем освещения
- Возможность расширения: увеличение количества ПВ, подключение дополнительных сигналов к контроллеру ШУ ПВ, организация дополнительных АРМ диспетчера и т. д.



НПФ «КРУГ»
 440028, г. Пенза, ул. Титова, 1
 Тел. (8412) 499-775, 499-414, 483-480
 Факс: (8412) 556-496
krug@krug2000.ru
www.krug2000.ru