



ХОЛДИНГ «ТЕПЛОКОМ»

ПРОДУКЦИЯ И РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ - система сбора информации о значениях параметров процессов энергоснабжения для дальнейшего использования при учете и регулировании.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

экономия времени обслуживающего персонала, централизация управления и контроля, повышение экономичности и безопасности эксплуатации.

Диспетчеризация узлов учета осуществляется с помощью модемной связи, в том числе с использованием GSM-модемов, GPRS, Ethernet, Internet-модулей.

Система диспетчеризации позволяет осуществлять:

- тотальный учет расхода энергетических ресурсов;
- организацию контроля над режимом тепловодоснабжения и энергоснабжения;
- организацию контроля над работой оборудования и состоянием помещений;
- автоматический анализ режима и выдачу оперативных рекомендаций по повышению эффективности тепловодоснабжения;
- значительно повысить производительность труда персонала обслуживающего УУТЭ;

Диспетчеризация позволяет получить экономию ресурсов по нескольким направлениям:

- снижение расходов на эксплуатацию и обеспечение бесперебойной работы оборудования за счет своевременного реагирования персонала на требующие вмешательства ситуации
- снижение расходов на энергоносители за счет оптимального регулирования параметров теплопотребления
- возможность коммерческого и технологического учета энергоресурсов
- ведение автоматизированного учета эксплуатационных ресурсов инженерного оборудования для проведения своевременного технического обслуживания
- обеспечение оперативного взаимодействия эксплуатационных служб
- планирование проведения профилактических и ремонтных работ на инженерных системах
- документирование технологических процессов, работы инженерных систем и действий персонала



**ОСНОВНАЯ
ЗАДАЧА
ПОТРЕБИТЕЛЯ** -
выбрать систему
диспетчеризации,
максимально
отвечающую его
конкретным целям

Существуют два основных метода осуществления диспетчеризации:

- организация собственных диспетчерских сетей;
- покупка диспетчерских услуг у компаний, имеющих свои диспетчерские сети и предоставляющих расчеты по учету расходов энерго-, водо-, теплоресурсов.

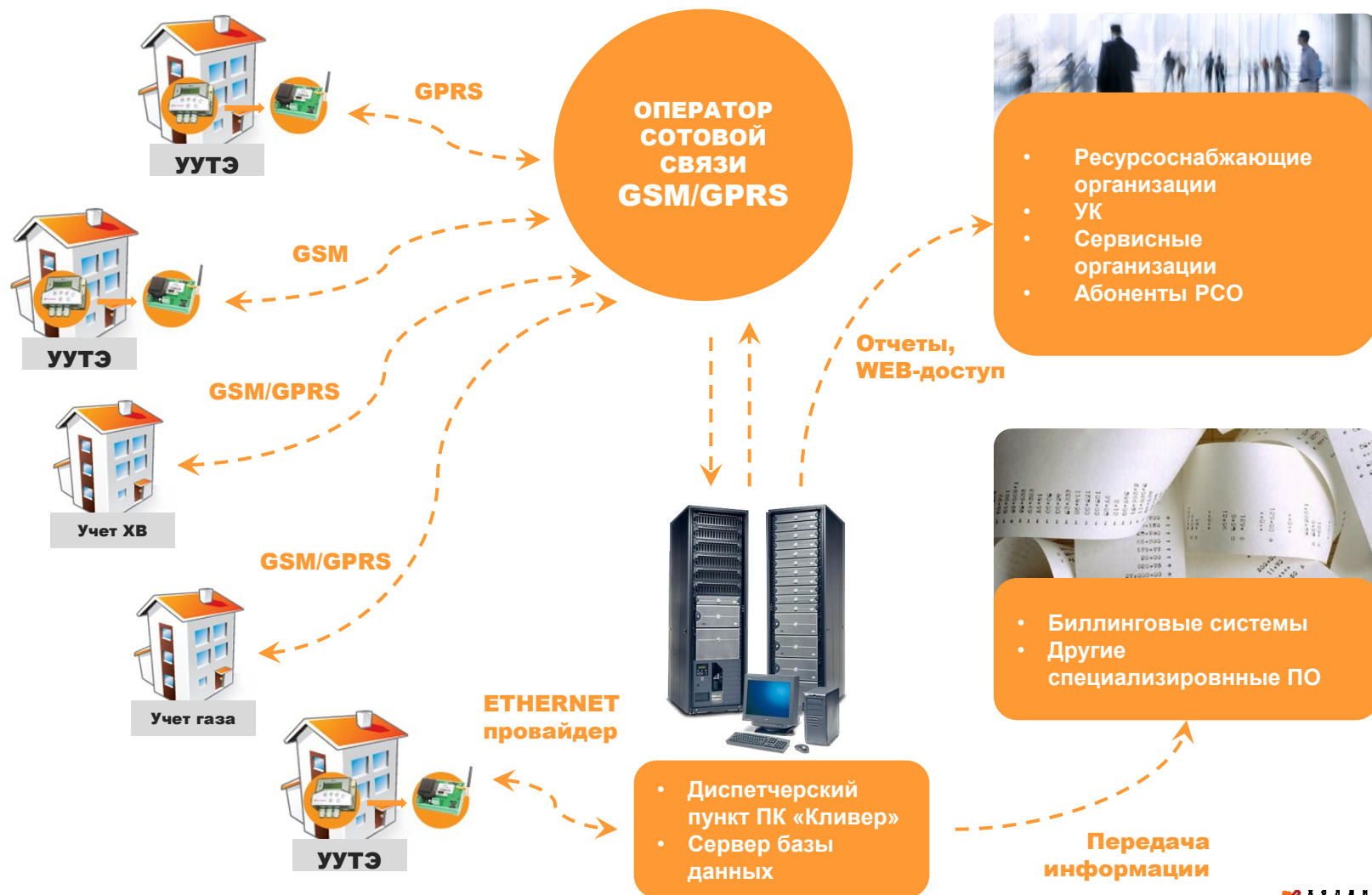
Одним из способов организации Интернет-подключения является применение GSM-модемов, поддерживающих технологию пакетной передачи данных (GPRS/EDGE).

Оператор сотовой связи в этом случае выполняет функции поставщика услуг Интернет. Отсутствие проводных каналов связи способствует широкому практическому применению этого способа.

Другим вариантом подключения является доступ через локальную сеть Ethernet объекта, которому принадлежит узел энергоучета. Для подключения приборов к локальной сети используются преобразователи интерфейсов RS232/RS485 <-> Ethernet.

Преимущества этого способа - меньшая стоимость эксплуатации и более высокая скорость передачи данных.

Современные технологии построения локальных беспроводных сетей позволяют быстро решать проблему прокладки Ethernet-кабелей на узлы энергоучета



СОСТАВ ИИС «Теплоком»

- средства учета расхода энергоресурсов на УУТЭ и ИТП;
- каналы связи – проводные и беспроводные;
- набор аппаратных и программных средств для централизованного контроля за состоянием приборов учета и технологическими процессами в системах энергоснабжения и энергопотребления;
- программный комплекс **«Кливер Мониторинг Энергии 2010»**, обеспечивающий автоматический сбор данных с узлов учета энергопотребления для энергоснабжающих предприятий, управляющих компаний и обслуживающих организаций с целью анализа данных и выявления нештатных режимов работы узлов учета; подготовки и предоставления отчетов энергопотребления.

ИИС «Теплоком» позволяет организовать автоматизированный коммерческий учет воды, тепла и других ресурсов и решать проблемы энергосбережения, реализуя функции АСКУЭ

СИСТЕМА ИМЕЕТ ГИБКУЮ АРХИТЕКТУРУ И МОЖЕТ НАРАЩИВАТЬСЯ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

«КЛИВЕР МОНИТОРИНГ ЭНЕРГИИ 2010»
ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ НОВУЮ ВЕРСИЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «КЛИВЕР МОНИТОРИНГ ЭНЕРГИИ», ОРИЕНТИРОВАННУЮ НА ДИСПЕТЧЕРСКИЕ СЛУЖБЫ ОРГАНИЗАЦИЙ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ И КРУПНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ УЗЛЫ УЧЕТА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

Система способна функционировать полностью в автономном режиме, и при отключении сетевого питания или компьютеров информация полученная с первичных приборов учёта не теряется.

На данный момент система может обслуживать и взаимодействовать с большинством имеющейся номенклатуры приборов учёта расхода воды, пара, газа, тепловой энергии, электроэнергии и прочих энергоресурсов.



Приложения ПК «КЛИВЕР» комплекса работают под управлением ОС Windows и могут быть распределены в локальной вычислительной сети как:

- серверные компоненты, отвечающие за сбор, хранение и анализ информации;
- клиентские – предоставляющие доступ к информации и объектам комплекса сотрудникам предприятия и абонентам в рамках их должностных обязанностей или ролей.

Использование ПК «Кливер» дает следующие возможности:

- Возможность выявления узлов учета, требующих вмешательства с целью предупреждения и устранения нештатных ситуаций;
- Возможность выявления узлов, требующих проведения профилактических или иных работ по обеспечению штатной работы оборудования узла учета;
- Уменьшения числа персонала обслуживающего УУТЭ .
- Возможность сбора информации с узлов учета, оборудованных вычислителями различных производителей единым программным комплексом, а не разнотипными программами, поддерживающими вычислители определенных марок.
- Возможность в будущем расширять перечень поддерживаемых вычислителей за счет добавления нового драйвера вычислителя без коррекции программного комплекса.
- Возможность дистанционного управления системой погодного регулирования , если она выполнена на регулирующем контроллере Теплоком.

Используя «Кливер Мониторинг Энергии 2010», клиенты смогут:

- Повысить качество контроля над режимами работы узлов учета за счет наличия аналитического блока, оценивающего показания приборов узла учета и выявляющего их нештатную работу;
- Увеличить скорость и объем собираемой информации за счет использования многопоточного автоматического опроса по нескольким параллельным каналам связи.
- Использовать для сбора данных различные каналы связи: модемные, в том числе GSM и GPRS-модемы; RS232; RS485; Ethernet; комбинации этих сетей и линий.
- Генерировать отчеты энергопотребления по заранее составленным «шаблонам отчетов».
- Легко осуществлять выборки данных энергопотребления не только приложениями нашего комплекса, но и другими, производящими свои расчеты по данным энергопотребления (особая структура баз данных).
- Передавать данные в другие используемые клиентами программные продукты и биллинговые системы

1. Одиночные ТСЖ, ЖСК
2. Управляющие компании (группа зданий)
3. Объекты контроля и управления (котельные, ЦТП, ИТП)
4. Объекты бюджетной сферы
5. Промышленные предприятия
6. Ресурсоснабжающие организации
7. Органы государственной власти субъекта Российской Федерации и органы местного самоуправления муниципального образования;
8. Предприятия, осуществляющие транспортировку и распределение энергоресурсов;
9. Предприятия и организации, осуществляющие функции операторов коммерческого учета энергоресурсов

При использовании в качестве передатчика данных модуля передачи данных (МПД) производства компании «Теплоком» существует возможность получения информации с УУТЭ по 4 IP-адресам, например, управляющей компанией, энергоснабжающей компанией, обслуживающей организацией и т.д.



Возможна параллельная работа по GSM-связи.

В этом случае существует возможность организации единого центра сбора информации с предоставлением доступа заинтересованным организациям.

Указанные возможности обеспечивают надежный сбор данных с нескольких тысяч вычислителей на узлах учета, хранение и доступ к данным энергопотребления за любой период времени

Расчетная мощность ПК «Кливер Мониторинг Энергии 2010» - до 10000 УУТЭ в сутки

Администратор – для заведения информации по новым и корректировки по существующим объектам.

WEB – сервер - для организации удаленного просмотра данных с узлов учета энергоресурсов через Интернет

Обозреватель – просмотр полученных данных с узлов учета энергоресурсов, возможность задания режимов автоопроса, просмотр работы служб опроса

Аналитический блок – анализ полученной и хранимой в базе данных информации по определенным критериям, определение эффективности теплотребления

Генератор отчетов – формирование отчетов в заданном формате в электронном виде и на бумажный носитель

Блок связи с другими ПО – для передачи требуемой информации в другое ПО и в биллинговые системы

Кливер - Администратор

Файл Вид Сервис Справка

Группа: Приморский р-н (элементов: 25)

Имя Клиента	Группа	Тип Клиента	Код Абонента	N Договора TCO	Телефон	IP:Port	Марка Вычисл...	Экспорт в TCO
2408 ЖСК-1313	Приморский р-н	Modem GSM	2408	----	+792157...		BKT5	Да
36.46 ТСЖ "12 корпус" (Жилой дом)	Приморский р-н	Modem GSM	3646	5185	+792157...		BKT4M (BKT4)	Да
58179 Военно-морская ак-я им.Н.Г.Кузнецова	Приморский р-н	Modem GSM	58179	1274.037.1	+792156...		BKT7	Да
ЖСК-888 ИТП-1	Приморский р-н	Modem GSM	28623	4892.037.1	+792141	СИМ-9600 N.Я.2	BKT7	Да
ЖСК-888 ИТП-2								Да
ЖСК-888 ИТП-3								Да
ЖСК-888 ИТП-4								Да
ЖСК-888								Да
ЖСК-893 ИТП-11								Да
ЖСК-893 ИТП-15								Да
ЖСК-961, субабонент ЖСК-956 ИТП-2								Да
ОАО "ЖКС № 2 Прим. р-на 16 к. 3"								Да
ОАО "ЖКС № 2 Прим. р-на 16 к. 4"								Да
ОАО "ЖКС № 2 Прим. р-на" 16 к. 1								Да
ОАО "ЖКС № 2 Приморск. р-на" 11								Да
ОАО "ЖКС № 2 Приморск. р-на" 12 к. 2								Да
ОАО "ЖКС № 2 Приморского р-на" 10 к 5								Да
ОАО "ЛОТОС"								Да
ОАО "Услуга" ("Планер 47)								Да
СПб ГЭТУ "ЛЭТИ" им.В.И.Ульянова								Да
ТСЖ "НАШ ДОМ" ТП-1								Да
ТСЖ "НАШ ДОМ" ТП-3								Да
ТСЖ "Наш дом" (ГВС)								Да
ТСЖ "НАШ ДОМ" ТП-2								Да
ТСЖ "НАШ ДОМ" ТП-4								Да

Параметры Клиента

Клиент | Счетчик

Имя Клиента:

Тип Клиента:

Тип Связи:

Группа:

Свойства Сервера:

Логин:

Пароль:

IP:Port:

Телефон:

Описание:
 Поле «Свойства Сервера» служит для возможности указывать специфические настройки сервера устройствам связи Клиентов.
 Например, для МПД (Модуль Передачи Данных производства ЗАО НПФ Теплоком) в этом поле могут быть заданы свойства диспетчерского сервера, которыми можно удаленно конфигурировать МПД.

Справка | OK | Отмена

Кливер Обозреватель

Файл Вид Формат Окно Справка

Узлы Учета

- Все Клиенты
 - СПб
 - Выборгский р-н
 - Калининский р-н
 - Котельные
 - Красногвардейский р-н
 - Красносельский р-н
 - Ленэнерго 1
 - Ленэнерго 2
 - Ленэнерго 3
 - Ленэнерго 4
 - Ленэнерго 5
 - Ленэнерго 6
 - Московский р-н
 - Невский р-н
 - Петроградский р-н
 - Петродворцовый р-н
 - Приморский р-н
 - Пушкинский р-н
 - Фрунзенский р-н
 - Центральный р-н
 - GSM modem
 - Для р-и
 - 34567890
 - jjj;:09877
 - Импорт ВКТ4 и СПТ942
 - ООО "ЖКС№2 Московского р-на"
 - Эти УУТЭ еще обслуживаются
 - МПД На Объектах
 - Тест ВКТ5
 - Тест МПД
 - версия 103
 - ЗАО "ГРАДОСТРОИТЕЛЬ СПб"
 - ЗАО СК "РосСтрой"
 - МПД ТК
 - старая модель
 - версия 101
 - версия 102
 - 424

Группа: Все Клиенты

Имя Клиента	Марка Вычис...	Телефон	N Договора Т...	Экспорт в ТСО	Номер в Сети	Тип Клиента	Пароль	ExtBinProp	Время Сза...
ЖСК-1260 ТП-2	ВКТ7	+79216...	4844.036.1	True	0	Modem GSM			26.01.2011
"Террит. упр. Роспотребнадзора по СПб"	ВКТ4М (ВКТ4)	+79217...	4771.036.1	True	0	Modem GSM			28.01.2011
064 ЖСК-1178	ВКТ5	+79210...	178/02	True	0	Modem GSM			13.03.2010
11727 ЖСК-748	ВКТ4М (ВКТ4)	+79218...	№038/02-98 о...	True	0	Modem GSM			31.01.2011
1451 ЖСК-1052	ВКТ5	+79210...	№227/02 от 2...	True	0	Modem GSM			13.03.2010
1563 ТСЖ № 1075	ВКТ5	+79214...	№101/02-АБ ...	True	0	Modem GSM			13.03.2010
16.58 ЖСК-948	ВКТ4М (ВКТ4)	+79215...	№163/02-96	True	0	Modem GSM	0016.58		17.01.2011
2136 ТСЖ-1012	СПТ943	+79217...	3566,036.1	True	0	Modem GSM			01.03.2011
25.85 Невский пол.лицей	ВКТ4М (ВКТ4)	+79217...	1827.036.1 от...	True	0	Modem GSM	0025.85		17.01.2011
30149 ЖСК-875 ТП-1	ВКТ7	+79213...	№4576.036.1	True	0	Modem GSM			15.02.2011
35298 ЖСК-1278 ТЦ-1	ВКТ7	+79217...	978.036.1	True	0	Modem GSM			28.02.2011
35617 ЖСК"Звезда"	СПТ941 (10,11)	+79217...	088-02 от 16...	True	0	Modem GSM			01.03.2011
36181 ЖСК"Двигатель"	СПТ941 (10,11)	+79217...	1600/02-96	True	0	Modem GSM			26.01.2011
37960 ЖСК-1260 ТП-3	ВКТ7	+79218...	№4844.036.1	True	0	Modem GSM			28.02.2011

30149 ЖСК-875 ТП-1; Login: 79213099532; KA: 30149

Текущие Часовые Суточные Итоговые Системные

Время	НС сут	M1 сут т1	M2 сут т1	M3 сут т1	Mr сут т1	T1 сут т1	T2 сут т1	T3 сут т1	dT сут т1	P1 сут т1	P2 сут т1	Qo сут т1	Qr
15.02.2011 23:59	ТВ1: V3=2	117,3	104,22	11,8	13,08	92,71	49,03	92,37	43,68	8,34	5,29	5,779	1,0
16.02.2011 23:59	ТВ1: V3=2	115,56	103,34	10,93	12,22	95,8	50,29	94,61	45,51	8,26	5,25	5,888	1,0
17.02.2011 23:59	ТВ1: V3=2	116,21	102,74	12,13	13,47	95,71	49,68	94,89	46,03	8,26	5,28	6,032	1,1
18.02.2011 23:59	ТВ1: V3=2	115,89	101,89	13,01	14,2	95,37	49,27	94,15	46,1	8,22	5,31	6,056	1,2
19.02.2011 23:59	ТВ1: V3=2	114,84	100,95	12,63	13,89	96,22	49,32	95,33	46,9	8,16	5,29	6,083	1,2
20.02.2011 23:59	ТВ1: V3=2	116,45	100,35	15,03	16,1	96,77	49,75	95,76	47,02	8,15	5,31	6,291	1,4
21.02.2011 23:59	ТВ1: V3=2	114,3	101,51	11,76	12,79	96,23	50,28	95,33	45,95	8,16	5,26	5,912	1,1
22.02.2011 23:59	ТВ1: V3=2	115,69	103,63	11,07	12,06	96,41	51,21	95,4	45,2	8,37	5,34	5,862	1,0
23.02.2011 23:59	ТВ1: V3=2	117,26	103,41	12,73	13,85	96,11	51,12	95,2	44,99	8,2	5,29	6,007	1,0

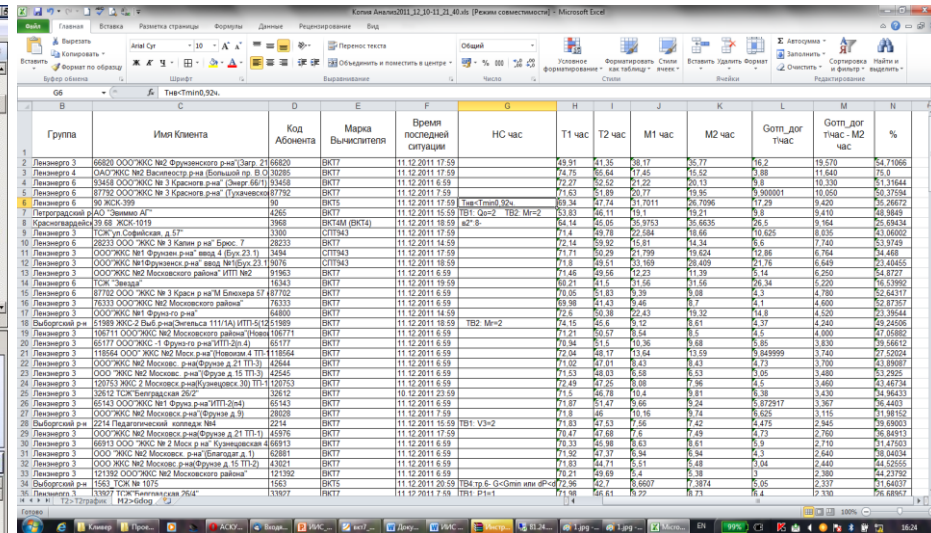
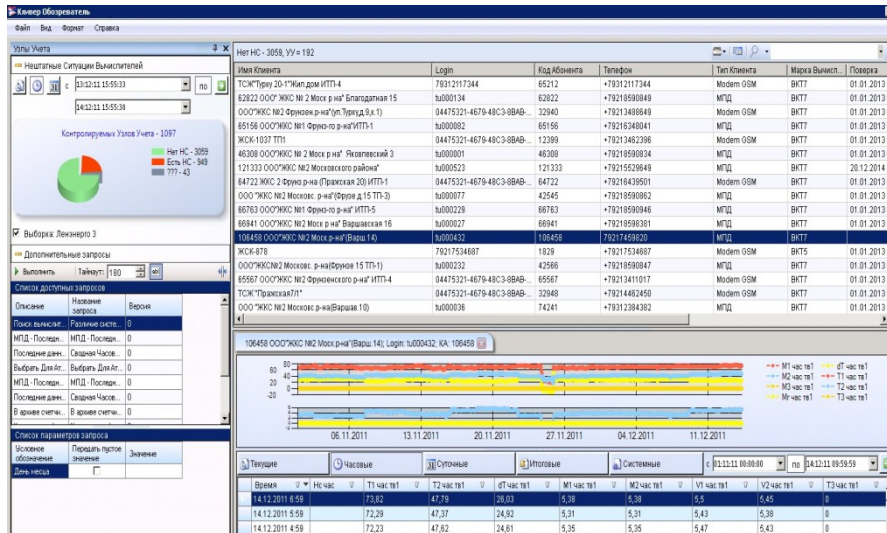
Дерево Статистика

Пуск Кливер Обозреватель EN 14:22

Существующие возможности:

Отбор узлов учета с НС, без НС, отсутствие связи

По превышению договорных значений расхода, Т обратной воды



Планируемые возможности анализа:

Отбор по заданным НС, время работы со значениями расхода ниже установленного минимального предела; время работы со значениями расхода выше установленного максимального предела; время работы со значениями температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах вне установленной Т графика, анализ эффективности теплотребления, определение достоверности данных, аварийных ситуаций, проблемы связи.

Кливер - Генератор Отчетов

Параметры запроса: Дата с 01.02.2011 00:00:00 по 28.02.2011 00:00:00 Тип данных: Суточные Архивы

Группы: Красногвардейский р-н (элементов: 59)

Имя Клиента	Группа	Код Абонента	N Договора...	Телефон	Марка Выключителя	Экспорт в TCO
000"ЖКС №2 Красног. р-на"Инстр.36/14...	Красногвардейский р-н	67095	1253.038.1	+79214003...	ВКТ7	Да
000"ЖКС №2 Красног. "стр.к.9 л/к 4.5	Красногвардейский р-н	62120	6756.038.1	+79210985...	ВКТ7	Да
Ресторан"Невские Берега"	Красногвардейский р-н	16391	399	+79211823...	ВКТ7	Да
ТСЖ "Дюльчи" 9У-3 (стр.к.5.5А)	Красногвардейский р-н	44628	4813.038.1	+79215665...	ВКТ7	Да
ТСЖ "Индустриальный 26/24"	Красногвардейский р-н	46717	5095.038.1	+79213313...	ВКТ7	Да
ТСЖ. СПб Передовиков 33 к 1 (ВУ 1)	Красногвардейский р-н	56838	N# 5034.038.1	+79215663...	ВКТ7	Да
ТСЖ. СПб Переложков 33 к 1 (ВЧ 2)	Красногвардейский р-н	57926	N# 5184.038.1	+79215669...	ВКТ7	Да

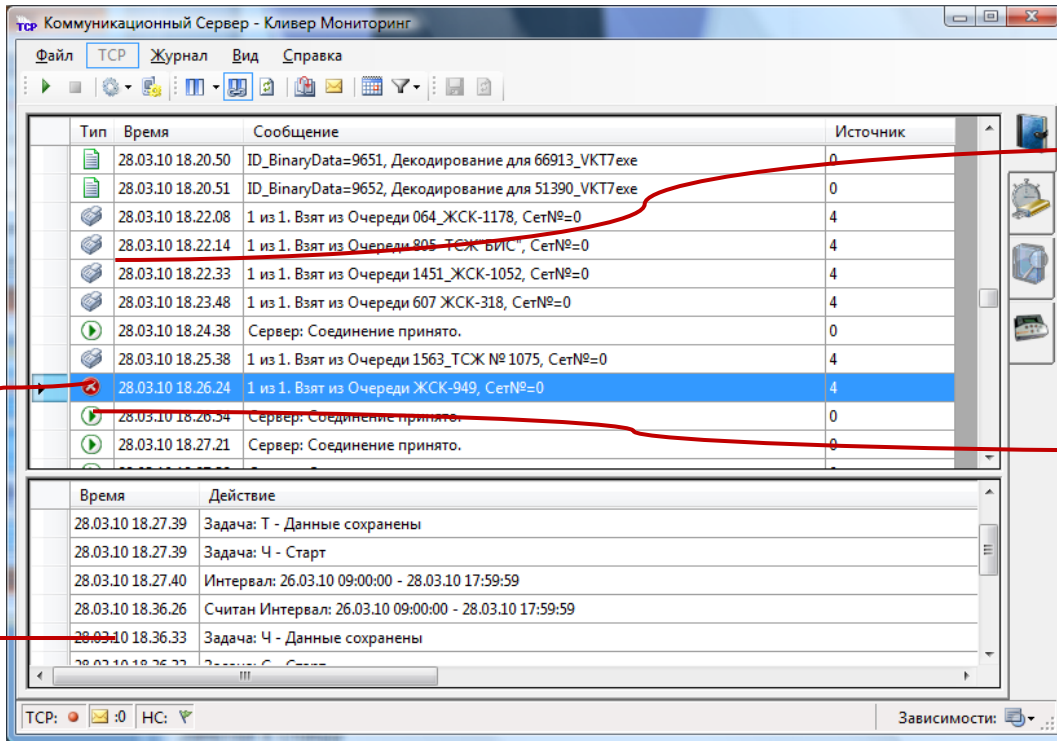
Отчёт: сут__Теплоучет -> Ленэнерго 4 03.03.2011 12:07:33 (листов 2)

сут__Теплоучет -> Ленэнерго 4 03.03.2011 12:07:33 (листов 2) | сут__Теплоучет -> Красногвардейский р-н 03.03.2011 12:08:20 (листов 3)

В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	К	Л	М	Н	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
Договор с ТСО № 10016-171												Договор с ТСО № 10016-171												
Энергоснабжающая организация: Пр-в "Энергосбыт" ф-ла "Невский" ОАО "ТГК-1" (4)												Энергоснабжающая организация: Пр-в "Энергосбыт" ф-ла "Невский" ОАО "ТГК-1" (4)												
Отчёт о теплопотреблении												Отчёт о теплопотреблении												
в теплофикационной воде за Февраль 11												в горячей воде за Февраль 11												
Потребитель: ТСЖ"Кима-4" ИТП-4												Потребитель: ТСЖ"Кима-4" ИТП-4												
Адрес: В.О., пр.КИМа, д.4												Адрес: В.О., пр.КИМа, д.4												
Теплосчетчик: ВКТ7№ [Насч (ИА)]												Теплосчетчик: ВКТ7 51390												
Область применения: Отопление и ГВС												Область применения: ГВС												
Договорные расходы: Готоп дог= - Гвс дог= -												Договорные расходы: Гвс дог= -												
Предельные расходы: Гпр.мп= - Гобр.мп= -												Предельные расходы: Гвс.мп= -												
Расч. формулы: $Q_{общ} = M(t_1 - t_2) \cdot k$												Расч. формулы: $Q_g = M(t_3 - t_{хв}) \cdot k$												
Тхв= 0 °C Источники: ТЭЦ-7												Тхв= 0 °C Источники: ТЭЦ-7												
Подводящий трубопровод												Обратный трубопровод												
Дата	Время	M1 сут	T1 сут	P1 сут	M2 сут	T2 сут	P2 сут	T1-T2	M3 сут для контроля	Mг сут	Qобщ	Дата	Время	M3 сут	T3 сут	Qг сут	Дата	Время	M3 сут	T3 сут	Qг сут			
15	12 24.0	151.30	89.38	8.12	128.38	45.96	4.84	43.42	21.72	22.92	7.63	15	12 24.0	21.72	89.21	1.94	15	12 24.0	21.72	89.21	1.94			
16	22 24.0	153.82	88.13	8.23	130.55	46.37	4.84	41.76	21.89	23.27	7.51	16	22 24.0	21.89	88.16	1.93	16	22 24.0	21.89	88.16	1.93			
17	32 24.0	155.27	86.31	8.23	131.86	46.23	4.79	40.08	22.11	23.41	7.32	17	32 24.0	22.11	86.10	1.90	17	32 24.0	22.11	86.10	1.90			
18	42 24.0	156.21	83.98	8.14	131.25	45.72	4.79	38.26	23.72	24.96	7.13	18	42 24.0	23.72	83.72	1.99	18	42 24.0	23.72	83.72	1.99			
19	52 24.0	159.52	82.23	8.11	131.32	45.14	4.78	37.09	27.08	28.20	7.20	19	52 24.0	27.08	82.34	2.23	19	52 24.0	27.08	82.34	2.23			
20	62 24.0	157.77	82.52	8.07	128.97	44.49	4.87	38.03	27.76	28.80	7.29	20	62 24.0	27.76	82.54	2.29	20	62 24.0	27.76	82.54	2.29			
21	72 24.0	154.65	82.19	8.05	129.50	44.24	4.83	37.95	24.01	25.15	6.99	21	72 24.0	24.01	82.22	1.98	21	72 24.0	24.01	82.22	1.98			
22	82 24.0	153.28	82.35	8.11	129.64	44.13	4.87	38.22	22.47	23.64	6.91	22	82 24.0	22.47	82.38	1.85	22	82 24.0	22.47	82.38	1.85			
23	92 24.0	151.23	82.44	8.04	127.40	43.59	4.91	38.85	22.61	23.83	6.92	23	92 24.0	22.61	82.49	1.87	23	92 24.0	22.61	82.49	1.87			
24	102 24.0	155.69	84.14	7.84	131.83	43.87	4.99	40.27	22.71	23.86	7.32	24	102 24.0	22.71	84.24	1.91	24	102 24.0	22.71	84.24	1.91			
25	112 24.0	162.05	87.54	7.79	138.25	45.12	5.03	42.42	22.51	23.80	7.96	25	112 24.0	22.51	87.72	1.98	25	112 24.0	22.51	87.72	1.98			

Ошибок: 0 | Предупреждений: 0 | Сообщений: 2

2 / 2



События служб могут иметь подробную расшифровку, детализирующую работу службы

Две программные службы отвечают за сбор данных:

- Автоматический опрос по расписанию – параллельно связывается в нужное время с приборами и обрабатывает индивидуальные для приборов учета Задания;
- Коммуникационный Сервер – принимает соединения, поступающие на внешний IP адрес и после идентификации Клиентов обрабатываются их Задания.

Работа служб протоколируется в журнале событий

ПРОГРАММНЫЕ СЛУЖБЫ СБОРА ДАННЫХ МОГУТ САМИ СВЯЗЫВАТЬСЯ С ПРИБОРАМИ УЧЕТА, ПРИНИМАТЬ ВХОДЯЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ ОТ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ КЛИЕНТОВ

ПК «Кливер» поддерживает следующие типы оборудования

ПП	ТИП СЧЁТЧИКА	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СЧЁТЧИКА
1	ВКТ-4(М)	Теплоком (СПб)
2	ВКТ-5	Теплоком (СПб)
3	ВКТ-7	Теплоком (СПб)
4	СПТ 941(10.11)	Логика (СПб)
5	СПТ 942	Логика (СПб)
6	СПТ 943	Логика (СПб)
7	СПТ 961	Логика (СПб)
8	ТСРВ 024	Взлет СПб
9	ТСРВ 031	Взлет СПб
10	ТСРВ 034	Взлет СПб