

Контроль и управление наружным освещением –

комплексные решения от компании «АДС Энергия»



АСУНО «ПолиТЭР»

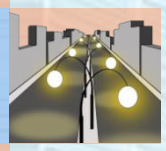
АСУНО «ПолиТЭР»

Автоматизированная система управления наружным освещением (АСУНО) «ПолиТЭР»



Общая структура

PLC-технологии индивидуального управления и контроля параметров светильников





Экономичное управление наружным освещением

Оборудование систем автоматики и диспетчеризации





Программное обеспечение

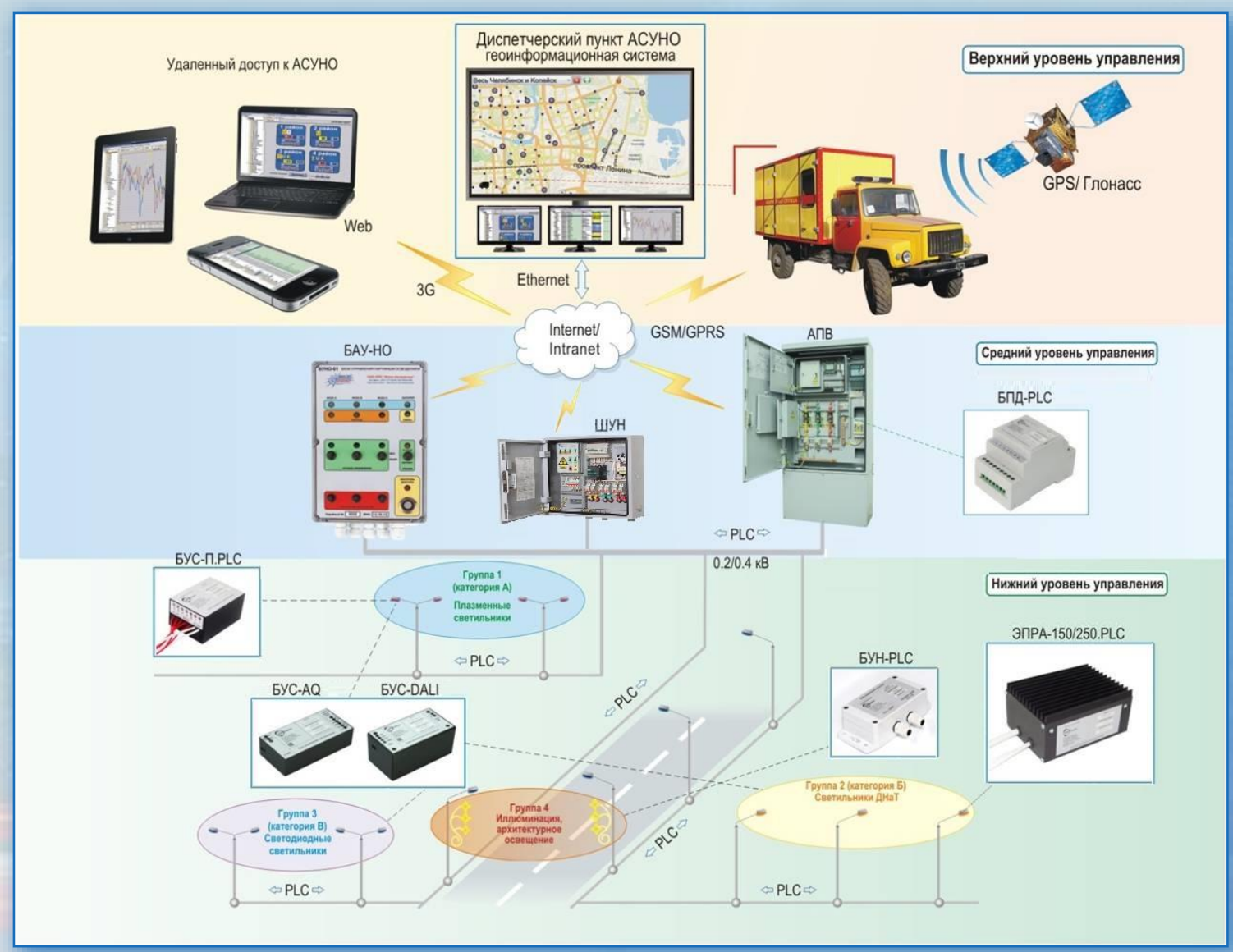
География внедрения





АСУНО «ПолиТЭР». Общая структура

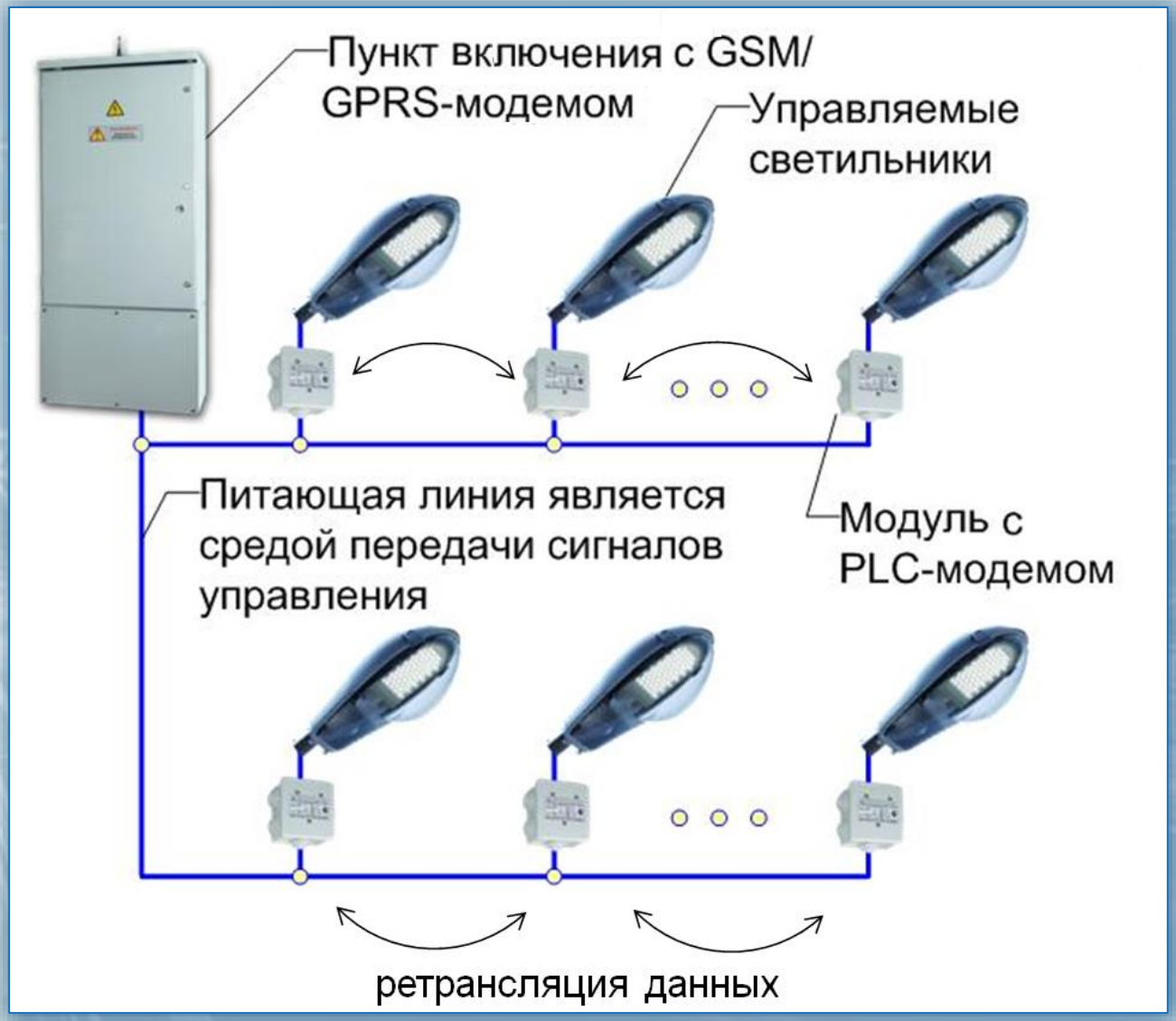
Общая структура АСУНО «ПолиТЭР»





АСУНО «ПолиТЭР».
PLC-технологии индивидуального управления и контроля светильников

Структура системы PLC-передачи данных с функцией ретрансляции



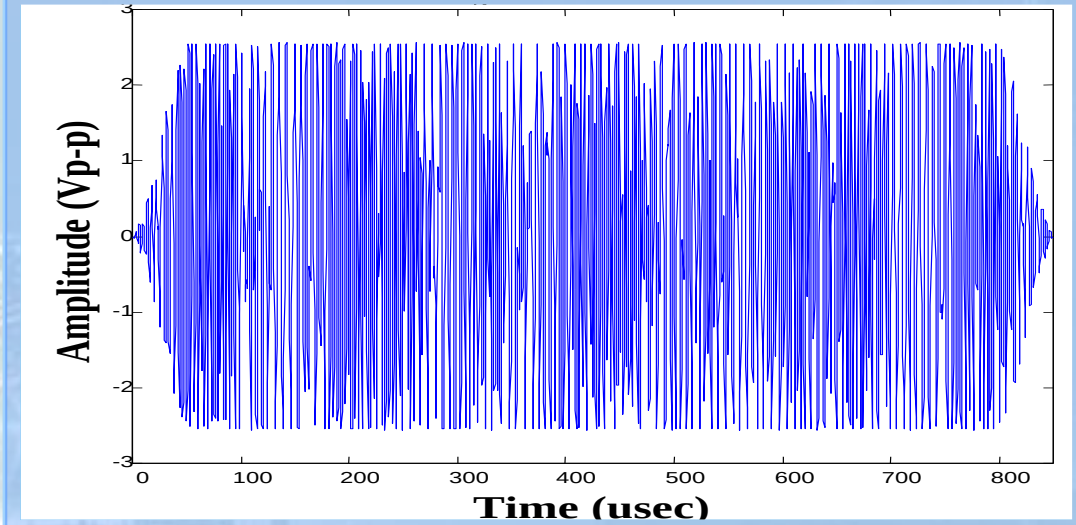
PLC-технологии (передача данных по питающей сети)

Запатентованный алгоритм дифференциальной кодовой манипуляции

Соответствует требованиям стандартов:

- ✓ ГОСТ Р 51317.3.8-99
- ✓ CENELEC 50065-1

Типовая форма PLC-сигнала



Параметры сигнала в линии:

- полоса частот: (95…125) кГц
- длительность символа: 1600 мкс
- битрэйт: 2.5 кбит/с
- выходная мощность: 9.2 дБм на 1 кГц

Экспериментальные исследования использования PLC-технологий

Реальные линии освещения (г. Копейск)

Новая линия с СИП



Дальность PLC-связи без ретрансляции до 500 м

Линия с «голым» проводом

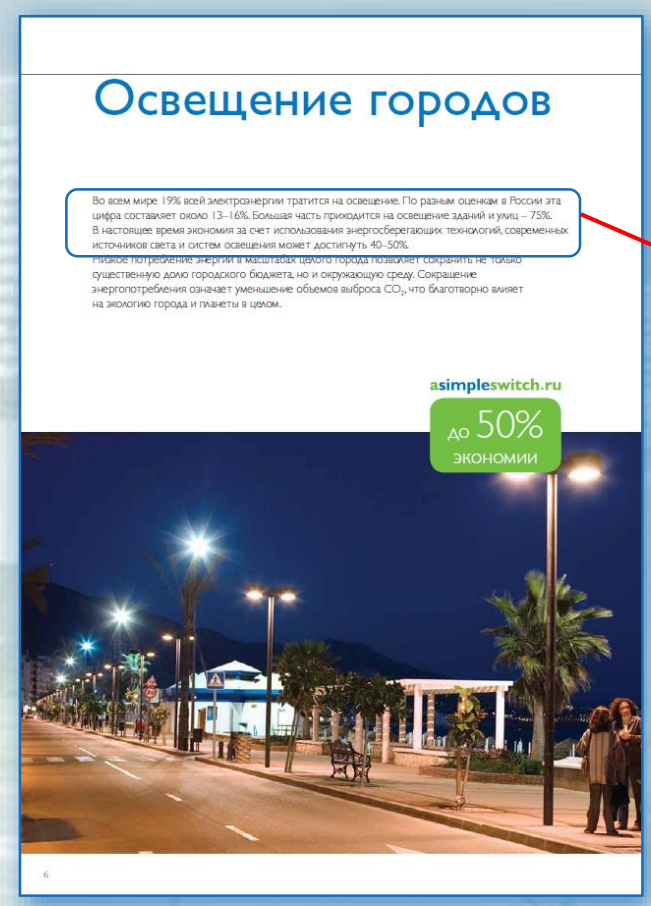


Дальность PLC-связи без ретрансляции до 280 м



АСУНО «ПолиТЭР». Экономичное управление наружным освещением

Объемы потребления электроэнергии в системах наружного освещения



Во всем мире 19 % всей электроэнергии тратится на освещение. По разным оценкам в России эта цифра составляет около 13-16 %. Большая часть приходится на освещение зданий и улиц – 75 %.

Philips: Энергосбережение. Световые решения для всех сфер применения. http://www.lighting.philips.com/pwc_li/ru_ru/connect/assets/product_brochures/Energysaving_brochure.pdf

Факторы экономии электроэнергии в системах наружного освещения

- ✓ замена устаревших светильников на энергоэффективные источники света

  – экономия 15-20 %

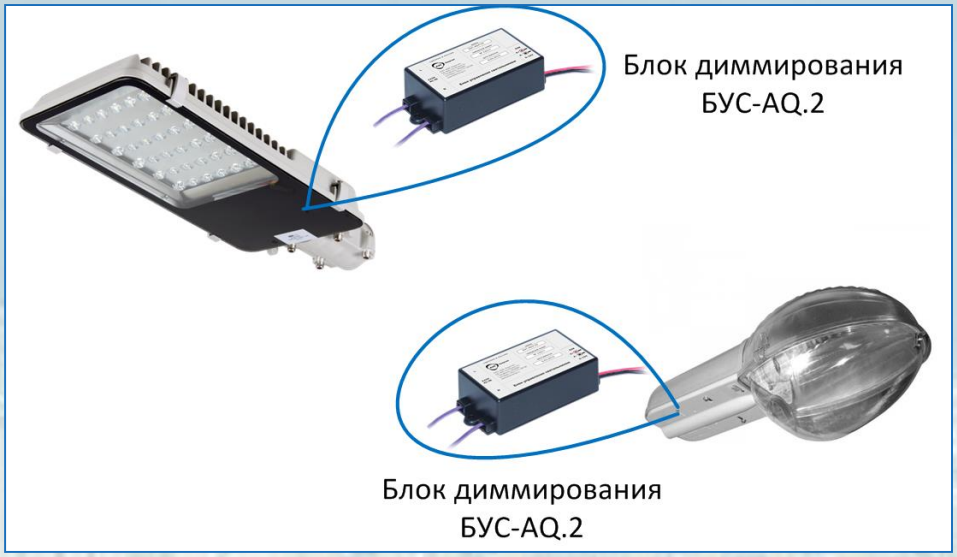
- ✓ четкое соблюдение графика освещения путем внедрения систем автоматизации и диспетчерского управления

  – экономия 10-15 %

- ✓ применение в составе систем управления интеллектуальных электронных блоков, реализующих снижение яркости светильников в ночные часы

  – экономия 30-40 %

Экономичное управление наружным освещением



Светильники с блоками автономного диммирования БУС-AQ.02

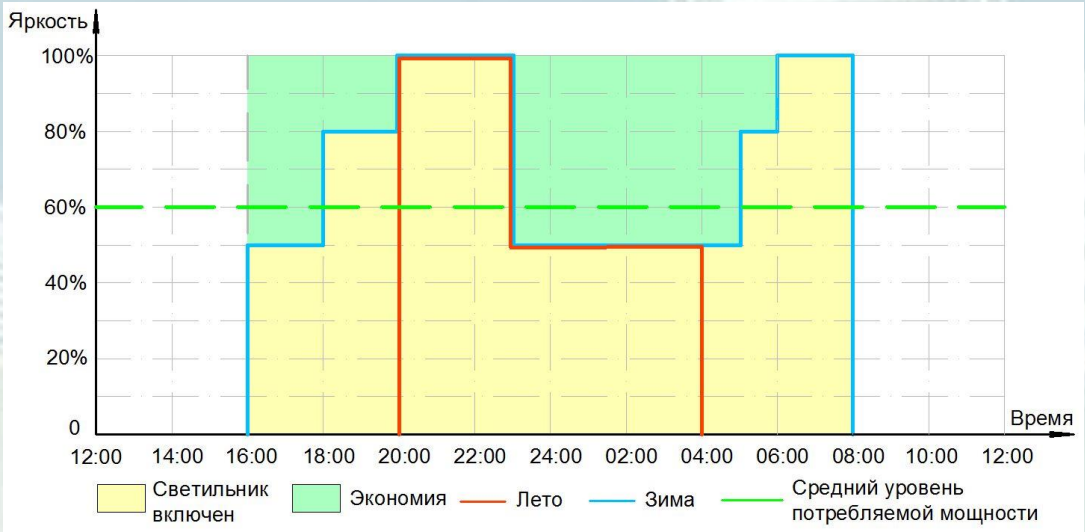


Экономичное управление наружным освещением

Особенности:

- ✓ гибкий график диммирования (до 10 точек переключения яркости)
- ✓ высокая эффективность благодаря диммированию в диапазоне (10…100) % с точностью 1 %
- ✓ низкая стоимость внедрения: **не требует модернизации сущ. пунктов включения**

Пример графика диммирования в летний и зимний период года



Автономное диммирование светильника по заданному графику

Коррекция графика диммирования по питающей сети



АСУНО «ПолиТЭР». Оборудование систем автоматики и диспетчеризации

Блок управления светильником с аналоговым выходом (БУС-AQ.01, БУС-AQ.03)

дистанционное включение/отключение светильника

дистанционное плавное управление яркостью светильника в диапазоне (1…100) %

интеллектуальное диммирование светильника («MidNight»)

диспетчерский контроль технических параметров



Модификация 01 (для наружного применения)



Модификация 03 (для установки в корпусе светильника)

передача и ретрансляция сигналов контроля и управления по питающей сети 0.2/0.4 кВ

индивидуальная задержка включения светильника с целью снижения пусковых токов

Блок управления светильником с аналоговым выходом (БУС-AQ.02)

автономное управление яркостью светильника по суточному графику

контроль:
- запрограммированного суточного графика освещения путем его ускоренной отработки;
- исправности установленных блоков БУС-AQ.02 и светильников линии освещения без их демонтажа



Модификация 02
(для установки в корпусе светильника)

интеллектуальное диммирование светильника («MidNight»)

программирование с пункта включения суточного графика всех блоков линии освещения без демонтажа светильников

Блок управления светильником с интерфейсом DALI (БУС-DALI)

дистанционное включение/отключение светильника

дистанционное плавное управление яркостью светильника в диапазоне (10…100) %

интеллектуальное диммирование светильника («MidNight»)



(для наружного применения)



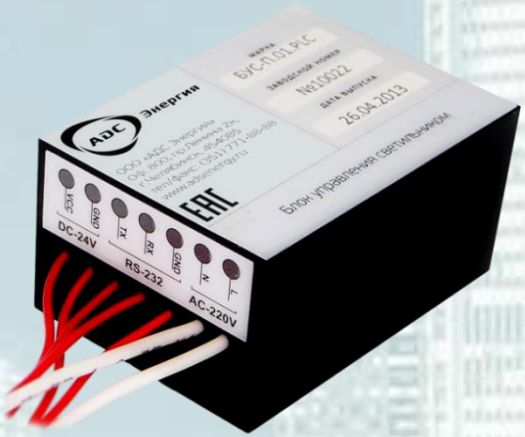
(для установки в корпусе светильника)

диспетчерский контроль технических параметров

передача и ретрансляция сигналов контроля и управления по питающей сети 0.2/0.4 кВ

Блок управления плазменным светильником (БУС-П.01.PLC)

управление светильниками типа STA-25-03, STA-41-01, STA-41-02 фирмы LUXIM



дистанционное включение/отключение светильника

управление и контроль параметров светильника по TTL интерфейсу

дистанционное плавное управление яркостью светильника в диапазоне (20…100) %

диспетчерский контроль технических параметров

передача и ретрансляция сигналов контроля и управления по питающей сети 0.2/0.4 кВ

Блок управления нагрузкой (БУН-PLC)

коммутация нагрузки потребителя электроэнергии

передача и ретрансляция сигналов контроля и управления по питающей сети 0.2/0.4 кВ

измерение тока нагрузки



возможность дистанционной настройки тока отключения нагрузки

возможность отключения потребителя по превышению потребляемого тока

электронная быстродействующая защита от короткого замыкания в линиях нагрузки

Блок передачи данных по питающей сети (БПД-PLC.01.AI3.485)

преобразование и передача сигналов контроля и управления по питающей сети 0.2/0.4 кВ



организация сети PLC-устройств (координатор)

формирование индивидуальных и групповых команд управления исполнительных устройств

преобразование интерфейсов RS-485/PLC

сбор параметров оборудования сети PLC-устройств

Программатор (MN-3-220/3-1)

настройка блоков управления светильниками с функцией «MidNight»



запись суточного графика диммирования

запуск режима самотестирования устройств с функцией «MidNight»

запись ускоренной отработки суточного графика работы

снятие зависимости фактической освещенности от значения установленной яркости

ручное включение/выключение для тестирования и ручного программирования

Автоматизированные пункты включения линий наружного освещения (АПВ)

Автоматическое, диспетчерское и местное управление питанием участка сети наружного освещения









АПВ-01
(ток нагрузки фазы до 100 А, до 4-х отходящих линий, бесконтактные пускатели)

АПВ-02
(ток нагрузки фазы до 32 А, до 2-х отходящих линий, бесконтактные пускатели)

АПВ-03 АПВ-03.С
(ток нагрузки фазы до 100 А, до 3-х отходящих линий, электромагнитные пускатели)

Автоматизированные пункты включения линий наружного освещения (АПВ)

Возможность исполнения АПВ в пластиковом корпусе:



Преимущества пластикового корпуса:

- ✓ высокопрочный полиэстер армированный стекло-волокном;
- ✓ трудновоспламеняющийся и самозатухающий композит;
- ✓ антивандальное исполнение;
- ✓ максимальное снижение риска поражением электрическим током (не требует заземления корпуса шкафа);
- ✓ устойчив к химически агрессивным средам, не корродирует и не деформируется при различных климатических условиях;
- ✓ эстетичный внешний вид.

Шкаф управления нагрузкой линий наружного освещения (ШУН)

Автономное местное и автоматическое управление питанием участка сети наружного освещения (уличное и архитектурное освещение, иллюминация и т.п.)



(ток нагрузки фазы до 16 А, до 2-х отходящих линий, электромагнитные пускатели)

Основные функции АПВ, ШУН

управление наружным освещением по ежедневному 4-х режимному расписанию (утро, день, вечер, ночь)

дистанционный контроль технических параметров и управление режимами работы потребителей электроэнергии по питающей сети 0.2/0.4 кВ (только АПВ)

коммерческий учет потребляемой электроэнергии (только АПВ, ШУН)

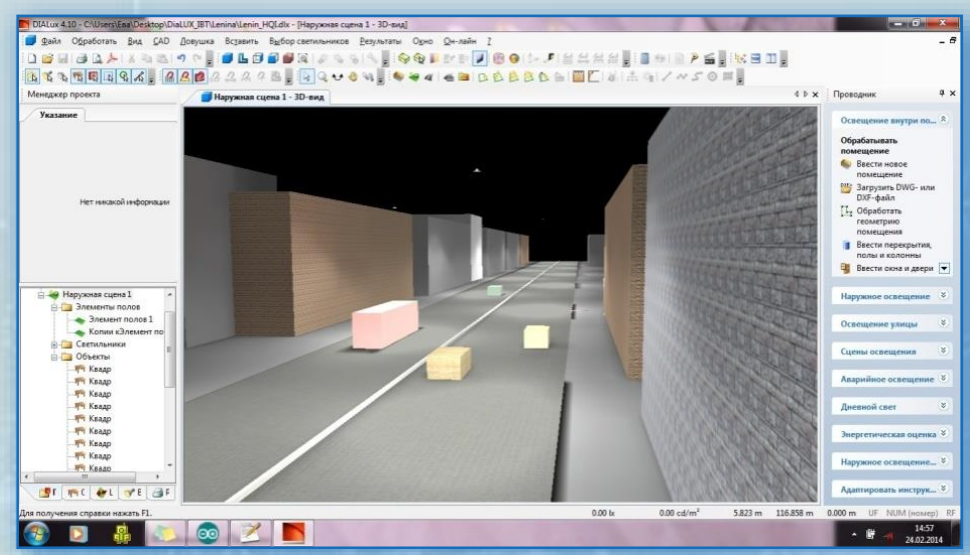
авторизация доступа

электронная быстродействующая защита бесконтактных пускателей от короткого замыкания (только АПВ-01, АПВ-02)

контроль технологических параметров

управление включением/ отключением отходящих линий наружного освещения по сигналу с предыдущего каскада (только АПВ-02, АПВ-03, АПВ-03.С, БАУ-НО)

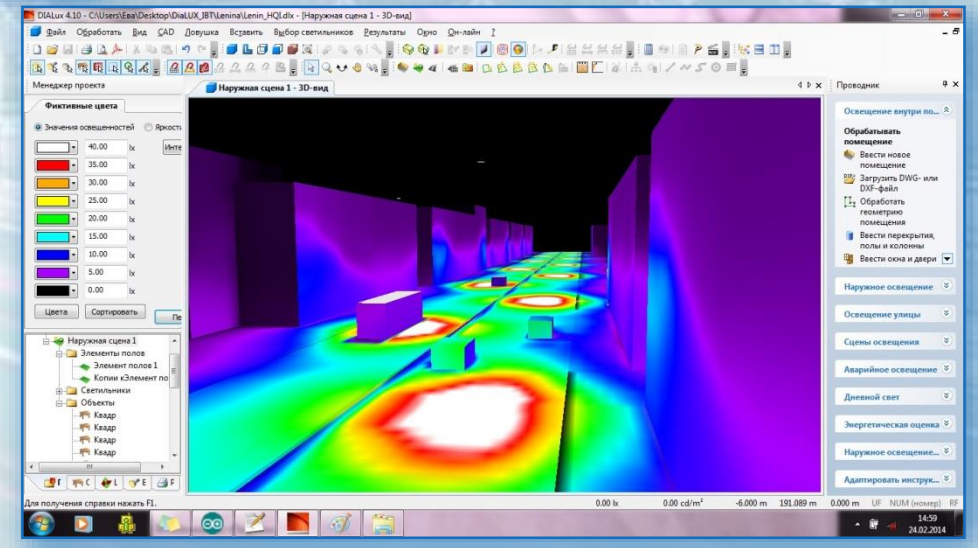
Светотехнические расчеты



Средняя освещенность: 24,32 лк.
Равномерность распределения освещенности: 0,6312.

Соответствует классу дороги Б2.

Средняя освещенность:
не менее 15 лк.
Равномерность распределения освещенности: не менее 0,35.

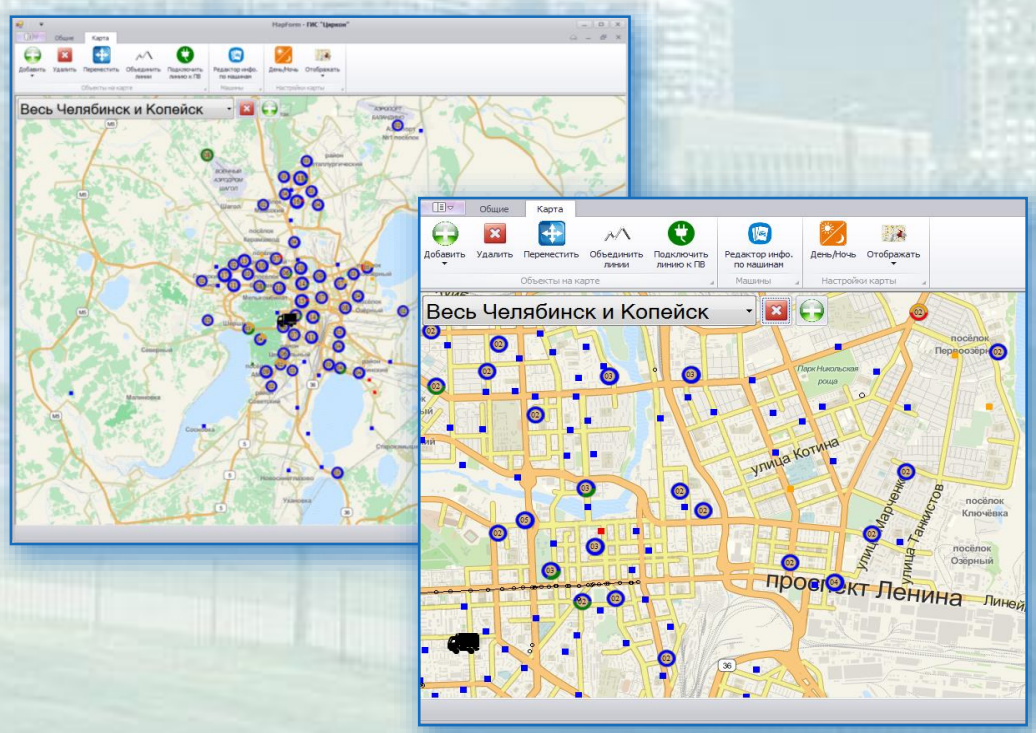




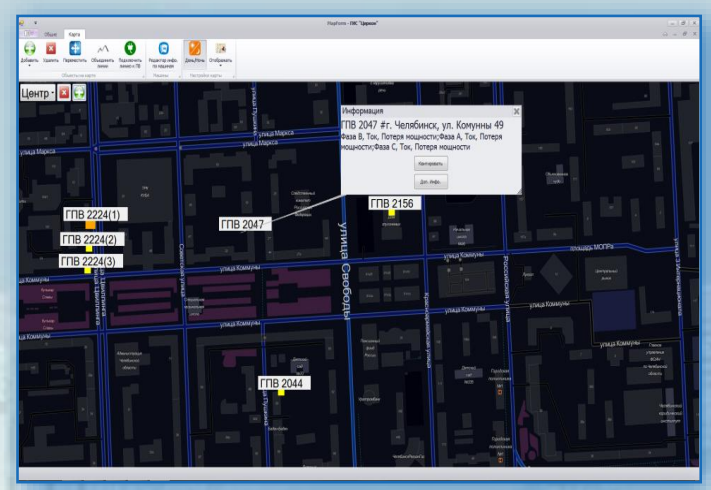
АСУНО «ПолиТЭР».
Программное обеспечение

Геоинформационная система (ГИС)

Сбор, хранение, редактирование и отображение с географической привязкой к местности данных о текущем состоянии и паспортных характеристиках установок наружного освещения, а также местоположение служебного автотранспорта



Геоинформационная система (ГИС)



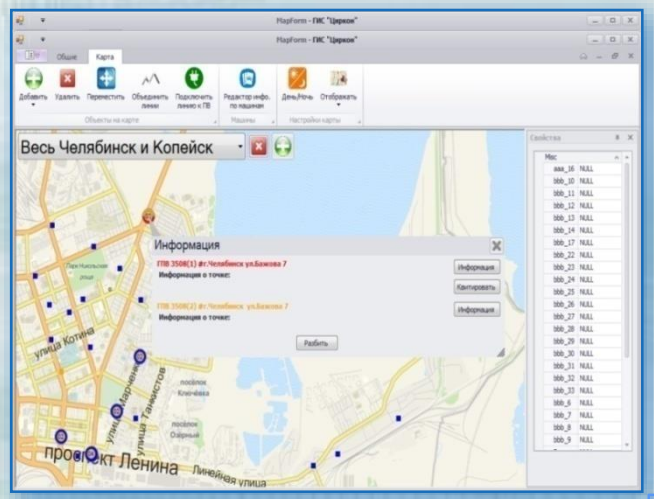
определение географических координат объекта

паспорта объекта и потребителей электроэнергии

формирование отчетности

информация об использовании опор сторонними организациями

работа с картой, в т.ч. привязка фотографий к объектам и отслеживание служебного автотранспорта

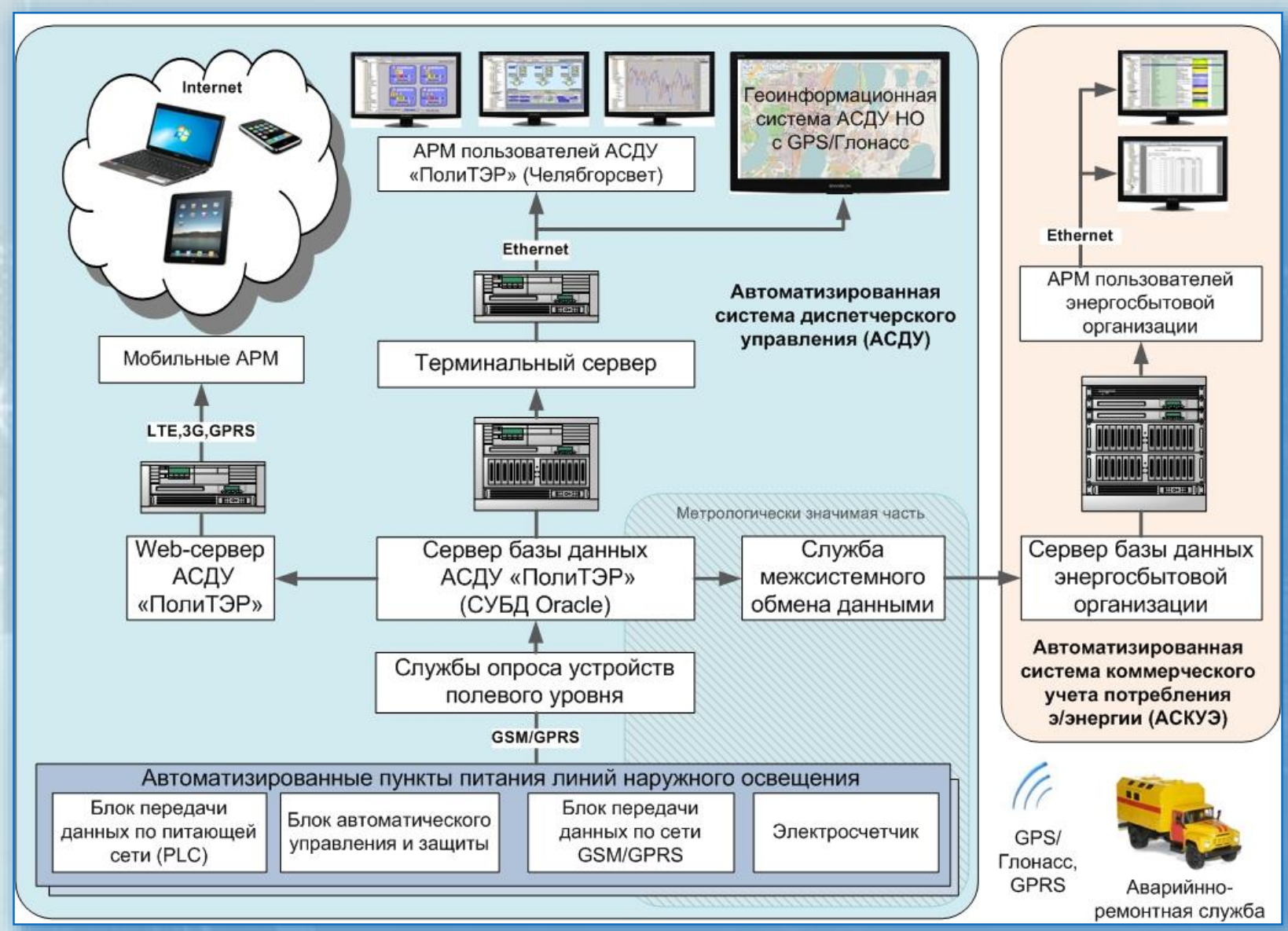


Программно-технический комплекс «ПолиТЭР»

Программно-технический комплекс
ПОЛИТЭР

- ✓ совместим с широким спектром оборудования
- ✓ поддержка открытых коммуникационных протоколов (Modbus, OPC, ODBC, XML, SQL)
- ✓ является средством измерений утвержденного типа
- ✓ возможно использование в целях коммерческого и технического учета
- ✓ программное обеспечение (ПО) внесено в единый Реестр российского ПО

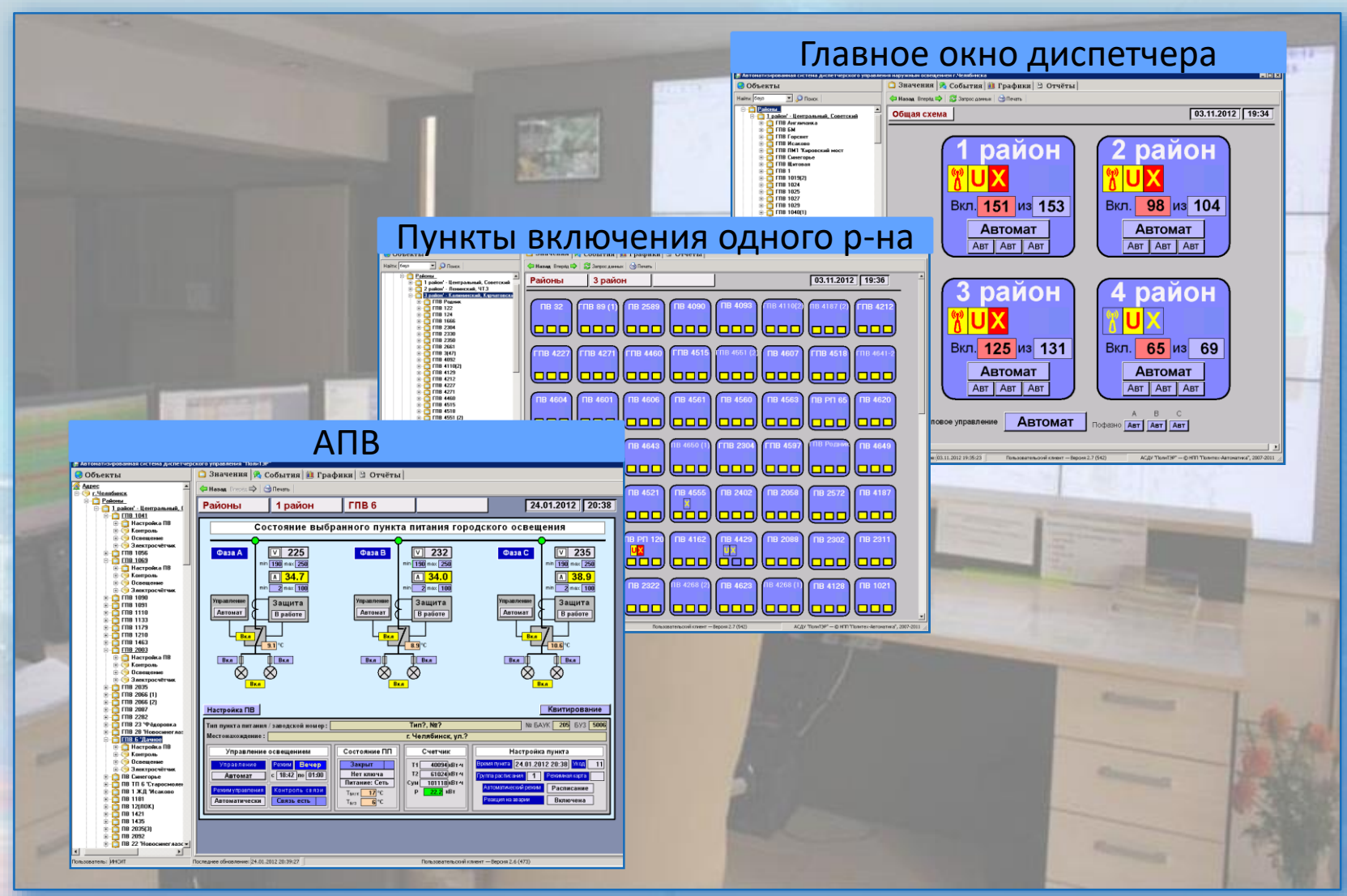
Программно-технический комплекс АСУНО «ПолиТЭР»



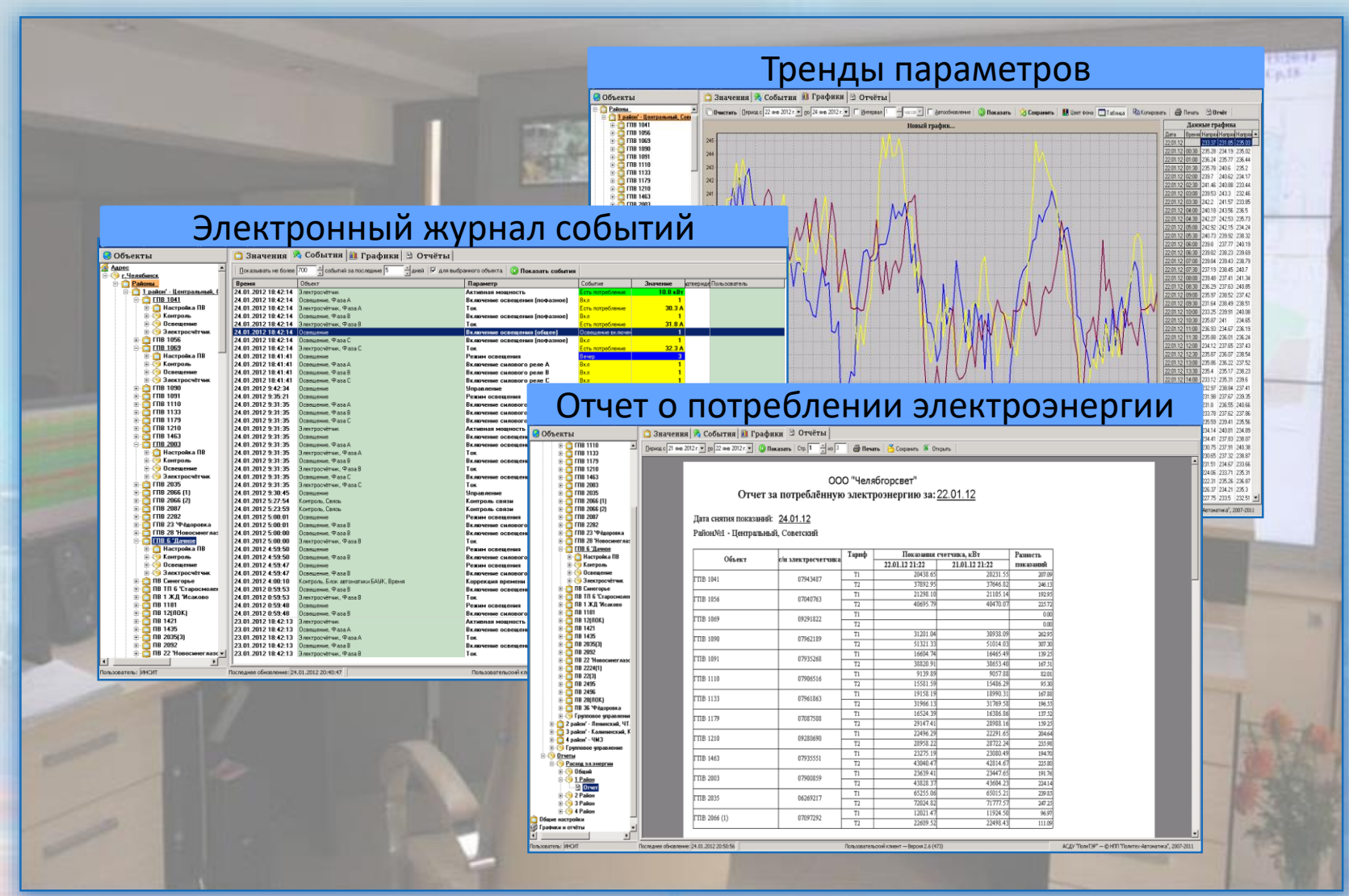
Диспетчерский пункт г. Челябинск на базе АСУНО «ПолиТЭР»



Диспетчерский пункт г. Челябинск на базе АСУНО «ПолиТЭР»



Диспетчерский пункт г. Челябинск на базе АСУНО «ПолиТЭР»



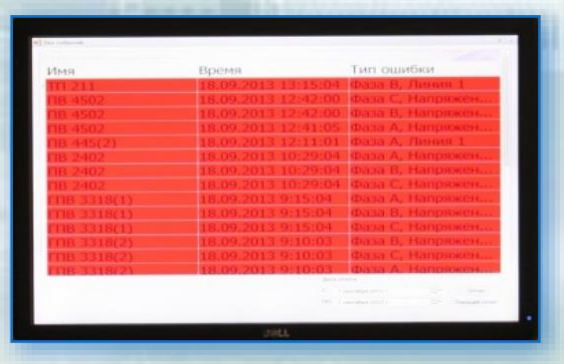
Диспетчерский пункт г. Челябинск на базе АСУНО «ПолиТЭР»

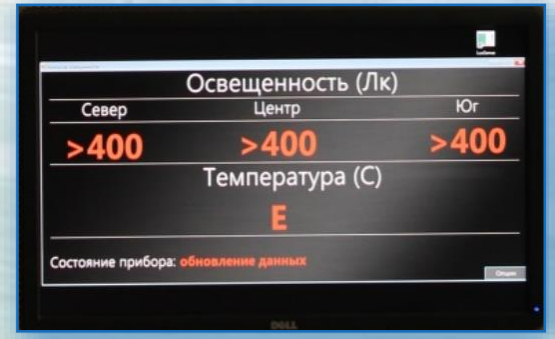
Контроль дополнительной технологической информации



городские камеры наружного наблюдения

внештатные и аварийные ситуации в системе наружного освещения





текущее состояние окружающей среды (освещенность и температура воздуха)

Управление городским наружным освещением и иллюминацией (г. Челябинск)





- ✓ Общее население: 1,3 млн. чел.
- ✓ 700+ автоматизированных пунктов включения линий освещения
- ✓ свыше 45 тысяч светильников (ДНаТ, LED)



АСУНО «ПолиТЭР». География внедрения

География внедрения АСУНО «ПолиТЭР»



География внедрения АСУНО «ПолиТЭР» по Челябинской области



А также
освещение крупных
дорожных развязок
областного значения



Группа компаний «АДС Энергия»

Национальный Исследовательский Университет

- НИР, ОКР
- опытное производство

НПП «Политех-Автоматика»

- разработка аппаратного и программного обеспечения
- техническая поддержка программного обеспечения

ГРУППА КОМПАНИЙ

ADC Энергия

- проектирование
- производство
- поставка
- внедрение
- техническое обслуживание

ПАРТНЕРЫ

Производители светильников

Производство монтажных работ

ПАРТНЕРЫ

ЭСКО

Эксплуатация сетей наружного освещения

Группа компаний «АДС Энергия»

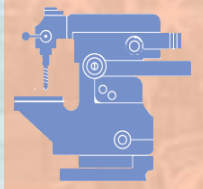
Направления деятельности



Разработка электронных устройств



Разработка ПО АСУНО, АСДУ, АСКУЭ, ГИС-систем



Производство контроллеров автоматизации и диспетчеризации



Разработка проектной документации с прохождением экспертизы



Производство АПВ линий НО, блоков управления светильниками

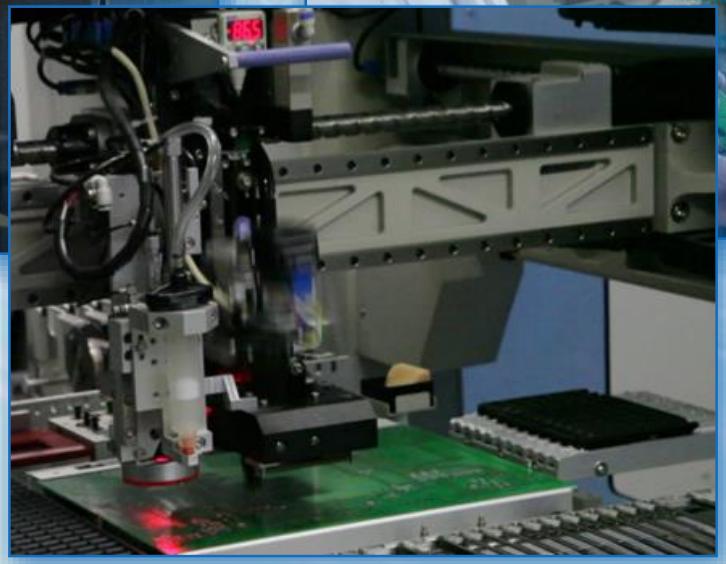


Монтаж и пуско-наладка

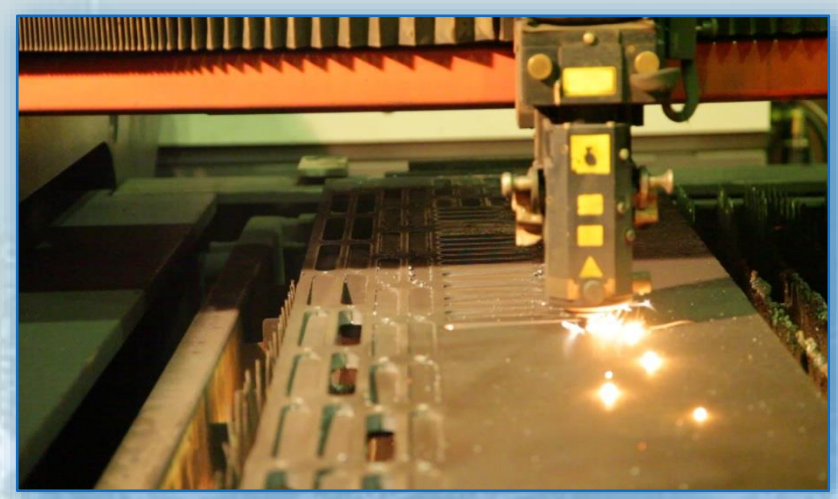
Производство контроллеров автоматизации и диспетчеризации







Производство АПВ линий наружного освещения, блоков управления светильниками

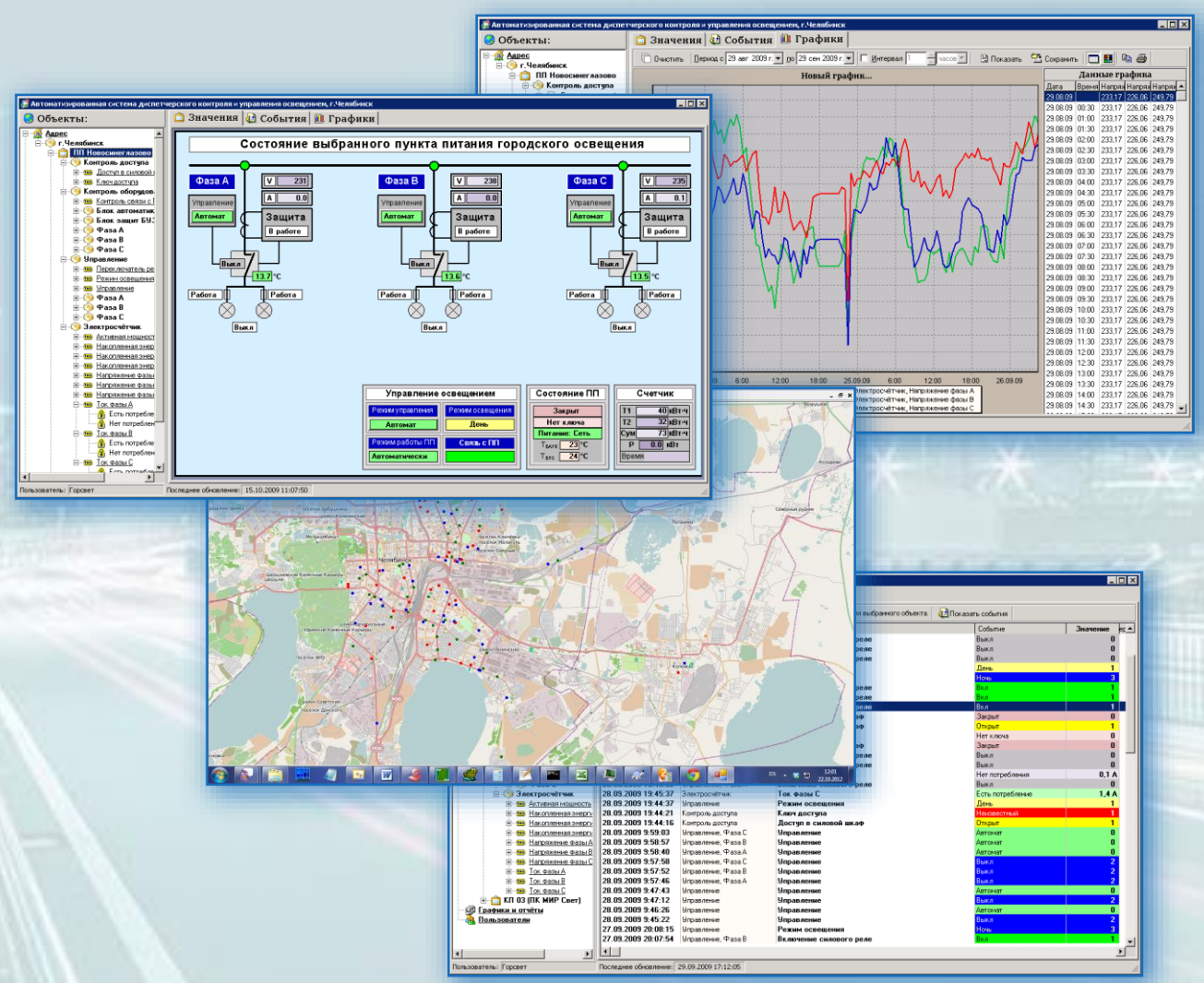








Программное обеспечение АСУНО, АСДУ, АСКУЭ, ГИС-систем



Разработка проектной документации с прохождением государственной экспертизы



ООО "РУСТ-ПРОЕКТ"

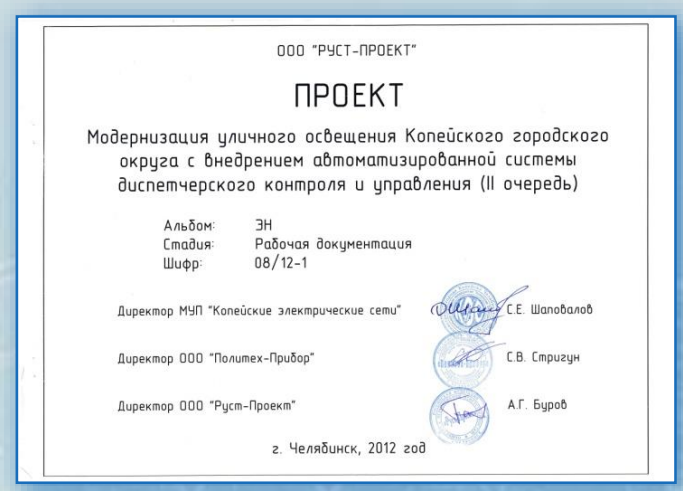
ПРОЕКТ

Автоматизированная система диспетчерского управления наружным освещением Магнитогорского городского округа

Альбом: АТХ
Стадия: Рабочая документация
Шифр: 06/12-1

Директор МКУ "Магнитогорскинвестстрой" Е.В. Пашков
Главный энергетик МКУ "Магнитогорскинвестстрой" В.Н. Малеев
Директор МП "Горэлектросеть" С.Я. Тютюнников
Директор ООО "РУСТ-ПРОЕКТ" А.Г. Буров

г. Челябинск, 2012 год



ООО "РУСТ-ПРОЕКТ"

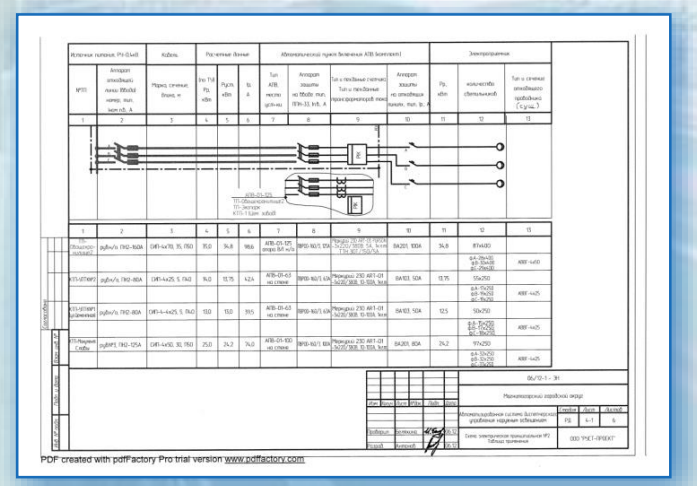
ПРОЕКТ

Модернизация уличного освещения Копейского городского округа с внедрением автоматизированной системы диспетчерского контроля и управления (II очередь)

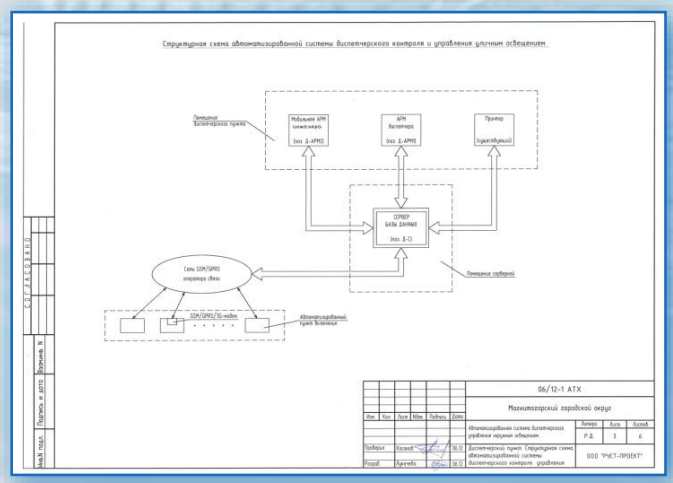
Альбом: ЭН
Стадия: Рабочая документация
Шифр: 08/12-1

Директор МУП "Копейские электрические сети" С.Е. Шаповалов
Директор ООО "Политех-Прибор" С.В. Стригун
Директор ООО "Руст-Проект" А.Г. Буров

г. Челябинск, 2012 год



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



Структурная схема автоматизированной системы диспетчерского контроля и управления уличным освещением

06/12-1 АТХ

Магнитогорский городской округ

Монтаж и пуско-наладка







Этапы реализации типового проекта АСУНО

- ✓ Разработка и государственная экспертиза проектно-сметной документации
- ✓ Внедрение верхнего уровня АСУНО: автоматизированные пункты включения линий наружного освещения и диспетчерский пункт. Ревизия и реконструкция линий освещения, **экономия 10-15 %**
- ✓ Внедрение нижнего уровня АСУНО: установка блоков управления яркостью, замена светильников, **экономия до 30-40 %**



Спасибо за внимание!

454085, г. Челябинск, пр. Ленина 2к, оф. 725/1

тел./факс: (351) 771-88-88

http://www.adsenergy.ru

e-mail: info@adsenergy.ru