



**ADC Энергия**

# Интеллектуальная автоматизация на базе ПТК «ПолиТЭР» - ключ к энергосбережению в системах городского уличного освещения



тел./факс: (351) 771-88-88

[http:// www.adsenergy.ru](http://www.adsenergy.ru)

454085, г.Челябинск, пр.Ленина 2к, оф. 800



## Структура презентации

- ❑ Актуальность применения систем интеллектуальной автоматизации в наружном освещении
- ❑ АСДУ НО «ПолиТЭР» - особенности, преимущества, возможности:
  - Структура АСДУ НО
  - PLC-технологии
  - Оборудование систем автоматики и диспетчеризации
  - Программное обеспечение АСДУ и ГИС
- ❑ Опыт внедрения АСДУ НО «ПолиТЭР» - от идеи до внедрения:
  - Типовые этапы реализации проектов
  - Экономическая эффективность
- ❑ Контактная информация, ответы на вопросы, дискуссия





# Объемы потребления и потенциал экономии электроэнергии в системах наружного освещения

## Освещение городов

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%. В настоящее время экономия за счет использования энергосберегающих технологий, современных источников света и систем освещения может достигнуть 40–50%.

Низкое потребление энергии в масштабах одного города позволит сохранить тем самым существенную долю городского бюджета, но и окружающую среду. Сокращение энергопотребления означает уменьшение объемов выброса CO<sub>2</sub>, что благотворно влияет на экологию города и планеты в целом.

asimpleswitch.ru

до 50%  
ЭКОНОМИИ



**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.ru/pwc\\_li/ru\\_ru/connect/assets/product\\_brochures/Energysaving\\_brochure.pdf](http://www.lighting.philips.ru/pwc_li/ru_ru/connect/assets/product_brochures/Energysaving_brochure.pdf)





# Объемы потребления и потенциал экономии электроэнергии в системах наружного освещения

тематика включена в пятилетние планы Китая с 2004 года, в Корею государственная программа была принята в 2003 году). В России такой программы нет.

## Цифры и факты

Удельное светопотребление в США 101 МВт·ч на одного человека в год, Россия - 32 МВт·ч/чел. в год.

В США среднее количество ламп в доме - 43 шт., а в Японии - 17 шт., а средняя световая отдача составляет соответственно 18 и 49 лм/Вт.

Стоимость создания киловатта генерирующих мощностей 1-3 тыс.долл. США. А снижение установленной мощности на киловатт освещения стоит 150-200 долл. США.

В России на освещение расходуется около 12% электроэнергии. В мире в среднем 19%, в США - около 22%.

Суммарная возможная экономия в России составляет 45-50% - это более 50 млрд.кВт·ч. Максимальный потенциал экономии электроэнергии сосредоточен в расширении производства и области их применения эффективных источников света (до 14% современного потребления). На усилении локального освещения и регулирование в зависимости от уровня естественной освещенности приходится примерно по 6% потенциала экономии современного потребления.

Лампы накаливания (ЛН) занимают 72% рынка в России. Ежегодный объем их производства от 600 до 800 миллионов в год. Световая отдача ЛН составляет 10-20лм/Вт при сроке службы 1000 ч; световая отдача галогенных ЛН несколько выше - до 26 лм/Вт при сроке службы до 4000 ч.

Вольфрамовое тело накала 70-76% мощности излучает в инфракрасной области спектр и только 7-13% - в видимой.

Самая высокая световая отдача люминесцентных ламп (ЛЛ) до 104 лм/Вт, средний срок службы 16 тыс.ч при спаде светового потока 5%. Имеются данные о сроке службы Компактных ЛЛ до 32000 часов.

Если бы все страны мира перешли на использование КЛП, то можно было бы высвободить столько же электроэнергии, сколько за 4 года потребляет вся Австралия.

В КЛП используется предельно токсичная ртуть, причем её количество в одной лампе всего в два раза меньше количества ртути в линейных люминесцентных лампах. Стоимость переработки лампы 12-15 рублей, не включая затраты на доставку, информационную кампанию и создание инфраструктуры сбора и утилизации. Затраты на утилизацию отработавших КЛП оцениваются в 11,3 млрд.рублей.

Доля энергоэффективных ламп на российском рынке 26%, а в Японии - около 80%.

Доля отечественных производителей на российском рынке энергоэффективного освещения менее 10%.

Полноценного производства энергосберегающих ламп на сегодняшний момент в России не существует.

В 2014 году может возникнуть пиковый спрос на энергоэффективные лампы в объеме 280 млн.шт. в год.

К 2015 году стоимость у производителя люминесцентной лампы составит - от 50 до 80 рублей за штуку, светодиодной лампы - 150 рублей.

В России на освещение расходуется около 12% электроэнергии. В мире в среднем 19%, в США – около 22%.

**Суммарная возможная экономия в России составляет 45-50% - это более 50 млрд. кВт·ч**

Тематическое сообщество «**Энергоэффективность и энергосбережение**»: Консолидированный обзор. Приоритеты технологического развития светотехники (А.С. Мартынов, В.В. Семикашев, Ю.Б. Айзенберг, 2010 г.) [http://solex-un.ru/sites/solex-un/files/energo\\_review/konsolidirovannyi\\_obzor -- prioritety\\_tehnologicheskogo\\_razvitiya\\_svetotekniki--.pdf](http://solex-un.ru/sites/solex-un/files/energo_review/konsolidirovannyi_obzor_-_prioritety_tehnologicheskogo_razvitiya_svetotekniki--.pdf)



## Объемы выбросов CO<sub>2</sub>, связанные с выработкой электроэнергии на нужды уличного освещения

Location and Number of Residents	Estimated Number of Streetlights	Estimated Number of KWh per Year	Estimated Annual Electricity Cost for Streetlights	Estimated Annual CO <sub>2</sub> Emissions due to Streetlights (in tons)
U.S.	> 68 million	> 300 billion	> \$18 billion	> 150 million
European Union	> 90 million	> 450 billion	> \$45.5 billion	> 180 million
U.K.	7.5 million	> 4 billion	> \$650 million	> 1.9 million
France	8.6 million	5.3 billion	\$520 million	583,000
Los Angeles (U.S.)	220,000	> 100 million	> \$17 million	> 60,000
Paris (France)	170,000	> 80 million	> \$10.2 million	> 9,000
<b><i>Want to get an idea for your city? (Estimates based on average figures in Europe)</i></b>				
If N is the number of residents in your city	Streetlights (S) = N / 6	$E = S \times 490$	$B = E \times 0.09$	$CO_2 = E \times 0.45$
Example for a city of 60,000 residents	10,000 streetlights	4.9 million KWh per year	\$440,000	2,200 tons of CO <sub>2</sub>

\* Echelon Corporation, Monitored Outdoor Lighting: Market, Challenges, Solutions, and Next Steps, March 2007



## Цель

Разработка и производство интеллектуальных систем управления уличным и архитектурным освещением, обеспечивающих:

- экономию электроэнергии и снижение выбросов CO<sub>2</sub>;
- снижение эксплуатационных расходов;
- высокое качество освещения для обеспечения комфортности граждан и безопасности дорожного движения.





## Факторы экономии электроэнергии в системах уличного освещения

- замена устаревших светильников на энергоэффективные (например, ламп ДРЛ -250 (световой поток 13 клм) на ДНаТ-150 (световой поток 14 клм) – экономия 40%);
- применение плазменных и светодиодных светильников – экономия 30% и более по сравнению с ДНаТ;
- **четкое соблюдение графика освещения при помощи внедрения систем диспетчерского управления – экономия 10%;**
- **применение в составе систем управления интеллектуальных электронных блоков, реализующих снижение яркости светильников в ночные часы – экономия 30-40%**

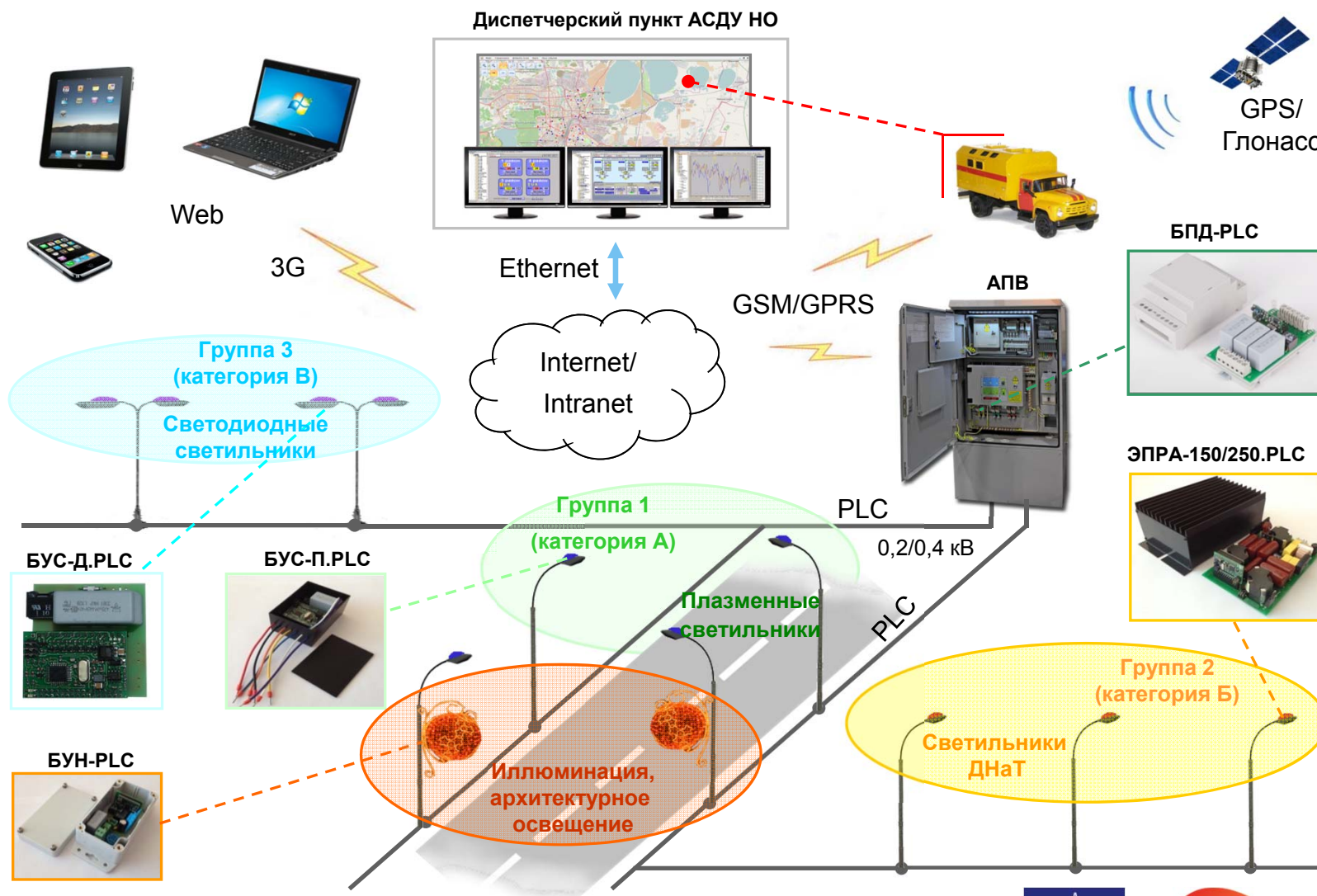


## Автоматизированная система диспетчерского управления наружным освещением (АСДУ НО) «ПолиТЭР»

**АСДУ НО «ПолиТЭР»** предназначена для автоматизированного диспетчерского контроля, учета потребления электроэнергии и управления наружным освещением городов и крупных промышленных предприятий.

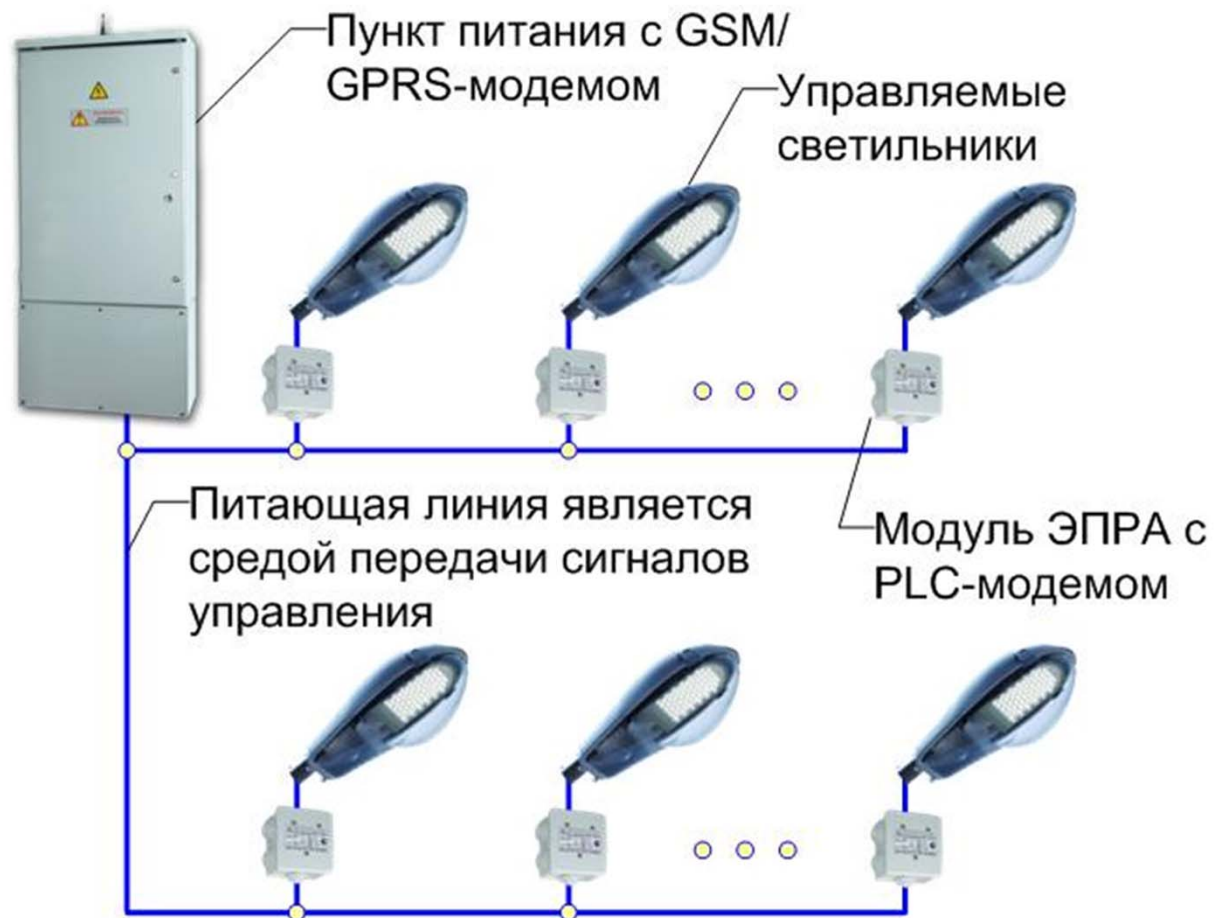


# Общая структура автоматизированной системы управления наружным освещением (АСДУ НО) «ПолиТЭР»





## Структура системы с передачей сигналов управления с помощью PLC-модемов



## PLC-технологии (передача данных по питающей сети)

Запатентованный алгоритм  
дифференциальной кодовой  
манипуляции (DCFK, Yitran)

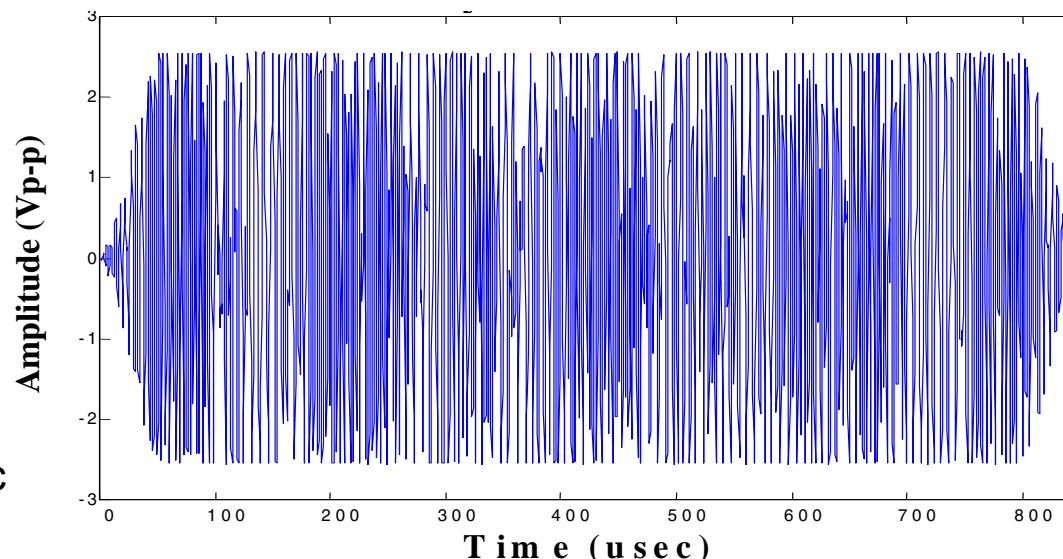
### Параметры сигнала в линии:

- полоса частот 65-95 КГц
- длительность символа 1600 мкс
- битрейт 2.5 kbps
- выходная мощность 9.2 dBm на 1kHz

### Соответствует требованиям стандартов:

- ГОСТ Р 51317.3.8-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Передача сигналов по низковольтным электрическим сетям.»
- CENELEC 50065-1 «Signalling on low-voltage electrical installations in the frequency range 3 kHz to 148,5 kHz » (диапазон А)

Типовая форма PLC-сигнала



## Экспериментальные исследования использования PLC-технологий на реальных линиях 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



## Автоматизированные пункты включения линий наружного освещения (АПВ)

**Назначение:** автоматическое, диспетчерское и местное управление питанием участка сети наружного освещения в составе АСДУ НО «ПолиТЭР».



АПВ-01  
(ток нагрузки до 100А  
на фазу)



АПВ-02  
(ток нагрузки до 32А  
на фазу)



АПВ-03  
(ток нагрузки до 100А  
на фазу)

## Автоматизированные пункты включения линий наружного освещения (АПВ)

### Основные функции:

- управление освещением по ежедневному 4-х режимному расписанию (*утро, день, вечер, ночь*);
- индивидуальный контроль технических параметров и управление режимами работы потребителей электроэнергии по питающей сети 0.2/0.4 кВ, в том числе светильников с лампами типа ДНаТ-150 и ДНаТ-250, светодиодных, плазменных светильников (типа STA-25-03, STA-41-01, STA-41-02 фирмы LUXIM), систем иллюминации и архитектурного освещения;
- коммерческий учет потребляемой электрической энергии;
- контроль и авторизация доступа в шкаф АПВ;
- электронная быстродействующая защита бесконтактных пускателей от короткого замыкания в линиях наружного освещения;
- контроль технологических параметров (напряжения, токи по фазам, температуры силовых элементов, блоков управления, сторонних напряжений и др.)

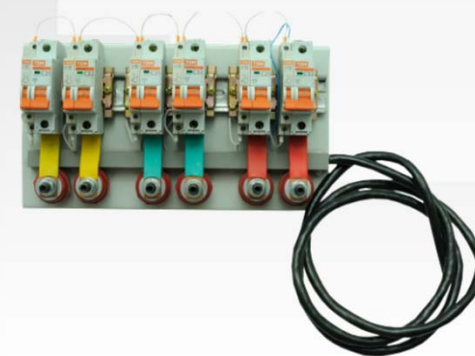


## Блок автоматического управления наружным освещением (БАУ-НО)

Предназначен для автоматического, диспетчерского и местного управления питанием участка сети наружного освещения.

Представляет собой комплект оборудования для установки в существующий пункт питания участка сети наружного освещения, состоящий из следующих блоков:

- блок управления наружным освещением (БУНО);
- блок передачи данных (БПД);
- блок защиты отходящих линий (БЗОЛ).



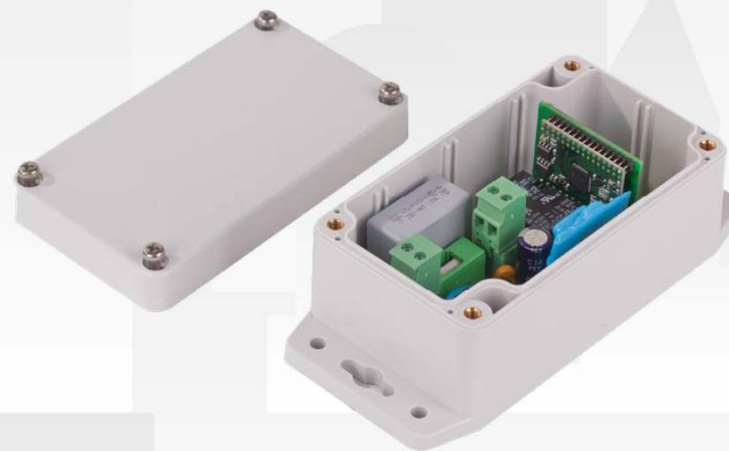


## Блок управления нагрузкой (БУН-PLC.01)

**Назначение:** дистанционный контроль нагрузки и управление подключением потребителя электроэнергии к источнику электроснабжения по питающей сети 0.2/0.4 кВ.

### Основные функции и характеристики:

- передача сигналов управления с функцией ретрансляции данных по питающей сети 0.2/0.4 кВ;
- измерение тока нагрузки;
- возможность дистанционной настройки тока отключения нагрузки;
- возможность отключения потребителя по превышению потребляемого тока;
- рабочий диапазон температур при эксплуатации: (-40...+50)°С;
- степень защиты корпуса: IP-54.



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

**Назначение:** дистанционный контроль технических параметров и управление яркостью плазменных светильников типа STA-25-03, STA-41-01, STA-41-02 фирмы LUXIM по питающей сети 0.2/0.4 кВ.

### Основные функции и характеристики:

- дистанционное плавное управление яркостью плазменного светильника в диапазоне 20...100%;
- диспетчерский контроль:
  - включения/выключения светильника,
  - температуры светильника,
  - тока светильника,
  - отказов работы блока питания и системы охлаждения светильника;
- передача сигналов управления по питающей сети 0.2/0.4 кВ;
- ретрансляция данных, передаваемых по питающей сети 0.2/0.4 кВ;
- рабочий диапазон температур при эксплуатации: (-40...+85) °С.



## Блок управления светодиодным светильником (БУС-Д.01.PLC)

**Назначение:** дистанционный контроль технических параметров и управление режимами работы светодиодных светильников наружного освещения по питающей сети 0.2/0.4 кВ.

### Основные функции и характеристики :

- дистанционное плавное управление яркостью светодиодного светильника в диапазоне 10...100%;
- передача сигналов контроля и управления с функцией ретрансляции данных по питающей сети 0.2/0.4 кВ;
- интерфейсы: RS-485, DALI, PLC;
- общее количество входов/выходов:
  - аналоговые выходы (0...10 В) – 1 шт.;
  - аналоговые входы (0...2,5 В) – 6 шт.;
- электропитание: от источника постоянного напряжения 5-40 В;
- рабочий диапазон температур: (-40...+85)°С;

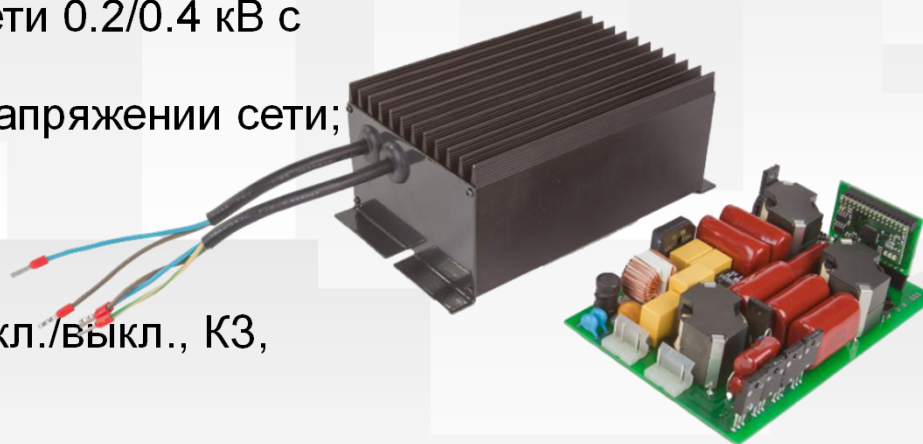


# Электронный пускорегулирующий аппарат (ЭПРА-150/250.01.PLC)

**Назначение:** пуск, управление и контроль режимов работы светильников наружного освещения с дуговой натриевой лампой типа ДНаТ номинальной мощностью 150, 250, 400 Вт с передачей данных по питающей сети 0.2/0.4 кВ.

## Основные функции и характеристики:

- ограничение пускового тока;
- стабилизация мощности лампы;
- дистанционное управление яркостью светильника в диапазоне 50...100% по питающей сети 0.2/0.4 кВ с функцией ретрансляции данных;
- защита от работы при пониженном напряжении сети;
- защита от перегрева;
- защита обрыва цепи лампы;
- диспетчерский контроль:
  - состояния лампы светильника (вкл./выкл., КЗ, «старая» лампа, перегрев),
  - температуры светильника,
  - напряжения питающей сети,
  - выходного напряжения ЭПРА;
- рабочий диапазон температур: (-40...+50) °С;
- материал корпуса: алюминий;
- степень защиты корпуса: IP-54.

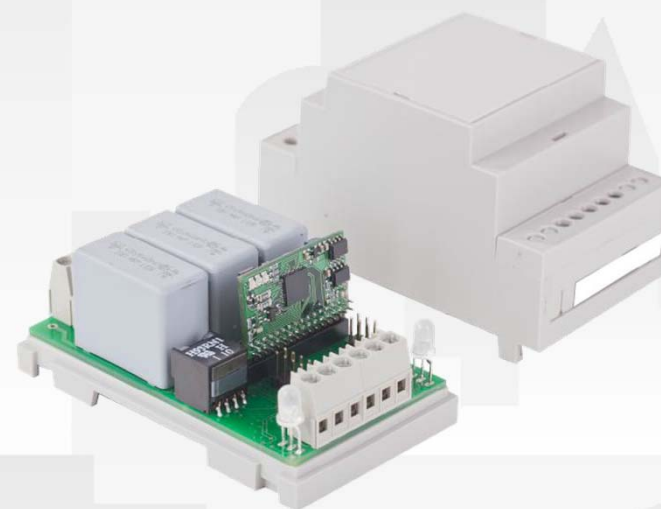


## Блок передачи данных по питающей сети (БПД-PLC.01.AI3.485)

**Назначение:** преобразование и передача сигналов управления и контроля по питающей сети 0.2/0.4 кВ.

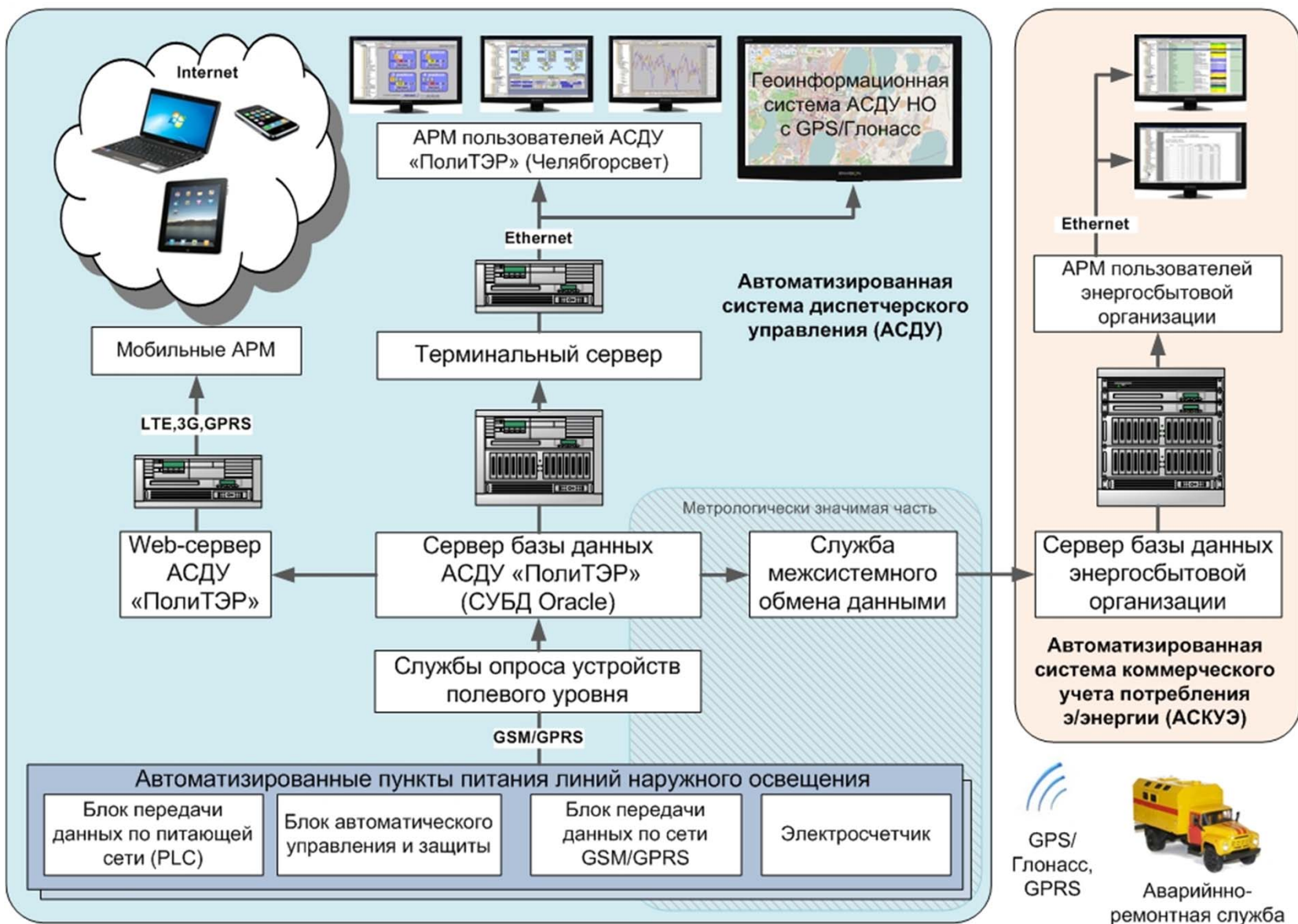
### Основные функции и характеристики :

- преобразование интерфейсов RS-485/PLC;
- организация сети PLC-устройств (координатор);
- сбор параметров оборудования сети PLC-устройств;
- формирование индивидуальных и групповых команд управления исполнительных устройств;
- интерфейсы: RS-485, PLC;
- аналоговые входы (0...10 В): 3 шт.;
- рабочий диапазон температур при эксплуатации: (-40...+50) °С.





# Программно-технический комплекс АСДУ НО «ПолиТЭР»

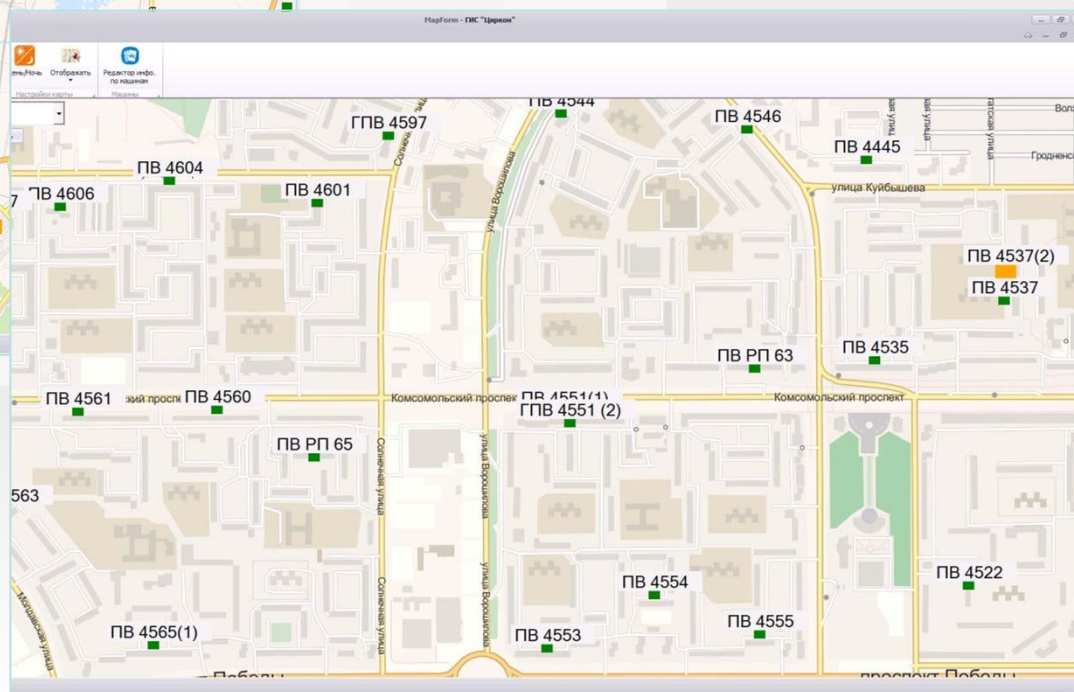
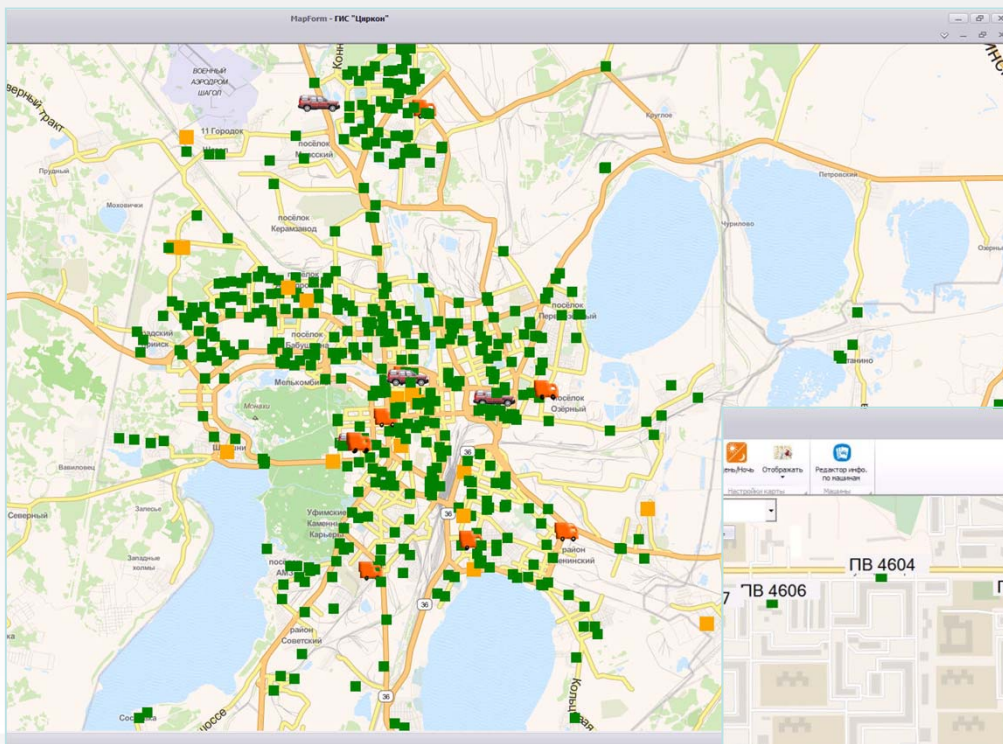


## Основные функции АСДУ НО «ПолиТЭР»:

- автоматизированное диспетчерское управление наружным освещением с индивидуальным управлением мощностью и контролем параметров светильников на основе передачи данных по питающей сети;
- автоматизированный учет потребления электроэнергии;
- графическое представление текущего состояния оборудования АСДУ НО в виде интерактивных мнемосхем с отображением интегральных индикаторов функционирования по группам объектам (сетевым районам);
- протоколирование событий, включающих отклонения параметров процессов за установленные пределы, отказы оборудования и пр.
- хранение и обработка данных под управлением СУБД Oracle;
- гибкая система генерации отчётов по формам, задаваемым пользователем, с выгрузкой отчетов в файлы формата MSExcel;
- представление технологических параметров функционирования системы в виде графиков (временных трендов);
- защищенный просмотр данных АСДУ НО через сеть Интернет.



# АСДУ уличного освещения г. Челябинска. ГИС-система





# АСДУ уличного освещения г. Челябинска. Главное окно диспетчера

Автоматизированная система диспетчерского управления наружным освещением г. Челябинска

Объекты

Найти: база Поиск

Значения События Графики Отчёты

Назад Вперед Запрос данных Печать

Общая схема 03.11.2012 19:34

**1 район**  
Вкл. 151 из 153  
Автомат  
Авт Авт Авт

**2 район**  
Вкл. 98 из 104  
Автомат  
Авт Авт Авт

**3 район**  
Вкл. 125 из 131  
Автомат  
Авт Авт Авт

**4 район**  
Вкл. 65 из 69  
Автомат  
Авт Авт Авт

Групповое управление Автомат Пофазно Авт Авт Авт

Пользователь: Резепин Юрий Иванович Последнее обновление: 03.11.2012 19:35:23 Пользовательский клиент — Версия 2.7 (542) АСДУ "ПолитЭР" — © НПП "Политех-Автоматика", 2007-2011



# АСДУ уличного освещения г. Челябинска. Состояние пунктов питания 1-го района

Автоматизированная система диспетчерского управления наружным освещением г. Челябинска

Объекты

Найти: база Поиск

Значения События Графики Отчёты

Назад Вперёд Запрос данных Печать

Районы 3 район 03.11.2012 19:36

ПВ 32	ГПВ 89 (1)	ПВ 2589	ПВ 4090	ПВ 4093	ГПВ 4110(2)	ПВ 4187 (2)	ГПВ 4212
ГПВ 4227	ГПВ 4271	ГПВ 4460	ГПВ 4515	ГПВ 4551 (2)	ПВ 4607	ГПВ 4518	ГПВ 4641-2
ПВ 4604	ПВ 4601	ПВ 4606	ПВ 4561	ПВ 4560	ПВ 4563	ПВ РП 65	ПВ 4620
ПВ 4621	ПВ 4622	ПВ 4643	ПВ 4650 (1)	ГПВ 2304	ГПВ 4597	ГПВ Родник	ПВ 4649
ПВ 4652	ПВ 4522	ПВ 4521	ПВ 4555	ПВ 2402	ПВ 2058	ПВ 2572	ПВ 4187
ПВ 4459	ПВ РП 18	ПВ РП 120	ПВ 4162	ПВ 4429	ПВ 2088	ПВ 2302	ПВ 2311
ПВ 2313	ПВ 2314	ПВ 2322	ПВ 4268 (2)	ПВ 4623	ПВ 4268 (1)	ПВ 4128	ПВ 1021

Пользователь: Резегин Юрий Иванович Последнее обновление: 03.11.2012 19:37:43 Пользовательский клиент — Версия 2.7 (542) АСДУ "ПолиТЭР" — © НПП "Политех-Автоматика", 2007-2011





# АСДУ уличного освещения г. Челябинска. Автоматизированный пункт питания

Автоматизированная система диспетчерского управления "ПолиТЭР"

Объекты

Адрес: г. Челябинск

Районы: 1 район - Центральный (ГПВ 1041)

Значения | События | Графики | Отчёты

Назад | Вперёд | Печать

Районы: 1 район | ГПВ 6 | 24.01.2012 | 20:38

### Состояние выбранного пункта питания городского освещения

Фаза	Напряжение (V)	Ток (A)	Температура (°C)
Фаза А	225	34.7	9.1
Фаза В	232	34.0	8.9
Фаза С	235	38.9	10.6

Настройка ПВ

Квитирование

Тип пункта питания / заводской номер: Тип?, №? № БАУК 205 БУЗ 5006

Местонахождение: г. Челябинск, ул.?

Управление освещением	Состояние ПП	Счетчик	Настройка пункта
Управление: Автомат Режим: Вечер (18:42 по 01:00) Автоматически Контроль связи: Связь есть	Закрыт Нет ключа Питание: Сеть Т <sub>БАУК</sub> : 17°C Т <sub>БУЗ</sub> : 6°C	Т1: 40094 кВт·ч Т2: 61024 кВт·ч Сум: 101118 кВт·ч Р: 22.2 кВт	Время пункта: 24.01.2012 20:38 Уход 11 Группа расписания: 1 Автоматический режим Расписание Реакция на аварии: Включена

Пользователь: ИНСИТ | Последнее обновление: 24.01.2012 20:39:27 | Пользовательский клиент — Версия 2.6 (473)



# АСДУ уличного освещения г. Челябинска. Управление иллюминацией

Автоматизированная система диспетчерского управления наружным освещением г. Челябинска

Объекты

Найти: 4128

Значения События Графики Отчёты

Назад Вперед Запрос данных Печать

**3 район** **Иллюминация** Университетская набережная

Шкаф управления ГПВ 2301					Шкаф управления ГПВ 2330					Шкаф управления ГПВ 2378							
№	БУН №	Управление	Состояние	Связь	Нагрузка	№	БУН №	Управление	Состояние	Связь	Нагрузка	№	БУН №	Управление	Состояние	Связь	Нагрузка
1	13088	Вкл	Вкл	Нет	Есть	1	13016	Вкл	Вкл	Нет	Есть	1	13025	Вкл	Вкл	Нет	Нет
2	13040	Вкл	Вкл	Нет	Есть	2	13082	Вкл	Вкл	Нет	Есть	2	13038	Вкл	Вкл	Нет	Нет
3	13052	Вкл	Вкл	Нет	Есть	3	13098	Вкл	Вкл	Нет	Есть	3	13021	Вкл	Вкл	Нет	Нет
4	13072	Вкл	Вкл	Нет	Есть	4	13015	Вкл	Вкл	Нет	Есть	4	13099	Вкл	Вкл	Нет	Есть
5	13041	Вкл	Вкл	Нет	Есть	5	13064	Вкл	Вкл	Нет	Есть	5	13068	Вкл	Вкл	Нет	Есть
6	13079	Вкл	Вкл	Нет	Есть	6	13066	Вкл	Вкл	Нет	Есть	6	13042	Вкл	Вкл	Нет	Есть
7	13019	Вкл	Вкл	Нет	Есть	7	13022	Вкл	Вкл	Нет	Есть	7	13050	Вкл	Вкл	Нет	Есть
8	13100	Вкл	Вкл	Нет	Есть	8	13056	Вкл	Вкл	Нет	Есть	8	13083	Вкл	Вкл	Нет	Есть
9	13077	Вкл	Вкл	Нет	Есть	9	13089	Вкл	Вкл	Нет	Есть	9	13028	Вкл	Вкл	Нет	Есть
10	13093	Вкл	Вкл	Нет	Есть	10	13046	Вкл	Вкл	Нет	Есть	10	13067	Вкл	Вкл	Нет	Есть
11	13036	Вкл	Вкл	Нет	Есть	11	13097	Вкл	Вкл	Нет	Есть	11	13053	Вкл	Вкл	Нет	Есть
12	13094	Вкл	Вкл	Нет	Есть	12	13065	Вкл	Вкл	Нет	Есть	12	13032	Вкл	Вкл	Нет	Есть
13	13070	Вкл	Вкл	Нет	Есть	13	13037	Вкл	Вкл	Нет	Есть	13	13090	Вкл	Вкл	Нет	Есть
14	13030	Вкл	Вкл	Нет	Есть	14	13076	Вкл	Вкл	Нет	Есть	14	13086	Вкл	Вкл	Нет	Есть
15	13096	Вкл	Вкл	Нет	Есть	15	13051	Вкл	Вкл	Нет	Есть	15	13031	Вкл	Вкл	Нет	Есть
16	13074	Вкл	Вкл	Нет	Есть	16	13024	Вкл	Вкл	Нет	Есть	16	13062	Вкл	Вкл	Нет	Есть
17	13017	Вкл	Вкл	Нет	Есть	17	13063	Вкл	Вкл	Нет	Есть	17	13058	Вкл	Вкл	Нет	Есть
18	13061	Вкл	Вкл	Нет	Нет	18	13059	Вкл	Вкл	Нет	Есть	18	13045	Вкл	Вкл	Нет	Есть
19	13023	Вкл	Вкл	Нет	Есть	19	13103	Вкл	Вкл	Нет	Есть	19	13087	Вкл	Вкл	Нет	Есть
20	13101	Вкл	Вкл	Нет	Есть	20	13043	Вкл	Вкл	Нет	Есть	20	13039	Вкл	Вкл	Нет	Есть
21	13081	Вкл	Вкл	Нет	Есть	21	13091	Вкл	Вкл	Нет	Есть	21	13102	Вкл	Вкл	Нет	Есть
22	13054	Вкл	Вкл	Нет	Есть	22	13047	Вкл	Вкл	Нет	Есть	22	13055	Вкл	Вкл	Нет	Есть
23	13018	Вкл	Вкл	Нет	Есть	23	13092	Вкл	Вкл	Нет	Есть	23	13085	Вкл	Вкл	Нет	Есть
24	13071	Вкл	Вкл	Нет	Есть	24	13060	Вкл	Вкл	Нет	Есть						
25	13080	Вкл	Вкл	Нет	Есть	25	13095	Вкл	Вкл	Нет	Есть						
26	13034	Вкл	Вкл	Нет	Есть	26	13078	Вкл	Вкл	Нет	Есть						
27	13104	Вкл	Вкл	Нет	Есть	27	13057	Вкл	Вкл	Нет	Есть						
28	13075	Вкл	Вкл	Нет	Есть												
29	13020	Вкл	Вкл	Нет	Есть												
30	13049	Вкл	Вкл	Нет	Есть												

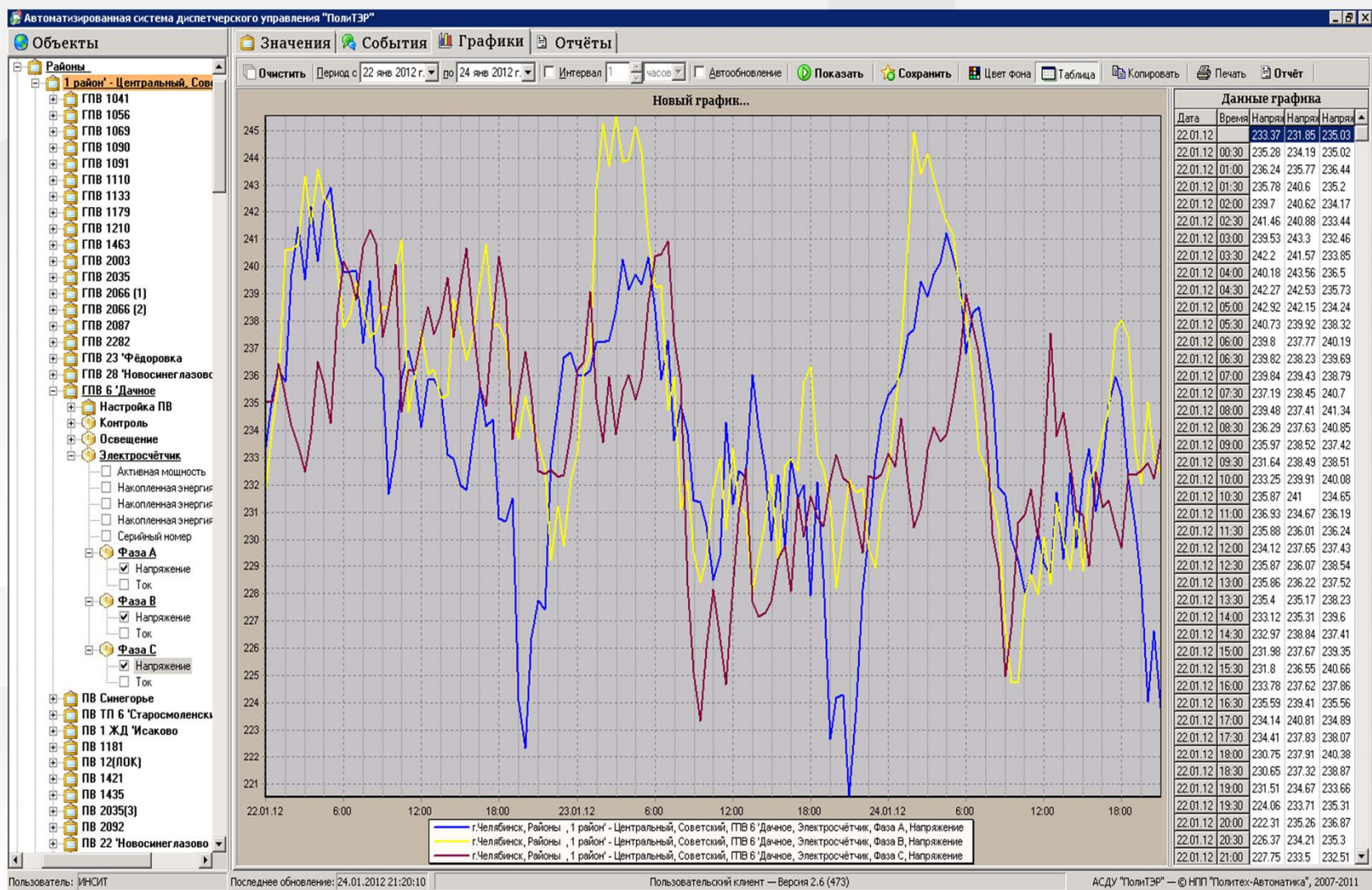
Групповое управление **Вкл**





# АСДУ уличного освещения г. Челябинска.

## Тренды параметров



# АСДУ уличного освещения г. Челябинска. Электронный журнал событий

Автоматизированная система диспетчерского управления "ПолиТЭР"

Объекты: Значения События Графики Отчёты

Показывать не более 700 событий за последние 5 дней для выбранного объекта. Показать события

Время	Объект	Параметр	Событие	Значение	Идентификатор	Пользователь
24.01.2012 18:42:14	Электросчётчик	Активная мощность	Есть потребление	10.8 кВт		
24.01.2012 18:42:14	Освещение, Фаза А	Включение освещения (пофазное)	Вкл	1		
24.01.2012 18:42:14	Электросчётчик, Фаза А	Ток	Есть потребление	30.3 А		
24.01.2012 18:42:14	Освещение, Фаза В	Включение освещения (пофазное)	Вкл	1		
24.01.2012 18:42:14	Электросчётчик, Фаза В	Ток	Есть потребление	31.8 А		
24.01.2012 18:42:14	Освещение	Включение освещения (общее)	Освещение включен	1		
24.01.2012 18:42:14	Освещение, Фаза С	Включение освещения (пофазное)	Вкл	1		
24.01.2012 18:42:14	Электросчётчик, Фаза С	Ток	Есть потребление	32.3 А		
24.01.2012 18:41:41	Освещение	Режим освещения	Вечер	3		
24.01.2012 18:41:41	Освещение, Фаза А	Включение силового реле А	Вкл	1		
24.01.2012 18:41:41	Освещение, Фаза В	Включение силового реле В	Вкл	1		
24.01.2012 18:41:41	Освещение, Фаза С	Включение силового реле С	Вкл	1		
24.01.2012 9:42:34	Освещение	Управление	Автомат	0		Иванова Людмила Трофимовна
24.01.2012 9:35:21	Освещение	Режим освещения	День	2		
24.01.2012 9:31:35	Освещение, Фаза А	Включение силового реле А	Выкл	0		
24.01.2012 9:31:35	Освещение, Фаза В	Включение силового реле В	Выкл	0		
24.01.2012 9:31:35	Освещение, Фаза С	Включение силового реле С	Выкл	0		
24.01.2012 9:31:35	Электросчётчик	Активная мощность	Нет потребления	0.1 кВт		
24.01.2012 9:31:35	Освещение	Включение освещения (общее)	Освещение выключен	0		
24.01.2012 9:31:35	Освещение, Фаза А	Включение освещения (пофазное)	Выкл	0		
24.01.2012 9:31:35	Электросчётчик, Фаза А	Ток	Нет потребления	0.0 А		
24.01.2012 9:31:35	Освещение, Фаза В	Включение освещения (пофазное)	Выкл	0		
24.01.2012 9:31:35	Электросчётчик, Фаза В	Ток	Нет потребления	0.0 А		
24.01.2012 9:31:35	Освещение, Фаза С	Включение освещения (пофазное)	Выкл	0		
24.01.2012 9:31:35	Электросчётчик, Фаза С	Ток	Нет потребления	0.2 А		
24.01.2012 9:30:45	Освещение	Управление	Выкл	2		Иванова Людмила Трофимовна
24.01.2012 5:27:54	Контроль, Связь	Контроль связи	Связь есть	1		
24.01.2012 5:23:59	Контроль, Связь	Контроль связи	Нет связи	0		
24.01.2012 5:00:01	Освещение	Режим освещения	Утро	1		
24.01.2012 5:00:01	Освещение, Фаза В	Включение силового реле В	Вкл	1		
24.01.2012 5:00:00	Освещение, Фаза В	Включение освещения (пофазное)	Вкл	1		
24.01.2012 5:00:00	Электросчётчик, Фаза В	Ток	Есть потребление	35.9 А		
24.01.2012 4:59:50	Освещение	Режим освещения	Ночь	0		
24.01.2012 4:59:50	Освещение, Фаза В	Включение силового реле В	Выкл	0		
24.01.2012 4:59:47	Освещение	Режим освещения	Утро	1		
24.01.2012 4:59:47	Освещение, Фаза В	Включение силового реле В	Вкл	1		
24.01.2012 4:00:10	Контроль, Блок автоматики БАУК, Время	Коррекция времени	Команда коррекции	40932.17		
24.01.2012 0:59:53	Освещение, Фаза В	Включение освещения (пофазное)	Выкл	0		
24.01.2012 0:59:53	Электросчётчик, Фаза В	Ток	Нет потребления	0.0 А		
24.01.2012 0:59:48	Освещение	Режим освещения	Ночь	0		
24.01.2012 0:59:48	Освещение, Фаза В	Включение силового реле В	Выкл	0		
23.01.2012 18:42:13	Электросчётчик	Активная мощность	Есть потребление	11.1 кВт		
23.01.2012 18:42:13	Освещение, Фаза А	Включение освещения (пофазное)	Вкл	1		
23.01.2012 18:42:13	Электросчётчик, Фаза А	Ток	Есть потребление	30.2 А		
23.01.2012 18:42:13	Освещение, Фаза В	Включение освещения (пофазное)	Вкл	1		
23.01.2012 18:42:13	Электросчётчик, Фаза В	Ток	Есть потребление	31.7 А		

Пользователь: ИНСИТ Последнее обновление: 24.01.2012 20:40:47 Пользовательский клиент — Версия 2.6 (473) АСДУ "ПолиТЭР" — © Н



# АСДУ уличного освещения г. Челябинска.

## Отчет о потреблении электроэнергии

Автоматизированная система диспетчерского управления "ПолиТЭР"

Объекты

Значения | События | Графики | Отчёты

Период с 21 янв 2012 г. до 22 янв 2012 г. Показать Стр. 1 из 3 Печать Сохранить Открыть

**ООО "Челябгорсвет"**  
**Отчет за потреблённую электроэнергию за: 22.01.12**

Дата снятия показаний: 24.01.12  
 Район№1 - Центральный, Советский

Объект	с/н электросчетчика	Тариф	Показания счетчика, кВт		Разность показаний
			22.01.12 21:22	21.01.12 21:22	
ГПВ 1041	07943487	T1	20438.65	20231.55	207.09
		T2	37892.95	37646.82	246.13
ГПВ 1056	07040763	T1	21298.10	21105.14	192.95
		T2	40695.79	40470.07	225.72
ГПВ 1069	09291822	T1			0.00
		T2			0.00
ГПВ 1090	07962189	T1	31201.04	30938.09	262.95
		T2	51321.33	51014.03	307.30
ГПВ 1091	07935268	T1	16604.74	16465.49	139.25
		T2	38820.91	38653.40	167.51
ГПВ 1110	07906516	T1	9139.89	9057.88	82.01
		T2	15581.59	15486.29	95.30
ГПВ 1133	07961863	T1	19158.19	18990.31	167.88
		T2	31966.13	31769.58	196.55
ГПВ 1179	07087508	T1	16524.39	16386.86	137.52
		T2	29147.41	28988.16	159.25
ГПВ 1210	09280690	T1	22496.29	22291.65	204.64
		T2	28958.22	28722.24	235.98
ГПВ 1463	07935551	T1	23275.19	23080.49	194.70
		T2	43040.47	42814.67	225.80
ГПВ 2003	07900859	T1	23639.41	23447.65	191.76
		T2	43828.37	43604.23	224.14
ГПВ 2035	06269217	T1	65255.06	65015.21	239.85
		T2	72024.82	71777.57	247.25
ГПВ 2066 (1)	07097292	T1	12021.47	11924.50	96.97
		T2	22609.52	22498.43	111.09

Пользователь: ИНСИТ | Последнее обновление: 24.01.2012 20:50:56 | Пользовательский клиент — Версия 2.6 (473) | АСДУ "ПолиТЭР" — © НПП "Политех-Автоматика", 2007-2011

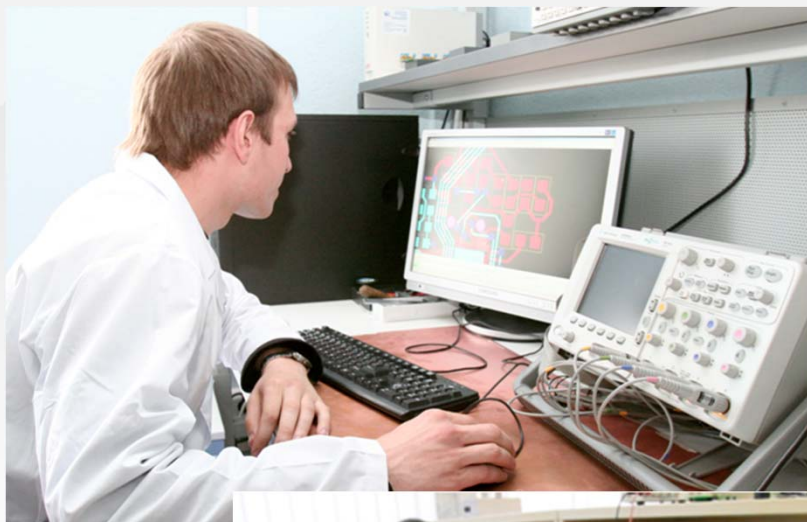






**ADC Энергия**

## Разработка контроллеров автоматизации и диспетчеризации систем наружного освещения

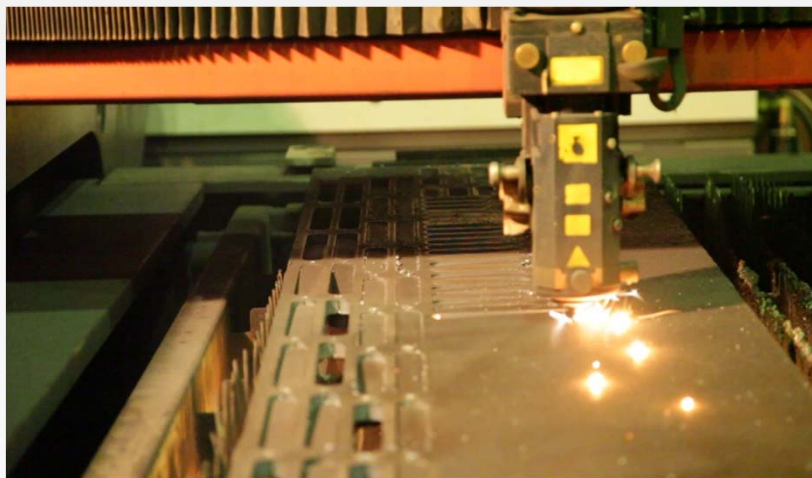




## Производство контроллеров систем автоматики и диспетчеризации наружного освещения

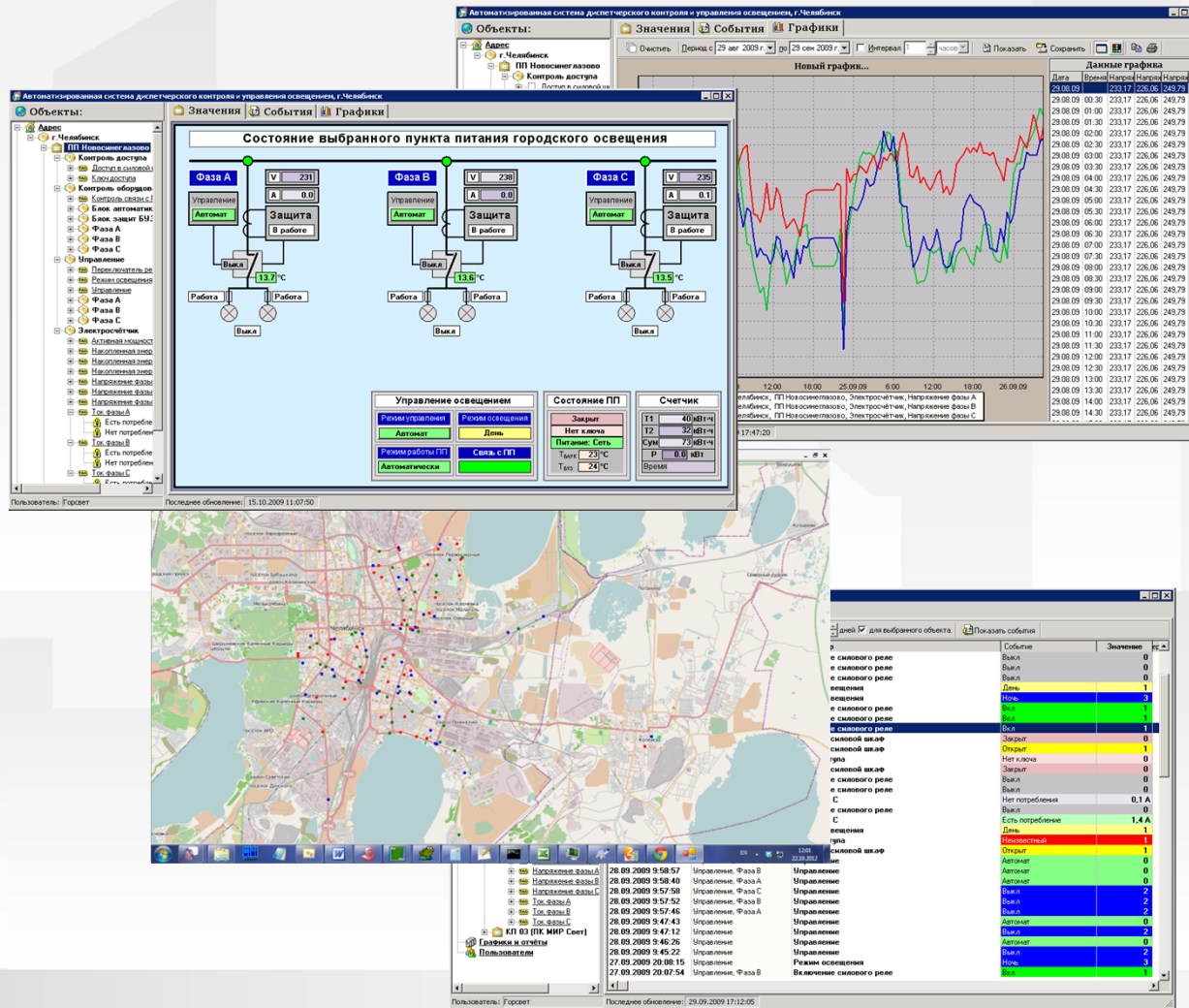


## Производство автоматизированных пунктов включения линий освещения





# Разработка программного обеспечения АСДУ, АСКУЭ, ГИС-систем



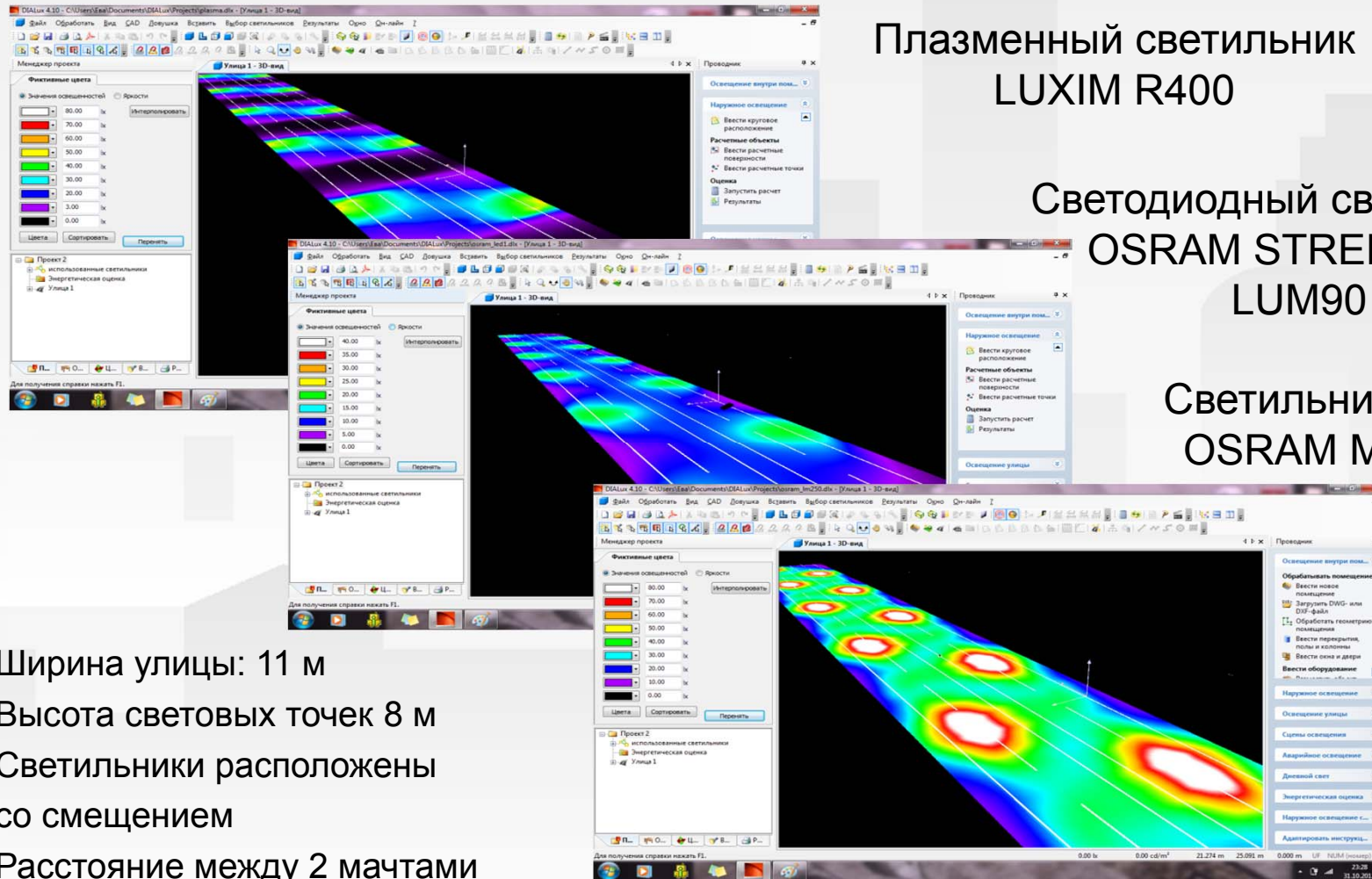


# Светотехнические расчеты

Плазменный светильник  
LUXIM R400

Светодиодный светильник  
OSRAM STREETLight  
LUM90

Светильник ДНаТ  
OSRAM ML-250



Ширина улицы: 11 м

Высота световых точек 8 м

Светильники расположены  
со смещением

Расстояние между 2 мачтами  
по одной стороне: 30 м

Сдвиг одной стороны от другой: 15 м







## Монтаж систем автоматизированного управления наружным освещением

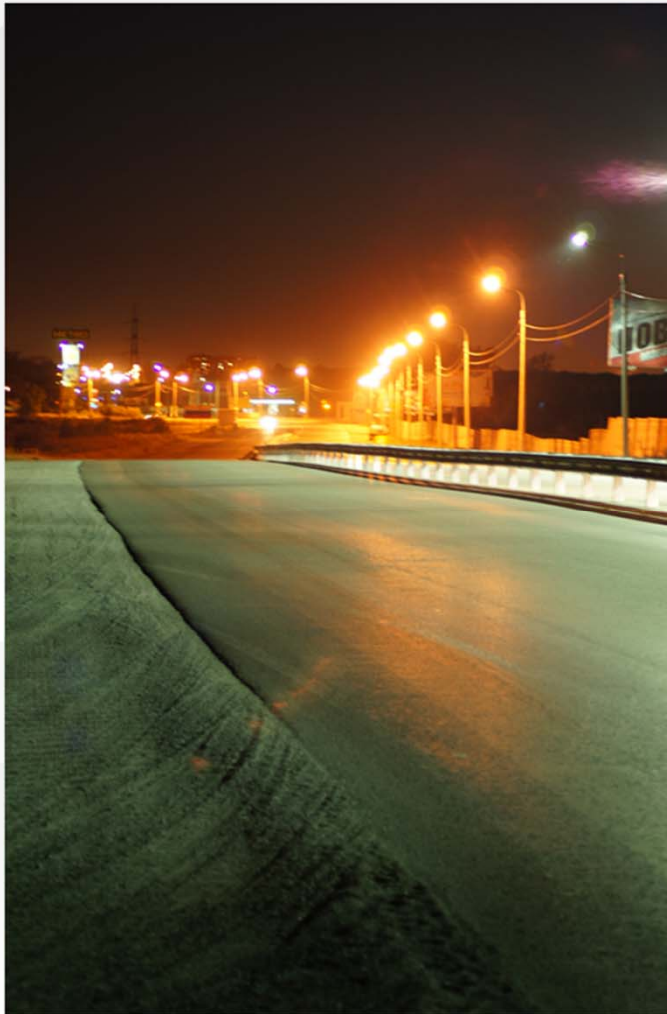


## Иллюминация на улице Университетская Набережная в г. Челябинске с индивидуальным управлением по питающей сети (на основе блоков БУН-PLC)





## Пример установки управляемых плазменных светильников мощностью 280 Вт взамен ДНаТ – 400 Вт (г. Копейск)



## Этапы реализации типового проекта АСДУ НО муниципального образования

1. Разработка и государственная экспертиза проектно-сметной документации
2. Внедрение верхнего уровня АСДУ:  
автоматизированные пункты включения линий  
освещения и диспетчерский пункт. Ревизия и  
реконструкция линий освещения, экономия 10-15%
3. Внедрение нижнего уровня АСДУ: установка ЭПРА,  
замена светильников, экономия 35-40%

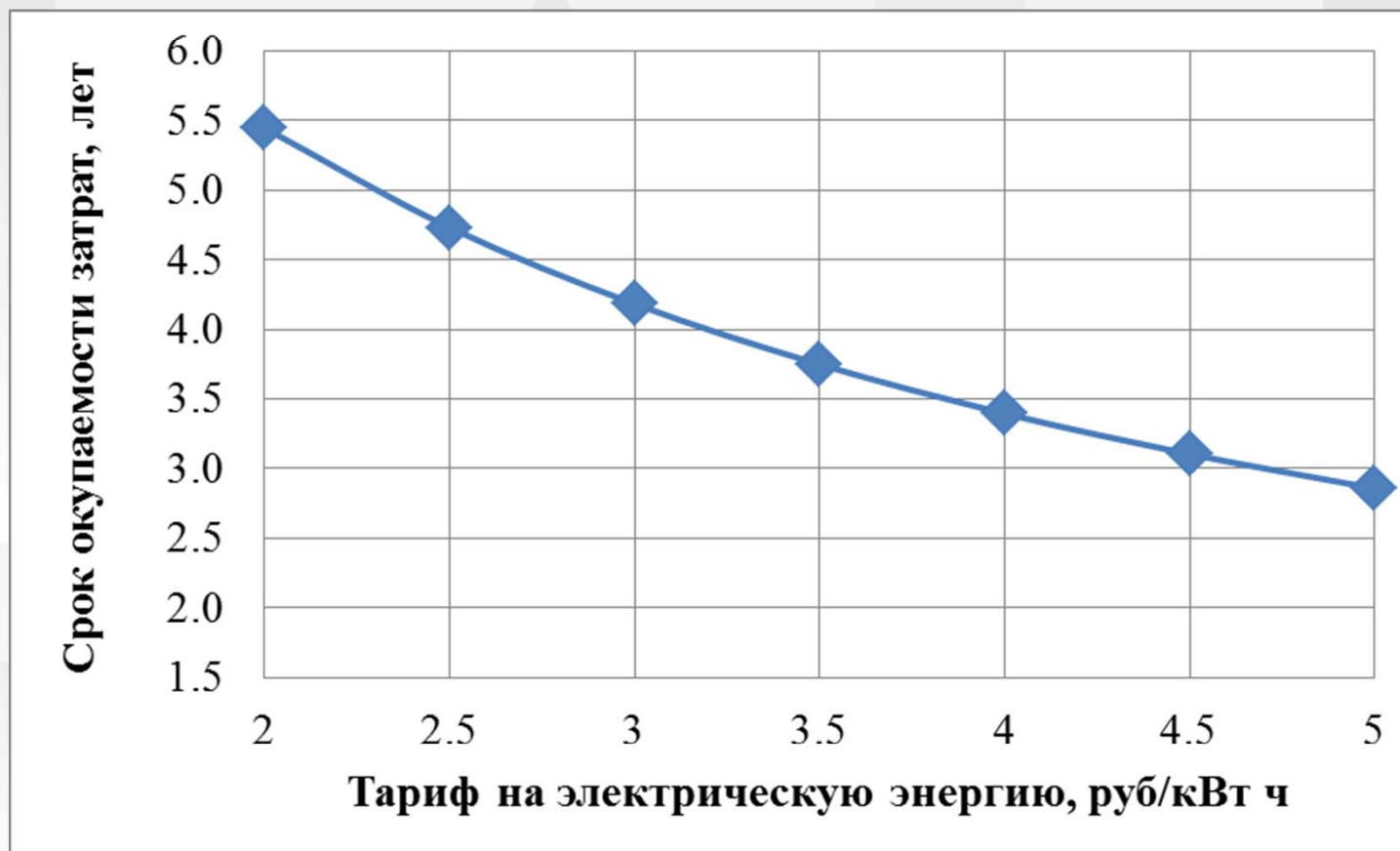


## Результаты внедрения АСДУ уличного освещения в Челябинской области (декабрь 2012 г.)

Город	Автоматизированные пункты включения
Челябинск	488
Златоуст	22
Копейск	80
Троицк	9
Магнитогорск	94
Аша	9



## Оценочный расчет экономической эффективности установки новых светильников ДНаТ-250 с ЭПРА (при условии наличия АСДУ)





## Наши партнеры



Национальный исследовательский университет  
«ЮУрГУ», г. Челябинск



ООО «Челябгорсвет», г. Челябинск



ООО НПО «Инсит-Автоматика»,  
Челябинская обл., г. Копейск



ООО НПП «Политех-Автоматика»,  
г. Челябинск



ОАО «e2», г. Москва

## СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**Шнайдер Дмитрий Александрович**

**д.т.н., профессор кафедры автоматике и  
управления НИУ ЮУрГУ, научный руководитель  
ООО «АДС Энергия»**

**454085, г.Челябинск, пр.Ленина 2к, оф. 800**

**<http://www.adsenergy.ru>**

**тел./факс: (351) 771-88-88, 267-93-69**

**[info@adsenergy.ru](mailto:info@adsenergy.ru)**

