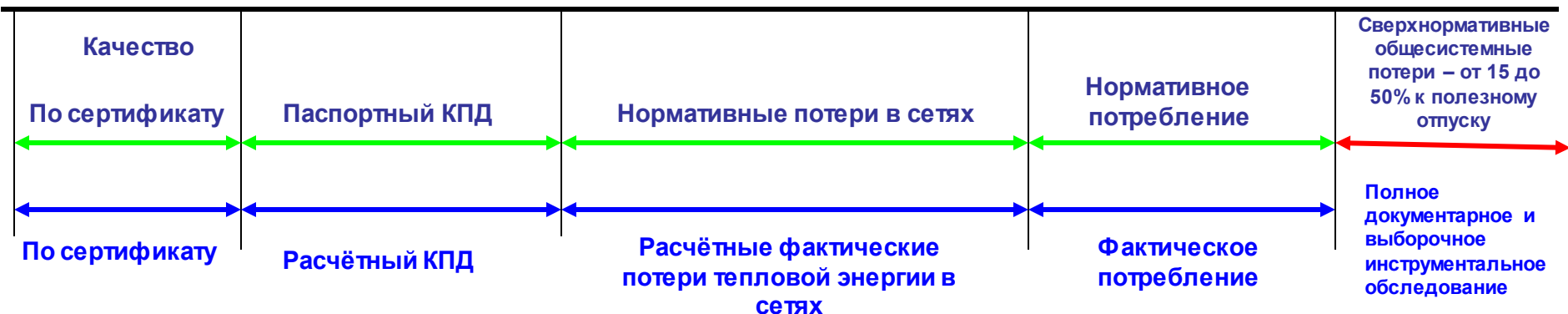


Основная цель программ по энергосбережению на предприятии формирование топливно-энергетического баланса по территориям присутствия, по всей цепочке

генерация - передача - потребление



С 2015 года 100 % учет потребления природного газ осуществляется по приборам.

На данный момент на предприятии эксплуатируется 40 коммерческих узлов учета газа.

Диспетчерский контроль осуществляется как с помощью ПО «ЛЭРС учет» развернутого на предприятиях, так и с помощью онлайн доступа к диспетчерскому комплексу АО «Уралсвергаз».



Уралсвергаз

Список узлов: (сброс)

Арамашево

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная с.Арамашево

Артемовский

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная Артемовской ТЭЦ

Барачинский

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная "Большая"
 - Котельная "Володарского"
 - Котельная "Калинка"
 - Котельная "Овощной"
 - Котельная "Победа-Мира"

Бубчиково

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная п.Бубчиково

Карлушиха

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная п.Карлушиха

Кировград

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная №1 (10квартал)
 - Котельная №2 (большинный городок)
 - Котельная №3 (1МКР)

Коптелово

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная с.Коптелово

Костино

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная с.Костино

Левика

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная п. Левика

Новая Лапа

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная МВУ-1,6 ДГ
 - МВУ-2,2 ДГ
 - МВУ-6,0 ДГ

Почнок

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная д.Почнок

Самозвет

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная п.Самозвет

Таласово

Детальная статистика: **Котельная Артемовской ТЭЦ**
 Юр.Лицо: ПАО "Облкоммуэнергo"
 Адрес: ул.Дерзковского,20
 Начало газовых суток в 12:00

Отчет за месяц: 11.2015 | получить | Интервальный отчет:

| Дата | Раск., м³ (раб.усл.) | Раск., м³ (ст.усл.) |
|---------------|----------------------|---------------------|
| ноябрь 2015 | 82 291,0 | 1 045 154,0 |
| октябрь 2015 | 303 210,0 | 4 206 025,0 |
| сентябрь 2015 | 65 252,0 | 825 267,0 |
| август 2015 | 68 008,0 | 889 477,0 |
| июль 2015 | 219 069,0 | 4 051 124,0 |
| июнь 2015 | 267 840,0 | 3 468 619,0 |
| май 2015 | 109 851,0 | 1 387 603,0 |
| апрель 2015 | 233 978,0 | 2 997 428,0 |
| март 2015 | 291 601,0 | 3 617 038,0 |
| февраль 2015 | 415 108,0 | 5 256 351,0 |
| январь 2015 | 375 138,0 | 4 804 063,0 |
| декабрь 2014 | 57 017,0 | 730 850,0 |
| ноябрь 2014 | 1 161,0 | 8 180,0 |
| октябрь 2014 | 696,0 | 4 908,0 |
| сентябрь 2014 | 29 449,0 | 390 980,0 |
| август 2014 | 101 037,0 | 1 300 529,0 |
| июль 2014 | 346 306,0 | 4 446 557,0 |
| июнь 2014 | 390 980,0 | 5 091 883,0 |
| май 2014 | 359 039,0 | 4 486 666,0 |
| апрель 2014 | 603 174,0 | 7 619 096,0 |
| март 2014 | 444 483,0 | 5 648 915,0 |
| февраль 2014 | 288 804,0 | 5 044 514,0 |
| январь 2014 | 696,0 | 4 908,0 |
| декабрь 2013 | 7 190,0 | 50 718,0 |
| ноябрь 2013 | 0 037,0 | 42 538,0 |
| октябрь 2013 | 6 733,0 | 47 446,0 |
| сентябрь 2013 | 6 733,0 | 47 446,0 |
| август 2013 | 5 809,0 | 40 902,0 |
| июль 2013 | 6 986,0 | 49 082,0 |
| июнь 2013 | 6 289,0 | 44 174,0 |
| май 2013 | 6 037,0 | 42 538,0 |
| апрель 2013 | 6 037,0 | 42 538,0 |
| март 2013 | 6 037,0 | 42 538,0 |
| февраль 2013 | 6 986,0 | 49 082,0 |
| январь 2013 | 6 733,0 | 47 446,0 |
| декабрь 2012 | 5 572,0 | 39 266,0 |
| ноябрь 2012 | 59 186,0 | 771 751,0 |
| октябрь 2012 | 349 770,0 | 4 515 018,0 |
| сентябрь 2012 | 591 248,0 | 7 515 344,0 |
| август 2012 | 554 357,0 | 7 024 160,0 |
| июль 2012 | 702 444,0 | 8 701 184,0 |
| июнь 2012 | 677 216,0 | 8 437 067,0 |
| май 2012 | 490 870,0 | 5 778 799,0 |
| апрель 2012 | 71 309,0 | 932 421,0 |

Желтым цветом помечен незакрытый период. *Красным* – период, в котором в Последний обновление: 09.11.2015 09:00:05



Уралсвергаз

Список узлов: (сброс)

Арамашево

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная с.Арамашево

Артемовский

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная Артемовской ТЭЦ

Барачинский

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная "Большая"
 - Котельная "Володарского"
 - Котельная "Калинка"
 - Котельная "Овощной"
 - Котельная "Победа-Мира"

Бубчиково

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная п.Бубчиково

Карлушиха

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная п.Карлушиха

Кировград

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная №1 (10квартал)
 - Котельная №2 (большинный городок)
 - Котельная №3 (1МКР)

Коптелово

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная с.Коптелово

Костино

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная с.Костино

Левика

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная п. Левика

Новая Лапа

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная МВУ-1,6 ДГ
 - МВУ-2,2 ДГ
 - МВУ-6,0 ДГ

Почнок

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная п.Почнок

Детальная статистика: **Котельная №1 (10квартал)**
 Юр.Лицо: ПАО "Облкоммуэнергo"
 Адрес: ул.Дерзковского,20
 Начало газовых суток в 12:00

Отчет за месяц: 11.2015 | получить | Интервал:

| Дата | Раск., м³ (раб.усл.) | Раск., м³ |
|---------------|----------------------|-----------|
| ноябрь 2015 | 8 887,0 | 2 |
| октябрь 2015 | 40 755,0 | 2 |
| сентябрь 2015 | 12 005,0 | 2 |
| август 2015 | 0,0 | 2 |
| июль 2015 | 0,0 | 2 |
| июнь 2015 | 6 198,0 | 2 |
| май 2015 | 6 198,0 | 2 |
| апрель 2015 | 38 503,0 | 2 |
| март 2015 | 30 177,0 | 2 |
| февраль 2015 | 30 525,0 | 2 |
| январь 2015 | 61 842,0 | 4 |
| декабрь 2014 | 56 895,0 | 3 |
| ноябрь 2014 | 50 679,0 | 3 |
| октябрь 2014 | 41 437,0 | 2 |
| сентябрь 2014 | 6 749,0 | 2 |
| август 2014 | 1 393,0 | 2 |
| июль 2014 | 928,0 | 2 |
| июнь 2014 | 4 411,0 | 2 |
| май 2014 | 13 379,0 | 2 |
| апрель 2014 | 38 034,0 | 2 |
| март 2014 | 44 255,0 | 3 |
| февраль 2014 | 60 482,0 | 4 |
| январь 2014 | 66 536,0 | 4 |
| декабрь 2013 | 58 785,0 | 4 |
| ноябрь 2013 | 42 071,0 | 2 |
| октябрь 2013 | 39 744,0 | 2 |
| сентябрь 2013 | 3 932,0 | 2 |

Желтым цветом помечен незакрытый период. *Красным* – период, в котором в Последний обновление: 09.11.2015 09:00:05



Уралсвергаз

Список узлов: (сброс)

Арамашево

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная с.Арамашево

Артемовский

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная Артемовской ТЭЦ

Барачинский

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная "Большая"
 - Котельная "Володарского"
 - Котельная "Калинка"
 - Котельная "Овощной"
 - Котельная "Победа-Мира"

Бубчиково

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная п.Бубчиково

Карлушиха

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная п.Карлушиха

Кировград

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная №1 (10квартал)
 - Котельная №2 (большинный городок)
 - Котельная №3 (1МКР)

Коптелово

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная с.Коптелово

Костино

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная с.Костино

Левика

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная п. Левика

Новая Лапа

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная МВУ-1,6 ДГ
 - МВУ-2,2 ДГ
 - МВУ-6,0 ДГ

Почнок

- ПАО "Облкоммуэнергo"
 - Котельная п.Почнок

Детальная статистика: **Котельная п. Левика**
 Юр.Лицо: ПАО "Облкоммуэнергo"
 Адрес: с/пос. "Удьянка" 2
 Начало газовых суток в 12:00

Отчет за месяц: 11.2015 | получить | Интервальный отчет:

| Дата | Раск., м³ (раб.усл.) | Раск., м³ (ст.усл.) |
|--------------|----------------------|---------------------|
| ноябрь 2015 | 14 644,0 | 103 863,0 |
| октябрь 2015 | 50 711,0 | 430 101,0 |
| 09.10.2015 | - | 10 836,0 |
| 02.10.2015 | - | 10 611,0 |
| 12 - 13 | - | 65,0 |
| 13 - 14 | - | 64,0 |
| 14 - 15 | - | 64,0 |
| 15 - 16 | - | 64,0 |
| 16 - 17 | - | 64,0 |
| 17 - 18 | - | 64,0 |
| 18 - 19 | - | 64,0 |
| 19 - 20 | - | 63,0 |
| 20 - 21 | - | 63,0 |
| 21 - 22 | - | 63,0 |
| 22 - 23 | - | 64,0 |
| 23 - 24 | - | 62,0 |
| 00 - 01 | - | 63,0 |
| 01 - 02 | - | 63,0 |
| 02 - 03 | - | 63,0 |
| 03 - 04 | - | 63,0 |
| 04 - 05 | - | 63,0 |
| 05 - 06 | - | 63,0 |
| 06 - 07 | - | 63,0 |
| 07 - 08 | - | 63,0 |
| 08 - 09 | - | 63,0 |
| 09 - 10 | - | 63,0 |
| 10 - 11 | - | 63,0 |
| 11 - 12 | - | 63,0 |
| 02.10.2015 | - | 10 802,0 |
| 04.10.2015 | - | 10 989,0 |
| 05.10.2015 | - | 11 074,0 |
| 06.10.2015 | - | 10 572,0 |
| 07.10.2015 | - | 12 662,0 |
| 12 - 13 | - | 69,0 |
| 13 - 14 | - | 72,0 |
| 14 - 15 | - | 71,0 |
| 15 - 16 | - | 68,0 |
| 16 - 17 | - | 68,0 |
| 17 - 18 | - | 69,0 |
| 18 - 19 | - | 70,0 |
| 19 - 20 | - | 68,0 |

Осуществляется замена морально устаревших измерительных комплексов, на современные инновационные отечественные приборы.

На Артемовской ТЭЦ установлен расходомер-счетчик газа ультразвуковой

Turbo Flow UFG

Отличительные особенности:

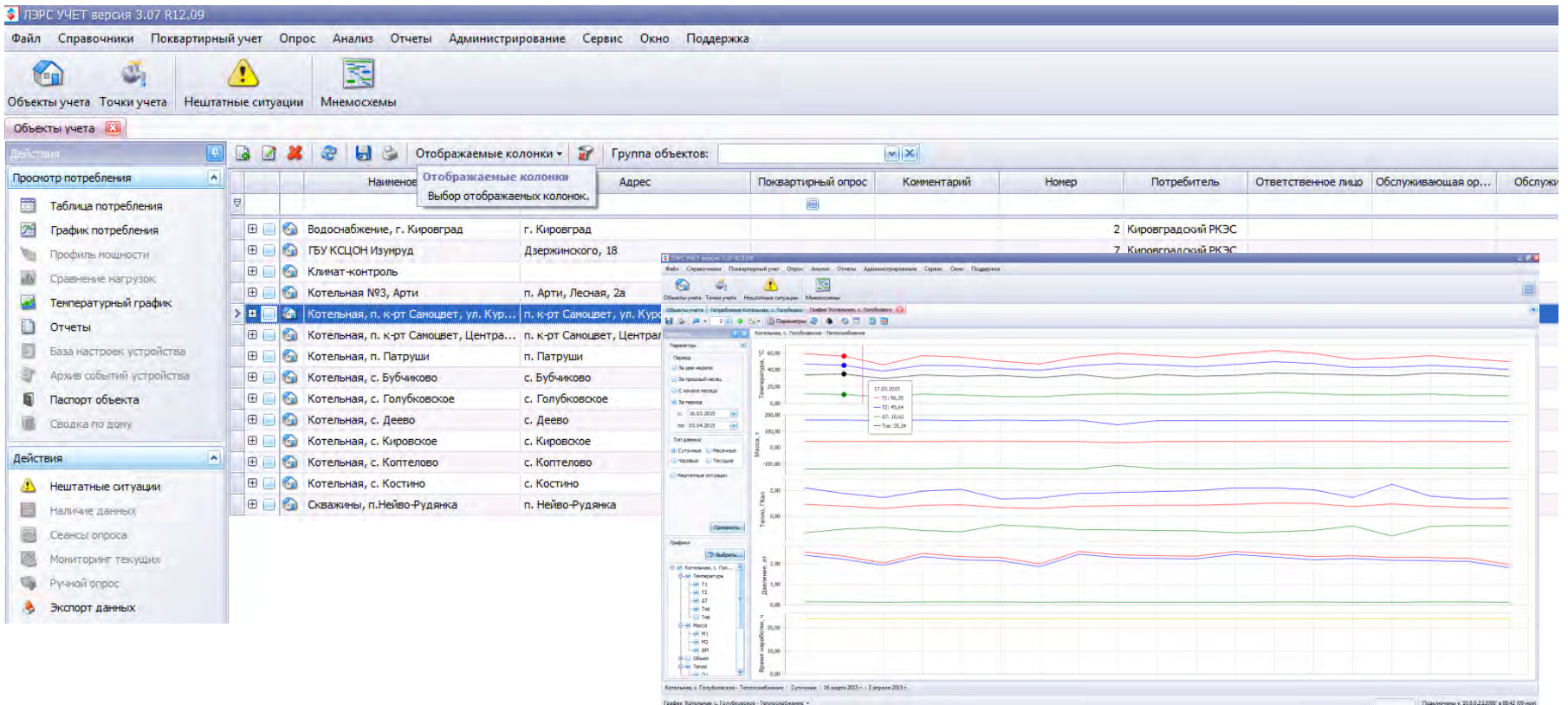
- Высокая точность измерений: 0,3...1%;
- Широкий диапазон измерения 1:200;
- Отсутствие потерь давления;
- Нечувствителен к вибрациям и акустическим шумам;
- Интеллектуальная система самодиагностики;
- Надежность ввиду отсутствия подвижных частей.



В производственном плане на 2018 год предусмотрено завершение оснащения отпуска тепловой энергии с котельных по приборам учета.

На данный момент на предприятии эксплуатируется 71 узел учета тепловой энергии, 67 холодного водоснабжения.

Диспетчерский контроль осуществляется с помощью ПО «ЛЭРС учет».



Приборный учет ресурсов у абонентов

На данный момент у предприятия насчитывается порядка 4000 потребителей тепловой энергии, из них приборами учета оснащено порядка 600. Достаточно низкий процент установки приборов учета обусловлен низкими нагрузками у абонентов, в основном это частный жилой сектор. Как правило установка приборов учета таким абонентам не выгодна.

- * Основным стимулирующим воздействием по побуждению данных абонентов у установке приборов учета считаем применение повышающих коэффициентов к нормативам.
- * Качество установленных узлов учета, особенно тепловой энергии оставляет желать лучшего. Предприятие ведет планомерную работу по приведению установленных узлов учета абонентами к надлежащему состоянию, предлагает свои услуги по установке и сервисному обслуживанию приборов учета абонентов.



Динамика выдачи технических условий на установку приборов учета коммунальных ресурсов

| Год выдачи ТУ | Бюджетные организации | Не бюджетные организации | Всего: |
|---------------|-----------------------|--------------------------|------------|
| 2011 | 27 | 182 | <u>209</u> |
| 2012 | 101 | 263 | <u>364</u> |
| 2013 | 50 | 121 | <u>171</u> |
| 2014 | 33 | 73 | <u>106</u> |
| 2015 | 44 | 84 | <u>128</u> |
| 2016 | 30 | 174 | <u>204</u> |
| 2017 | 47 | 85 | <u>132</u> |

Причины неудовлетворительного состояния узлов учета коммунальных ресурсов

* Исторические

- * Низкая квалификация контролирующих отделов РСО
- * Постоянная смена собственников РСО, кадровая чехарда, потеря технической документации.
- * Утвержденные проекты с схемами учета не соответствующими ПУТЭ (основная проблема наличие ГВС в домах без соответствующей инженерной инфраструктуры, по некоторым МО до 50 % УКУТ)
- * Специфика малых городов.

* Отсутствие надлежащей эксплуатации

- * Массовое отсутствие диспетчеризации (80 % УКУТ на автономном питании)
- * Съем показаний абонентами в ручную
- * Низкая техническая квалификация закрепленного за узлами учета персонала
- * Контроль работоспособности приборов учета 1 раз в месяц (во время съема показаний)
- * Отсутствие квалифицированных обслуживающих организаций

Основные причины отказа в приемке узлов учета коммунальных ресурсов УКУТ

- * Не допуск к узлу коммерческого учета представителя РСО
- * Отсутствие утвержденной проектной документации
- * Несоответствие проектной документации текущей схеме (новые врезки, замена приборов)
- * Неквалифицированный монтаж приборов (нет прямых участков, фильтров, отборных устройств, отсутствие масла в гильзах ПТ, некачественный электромонтаж)
- * Ошибки программирования приборов (несоответствие схем измерения, неверные коэффициенты)
- * Не поверенные приборы (в некоторых случаях вызывает сомнение достоверность текущей поверки)
- * Неисправная запорная арматура, врезка циркуляционных насосов
- * Отсутствие опломбирования приборов и запорной байпасной запорной арматуры
- * Отсутствие освещения, свободного доступа и ненадлежащих санитарно-гигиенических условий в местах установки приборов

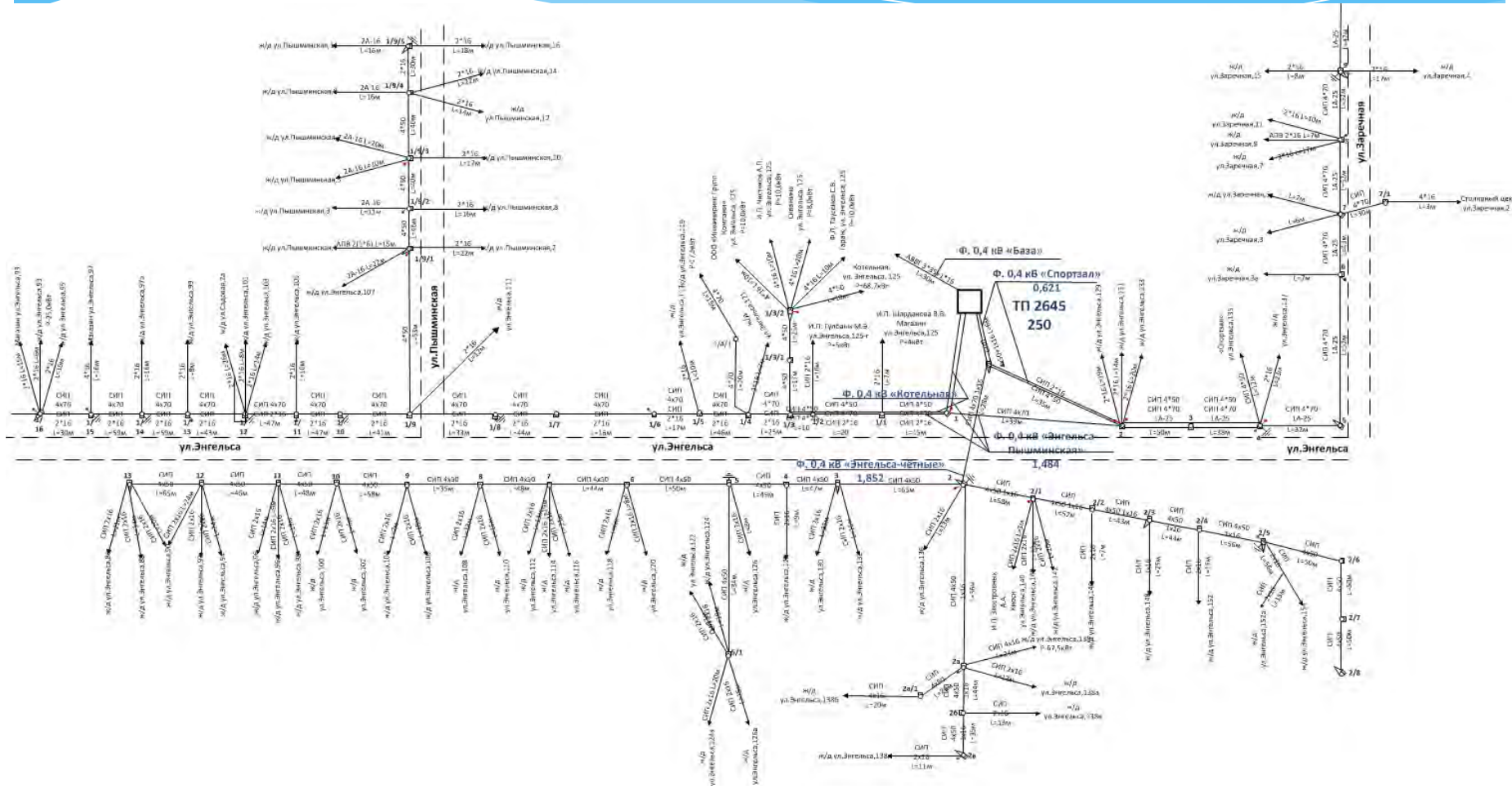
Цель - формирование топливно-энергетического баланса

Сама по себе установка приборов учета энергии не должна подменять конечную цель - получение четкой и достоверной картины энергетических потоков в любом интересующем масштабе (дома, предприятия, города, региона, страны) и оплаты по факту потребления. Необходимо в обязательном порядке обеспечить установку приборов учета на границах балансовой принадлежности - это, кроме перехода на оплату по фактическому потреблению, обеспечит возможность сведения энергобалансов по различным территориальным уровням.

Актуальная задача текущего периода, уйти от концепции установки счетчика к концепции получения достоверных показаний, для чего необходимо организовать надлежащую эксплуатацию приборов учета и достоверность их показаний. Внедрение комплексной интегрированной автоматизированной измерительно-информационной системы позволяющей формировать, контролировать и анализировать топливно-энергетический баланс по территории в реальном масштабе времени.

Согласно плана мероприятий по снижению потерь в электрических сетях АО «ОБЛКОММУНЭНЕРГО» в 2015 – 2018 году была предусмотрена установка систем ИИСУЭ в РКЭС на ТП , с заменой разводящих сетей на СИП кабель и выносом точек учета электроэнергии на границу балансовой принадлежности. Для реализации проекта были выбраны система ИИСУЭ на базе программно-аппаратного комплекса «Энергоучет-БУИиЗ» производства ОКБ НПО «Автоматика» и система ИИСУЭ «Энергомера» на базе счетчиков СЕ 208 и СЕ 308 и ЗАО «РИМ» на базе счетчиков 189и 489.

Схема электрической сети 0,4 кВ от ТП 2645

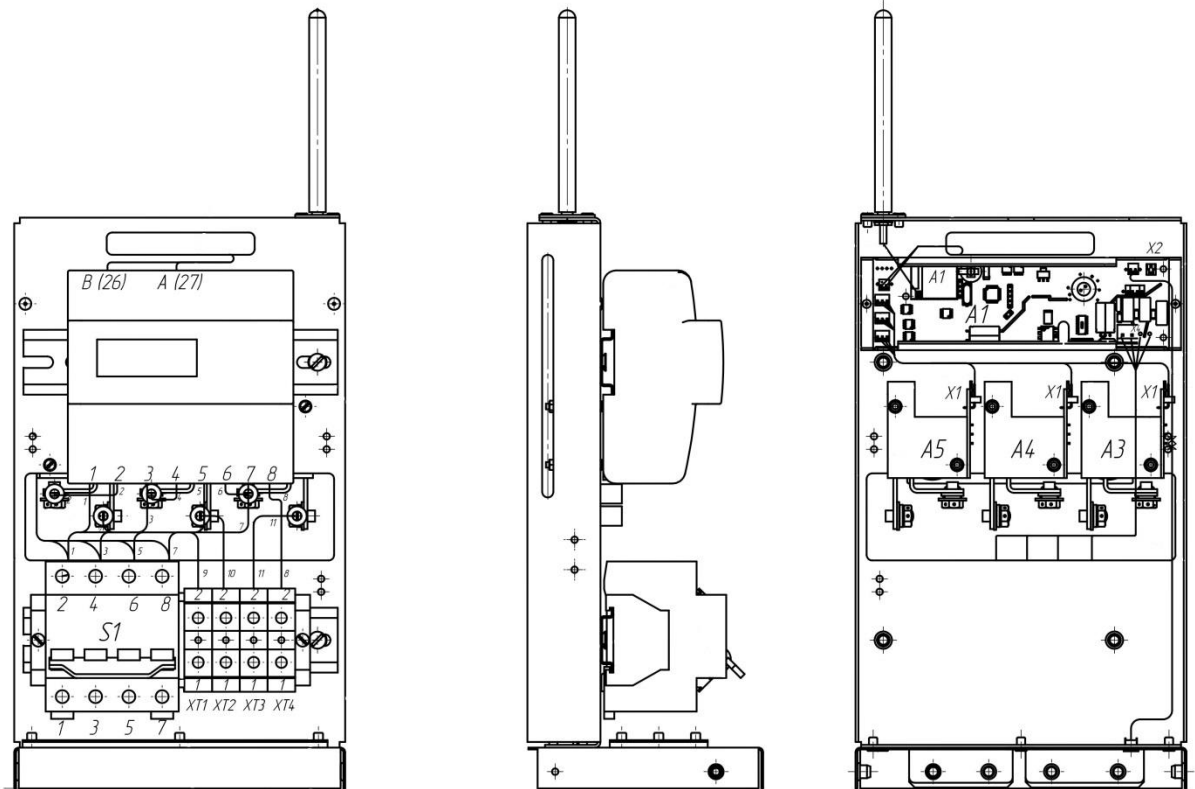


Функциональные особенности систем:

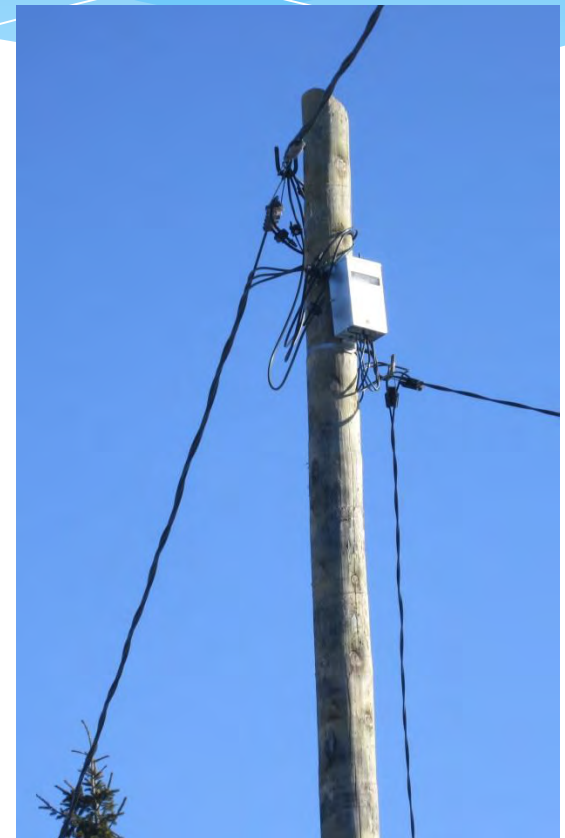
- * Система обеспечивает сбор, хранение, оперативное предоставление на диспетчерский пункт документированных достоверных данных о потреблении энергоносителей: газа, воды, тепла, электроэнергии, а также дает возможность передавать любую другую информацию, например, от охранной и пожарной сигнализаций помещений, в цифровом виде.
- * Система обеспечивает возможность ограничения электропотребления любым абонентом с диспетчерского пункта вплоть до его отключения за неуплату долга. Система обеспечивает возможность программирования с диспетчерского пункта величины потребляемой электрической мощности любого удаленного абонента и задание временных режимов лимитного отключения при превышении установленной мощности удаленным абонентом.
- * Система обеспечивает диагностику работоспособности оборудования, контроль над внешними параметрами сети и ограничение несанкционированного потребления электроэнергии удаленным абонентом.
- * Появляется возможность дистанционного управления операторами поставщика электрической энергии любыми абонентами данной сети.
- * Система позволяет дистанционно перепрограммировать приборы более совершенной версией программного обеспечения.

Состав модуля БУМиЗ:

- * Блок управления.
- * Счетчик электрической энергии.
- * Электронный ключ (реле) предназначен для включения-выключения абонента сети в случае превышения им нормы потребления энергии или при коротком замыкании.
- * Датчик тока предназначен для снятия показаний значения тока, потребляемого абонентом.
- * Вводной (защитный) автомат.
- * Клеммник.
- * Датчик вскрытия.



Внешний вид и пример монтажа



ИИСУЭ «Энергомера» на базе счетчиков СЕ 208 и СЕ 308

Состав комплекса



СЕ 201

Однофазный счетчик активной энергии

Класс точности по активной



СЕ 208

Однофазный счетчик активной и реактивной энергии



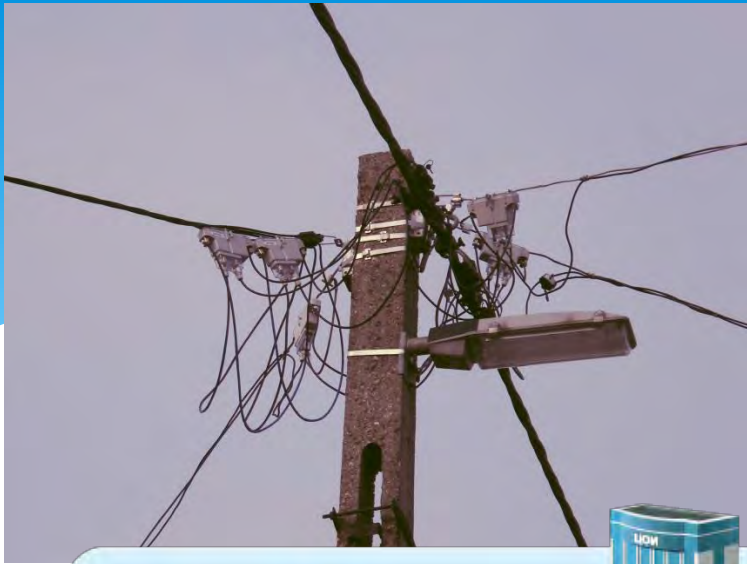
СЕ 303

Трехфазный многофункциональный счетчик активной и



УСПД СЕ 805

Устройство сбора и передачи данных
Возможность сбора и хранения данных с 1000 приборов учета



- *В результате внедрения системы видно снижение потерь до уровня технических. Увеличился объем полезного отпуска. Установка БУМиЗ на границу балансовой принадлежности позволила исключить расчетный метод определения потерь, возникающих от границы балансовой принадлежности до места установки прибора учета потребителя, а также исключить возможность вмешательства в работу прибора учета. Установленная система позволяет проводить снятие показаний одномоментно в реальном времени, что исключает ошибки «человеческого фактора», решена проблема с не допуском к прибору учета. Установка системы также повлияла на дисциплинированность потребителей электрической энергии.
- *В результате мониторинга и контроля осуществить хищение электрической энергии стало практически невозможно.

Основные каналы передачи данных

| Тип связи | Область применения | Шт. | Оценка перспектив |
|------------------------|--|-----|---|
| GSM / GPRS | УКУТ / УКУГ / АСКУЭ диспетчеризация | 100 |  |
| Ethernet MOXA | УКУТ / УКУГ диспетчеризация | 30 |  |
| ZigBee | АСКУЭ | 500 |  |
| PLC + RF | АСКУЭ | 500 |  |
| Регистратор информации | УКУТ / АСКУЭ | 100 |  |
| «СТРИЖ» и LoRa | Цена? | 0 |  |