

# Государственный Рязанский Приборный Завод



Счетчики электрической энергии



**Государственный Рязанский приборный завод - лидер приборостроения – одно из крупнейших предприятий России. Его история начинается с 1918 года. С 50-х годов завод выпускает радиоэлектронное оборудование для авиации. ГРПЗ полноправно входит в число основных предприятий – производителей радарных систем для современных истребителей, стоящих на вооружении более чем в двадцати странах мира.**



**С середины 80х годов завод начал выпуск гражданской продукции. Основное направление в развитии гражданской тематики ГРПЗ – выпуск изделий и систем, позволяющих максимально использовать имеющиеся интеллектуальные, технические и производственные возможности завода для удовлетворения потребностей рынка. Это изделия связи, телеметрии, вычислительной техники, точной механики, медицинской техники, приборы учет электроэнергии.**

# ПРОИЗВОДСТВО



- Система менеджмента качества сертифицирована на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2001 с получением отечественного сертификата в системе ГОСТ Р.

# ПРОИЗВОДСТВО



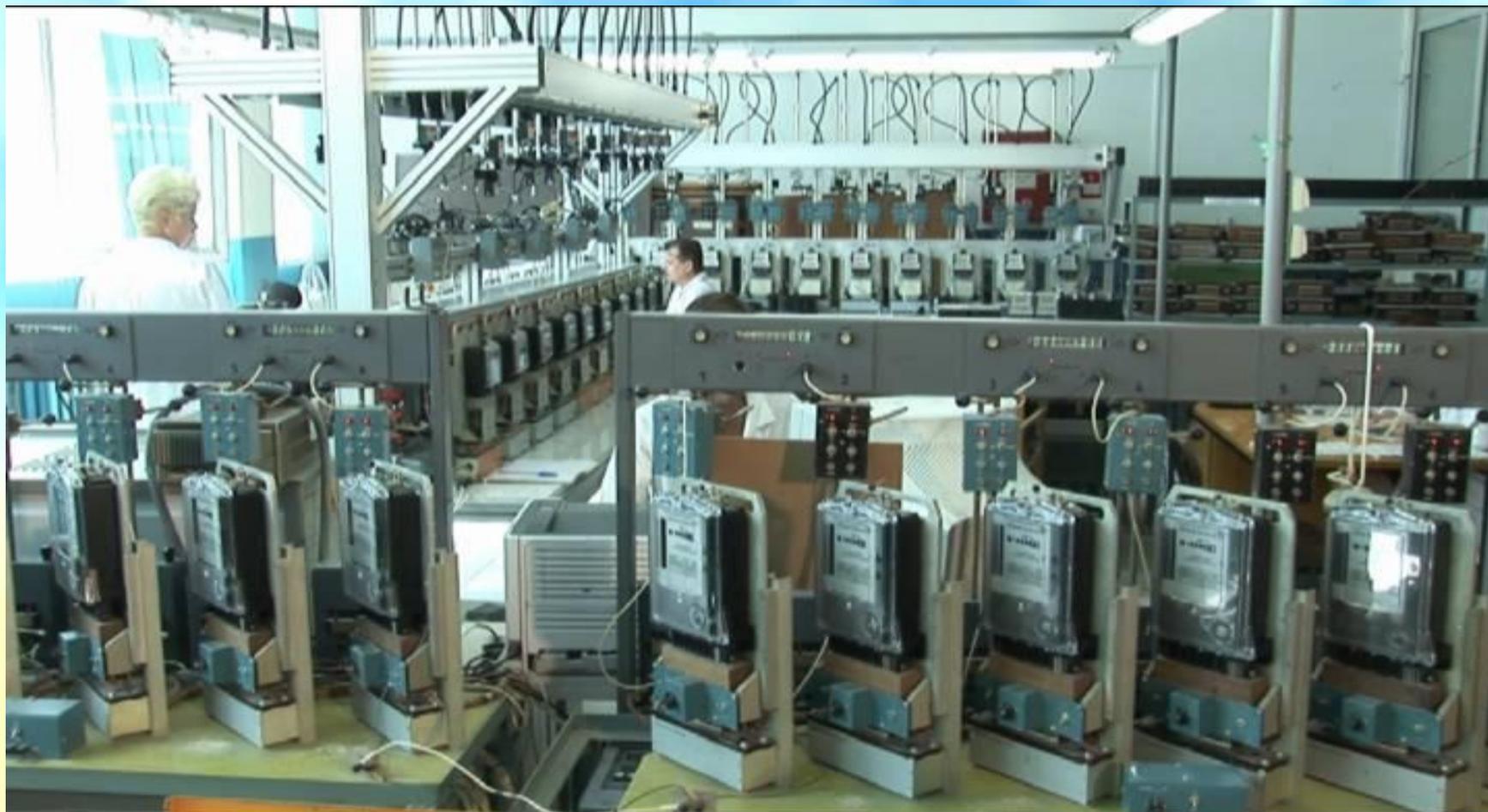
- Счетчики производятся на государственном оборонном предприятии со строгим соблюдением технологических норм.



- При изготовлении печатной платы используются импортные материалы и оборудование, монтаж платы ведется на линии поверхностного монтажа.



- После монтажа платы проверяется на автоматизированных рабочих местах, где под управлением компьютера проводится всесторонняя проверка функционирования всех узлов счетчика.



- После сборки счетчика проводится его настройка на специализированных автоматизированных рабочих местах. Метрологическая поверка – на оборудовании известных производителей: фирмы МТЕ (Швейцария), концерна ЭНЕРГОМЕРА, что обеспечивает высокие точностные характеристики.

# Конструктивные особенности электросчетчиков ФГУП ГРПЗ

- Корпус и колодка счетчиков изготовлены из пластмассы “Арзамид”, отличающейся высокими механическими, термическими, экологическими и электрическими показателями, верхняя крышка изготовлена из поликарбоната Carbotex, обеспечивающей длительную эксплуатацию (в том числе прозрачность и прочность).
- Наличие уплотнителей корпуса и клеммной колодки обеспечивают брызгозащищенность, стабильную работу счетчика при повышенной влажности и запыленности.
- Крепежные отверстия корпуса счетчика соответствуют индукционному счетчику. Крепление силовых проводов в колодке счетчика под два винта, что обеспечивает надежность соединения.
- Контактная группа изготовлена из латуни методом литья (в отличие от стальной штампованной или медно-железной по технологии порошковой металлургии). Контакты покрыты олово-висмутом, обеспечивающим хороший контакт, как с медью, так и с алюминием.
- Пломбировка счетчика производится с помощью витой проволоки «Силвайр», что практически исключает несанкционированный доступ внутрь счетчика.

# Конструктивные особенности электросчетчиков ФГУП ГРПЗ

- Измерительные микросхемы фирм Analog Devices, STMicroelectronics и Texas Instruments обеспечивают высокую точность измерений в широком диапазоне мощностей .
- Все модели счетчиков имеют как минимум 2-х кратный технологический запас по точности при рабочем напряжении от 170 до 270 В и 3х кратной перегрузке по току.
- Электролитические конденсаторы используются только промышленного исполнения ведущих фирм с температурным диапазоном до 105 °С (что соответствует вдвое увеличенному сроку службы).
- Измерительные трансформаторы – собственного изготовления, практически с линейной характеристикой во всем диапазоне токов, чувствительность в результате выше требований ГОСТ в 2-3 раза .

# Однофазные счетчики

## СЭТ1-1-1-Ш

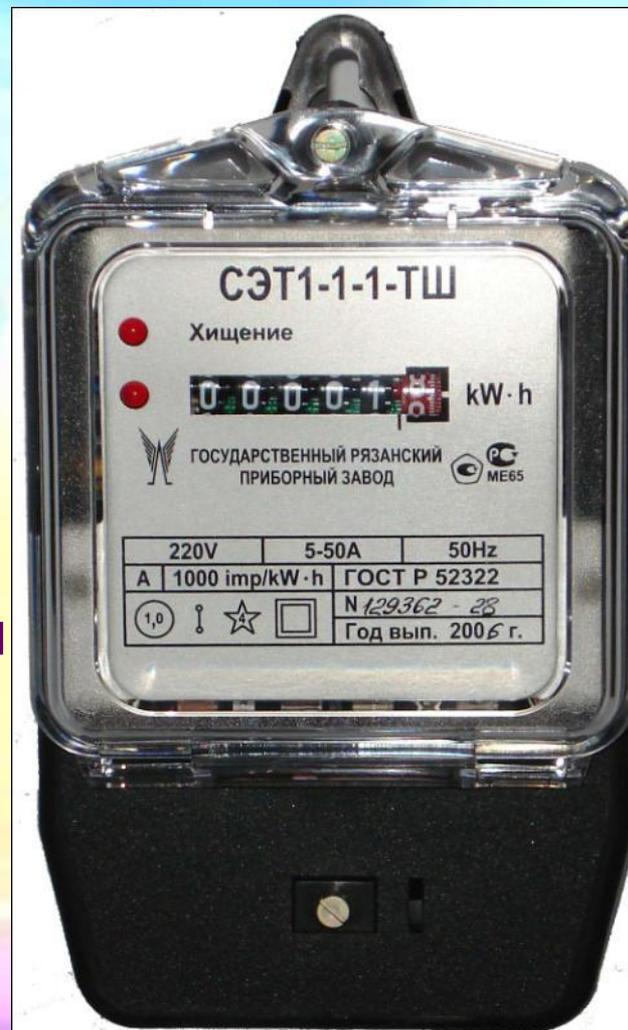
- Датчик тока - шунт
- Класс точности -1
- Диапазон тока - 5/50 А
- ГОСТ 52322
- Защита от постоянной составляющей напряжения
- Защита от воздействия магнитного поля



# Однофазные счетчики

## СЭТ1-1-1-ТШ

- Два датчика тока: шунт - в фазной цепи, трансформатор - в нулевой цепи
- Класс точности - 1
- Диапазон тока - 5/50 А
- ГОСТ 52322
- Защита от наличия постоянной составляющей в сети
- Защита от воздействия магнитного поля
- Защита от искусственного заземления нагрузки



# Однофазные счетчики

## СЭТ1-1-1-Ш/ТШ-У

- Универсальное крепление счетчика: на DIN-рейку и на три винта (установочные размеры корпуса соответствуют индукционному счетчику)
- Регулируемая верхняя металлическая планка, позволяет крепить счетчики исходя из длины подключаемых проводов
- Диапазон тока - 5/60А, 10/100А
- Пломбируемая крышка клеммной колодки, блокирует замок крепления на DIN-рейку, препятствуя несанкционированному съему счетчика и закрывает винт крепления верхней крышки, одна или две пломбы поверителя



# Однофазные многотарифные

## счетчики

### СЭТ1-2К-Ш

- Датчик тока - шунт
- Класс точности - 1
- Диапазон тока - 5/50 А
- ГОСТ 52322
- Защита от наличия постоянной составляющей в сети
- Количество тарифов - 2
- Показания энергии за прошлый месяц
- Интерфейс – настройка тарифов двумя кнопками
- Возможность применения в системах АСКУЭ



# Однофазные многотарифные

## СЭТ1-4А

## счетчики

- Датчик тока - шунт
- Класс точности - 1
- Диапазон тока - 5/50 А
- ГОСТ 52322
- Защита от наличия постоянной составляющей в сети
- Количество тарифов - 4
- Количество тарифных зон - 8
- Хранение показаний энергии за прошедшие 15 месяцев
- Цифровой интерфейс связи RS-232(4А.1),RS-485(4А.2)
- Возможность применения в системах АСКУЭ



# Однофазные многотарифные

## СЭТ1-4М

## СЧЕТЧИКИ

- Два датчика тока: шунт - в цепи фазной, трансформатор - в нулевой цепи
- Класс точности - 1
- Диапазон тока - 5/50 , 5/60 , 10/100 А
- ГОСТ 52322
- Количество тарифов - 4
- Количество тарифных зон - 8
- Хранение показаний энергии за прошедшие 12 месяцев
- Интерфейс связи RS-232 TTL, оптопорт
- Функция ограничения нагрузки
- 30 мин профиль нагрузки за 64 дня
- Журнал событий
- Возможна установка специализированной крышки клеммной колодки, внутри которой могут размещаться внешний интерфейс RS485 или модемы связи со счетчиком, контроллер подсчета импульсов для АСКУЭ



# Однофазные многотарифные

## ГАММА1 счетчики

- Датчик тока - шунт
- Класс точности - 1
- Диапазон тока - 5/50 А
- ГОСТ 52322
- Защита от наличия постоянной составляющей в сети
- Количество тарифов - 4
- Количество тарифных зон - 8
- Показания энергии за прошлый месяц
- Цифровой интерфейс связи RS-232(C2), RS-485(C1), оптопорт
- Возможность применения в системах АСКУЭ



# Трехфазные счетчики

## СЭТЗ

- Учет активной, реактивной энергии в одном и двух направлениях
- Для непосредственного и трансформаторного включения
- Класс точности - 0,5 ; 1
- ГОСТ Р 52322, ГОСТ Р 52323, ГОСТ Р 52320, ГОСТ Р 52425.
- Датчик тока - трансформатор
- Механическое отсчетное устройство
- Защита от наличия постоянной составляющей в сети
- Защита от воздействия магнитного поля



# Трехфазные многотарифные

## СЭТЗ ...-ЖКИ счетчики

- Учет активной, реактивной энергии в одном направлении
- Непосредственное и трансформаторное включение
- Класс точности - 0,5 ; 1
- ГОСТ Р52322, ГОСТ Р52323,
- ГОСТ Р52320, ГОСТ Р52425
- Датчик тока - трансформатор
- Количество тарифов – 2, 3 или 4
- Защита от наличия постоянной составляющей в сети
- Защита от воздействия магнитного поля
- Интерфейс RS-232(C2),RS-485(C1)
- Электронная пломба, журнал событий, профиль мощности.



# Трехфазные многотарифные

## счетчики

### СЭТЗ-..М..-ЖКИ

- Учет активной энергии в одном направлении
- Непосредственное и трансформаторное включение
- Класс точности - 0,5 ; 1
- ГОСТ Р52322, ГОСТ Р52323,
- ГОСТ Р52320, ГОСТ Р52425
- Датчик тока - трансформатор
- Количество тарифов – 2, 3 или 4
- Защита от наличия постоянной составляющей в сети
- Защита от воздействия магнитного поля
- Интерфейс RS-232, RS-485, оптопорт
- Электронная пломба, журнал событий, профиль мощности.
- Индикация наличия фазных напряжений



# Трехфазные многотарифные счетчики

## СЭТЗ-..М..-ЖКИ с GSM модемом

- Модем расположен в крышке клеммной колодки, под пломбой энергосбытовой организации. Комплектуется внешней или внутренней антенной.
- Непосредственное подключение к счетчику по интерфейсу RS485
- Импульсным источником питания с защитой от превышения напряжения
- Функция автоматической перезагрузки по программируемому таймеру, исключающая «зависание» канала связи
- Сеть интерфейса RS-485 поддерживает 32 устройств



# Трехфазные многотарифные

## ГАММА3 СЧЕТЧИКИ

- Учет активной, реактивной энергии в одном и двух направлениях
- Непосредственное и трансформаторное включение
- Класс точности – 0,2; 0,5; 1
- ГОСТ Р52322, ГОСТ Р52323,
- ГОСТ Р52320, ГОСТ Р52425.
- Датчик тока - трансформатор
- Количество тарифов – 4
- Защита от наличия постоянной составляющей в сети
- Защита от воздействия магнитным полем
- Интерфейс оптопорт, RS-232, RS-485
- Профили нагрузки, журнал событий



Счетчики производства ГРПЗ интегрированы в автоматизированные системы учета энергоресурсов: «Спрут-М» (НПО «Прогтех», г. Жуковский); «Энергоресурсы» (ООО НТЦ «Арго», г.Иваново); «Пирамида» (ИТФ ЗАО «Системы и технологии», г.Владимир); «ТОК» (ООО «Амрита», г.Пенза); «Пульсар» (НПП «Тепловодохран», г. Рязань); «Логика» (ЗАО НПФ «Логика», г.С-Петербург).

# Приборы учета, датчики и исполнительные механизмы

## ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ УПРАВЛЯЮЩИХ КОМПАНИЙ ЖКХ, ТСЖ И ЖСК

### ПТК "СПРУТ-М":

- **сбор показаний приборов учета:** тепла, электроэнергии, воды, газа;
- **удаленное управление** моторизованными электрозадвижками, реле, замками, фидерами;
- **дистанционный контроль** измерителей и регуляторов;
- **мониторинг** давления, температуры, влажности, протечки воды, открытия дверей;
- **видеонаблюдение.**

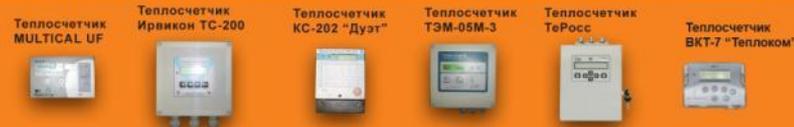
### УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СЕТЕВОЙ КОНТРОЛЛЕР



### ЭЛЕКТРО- СЧЕТЧИКИ



### ТЕПЛО- СЧЕТЧИКИ



### ВОДО-, ГАЗО- СЧЕТЧИКИ



### ПОЖАРНО-ОХРАННЫЕ ДАТЧИКИ



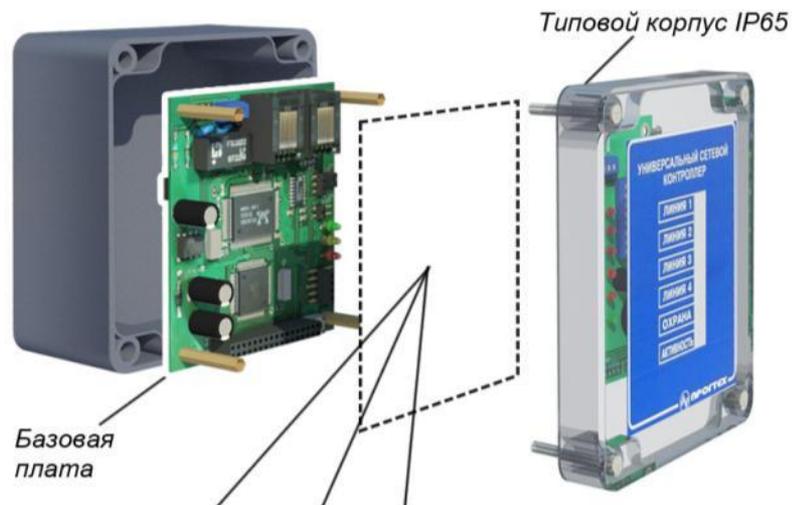
### ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ



# Универсальный сетевой контроллер

## ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

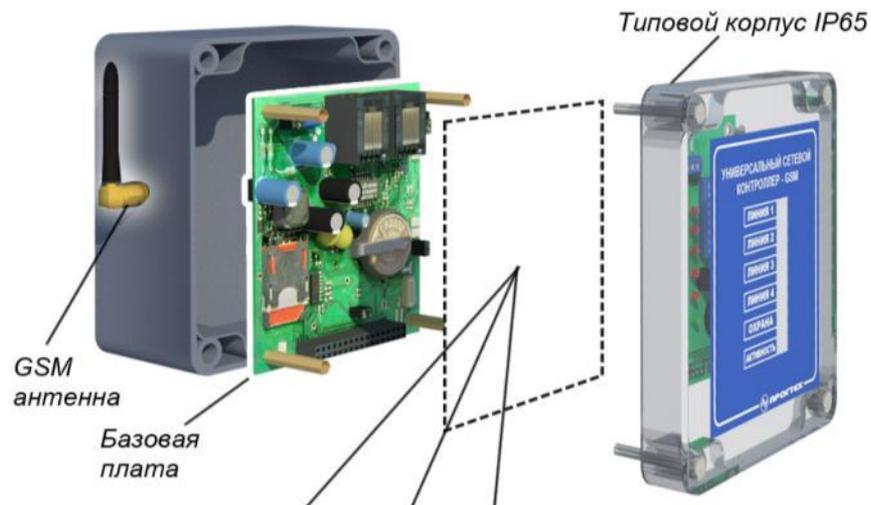
### УСК: (УСК-ОС, УСК-СВ, УСК-СМ)



#### ПЛАТЫ РАСШИРЕНИЯ:



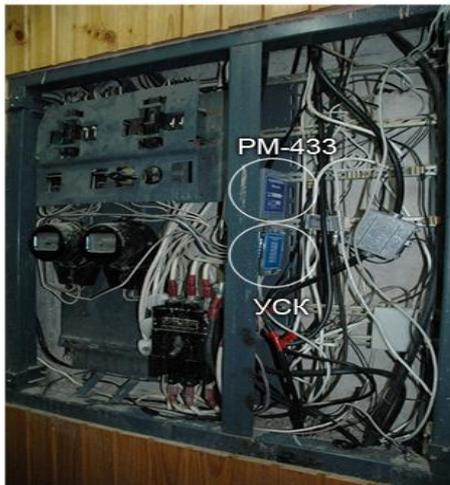
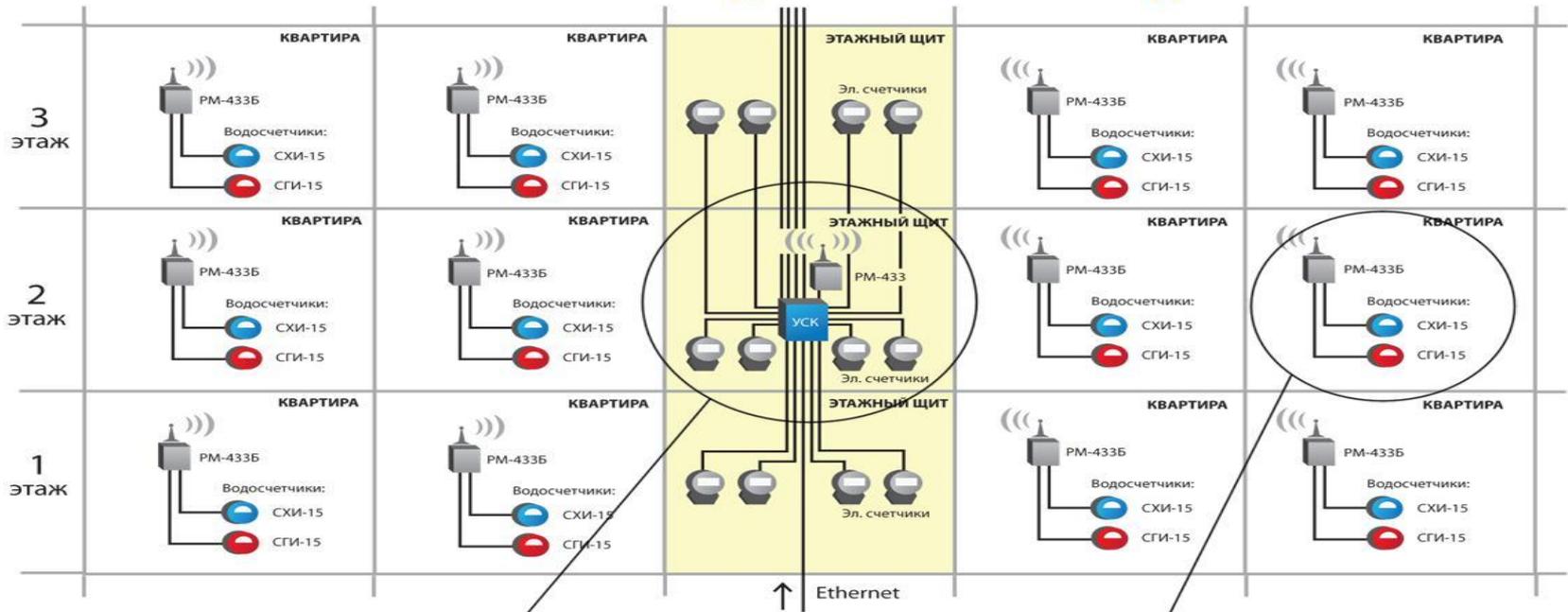
### УСК-GSM (с резервным каналом GSM)



#### ПЛАТЫ РАСШИРЕНИЯ:



# Схема организации связи по сбору показаний счетчиков по электроэнергии и воде в многоэтажном доме



# Пример реализации системы учета «Спрут-М» в дачном поселке



Сбор показаний по радиоканалу 433 МГц.

# Пример реализации точки учета электроэнергии в дачном поселке

Общий вид шкафа

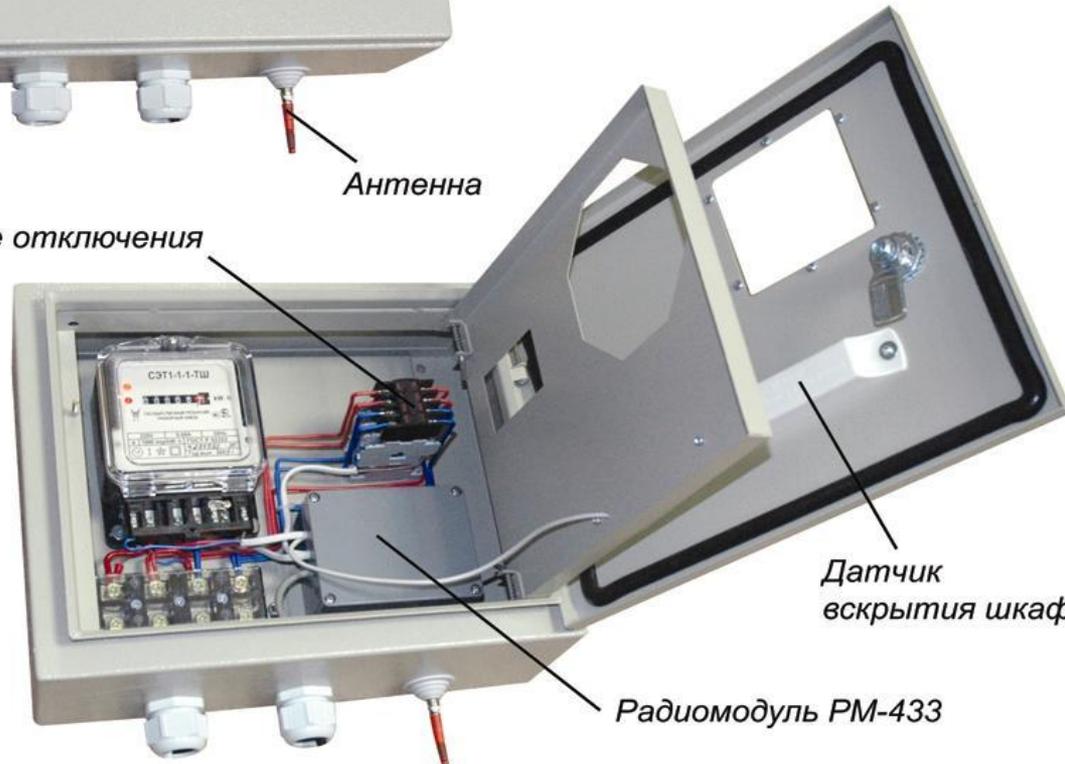


Радиомодуль индикации РМ-433И



Антенна

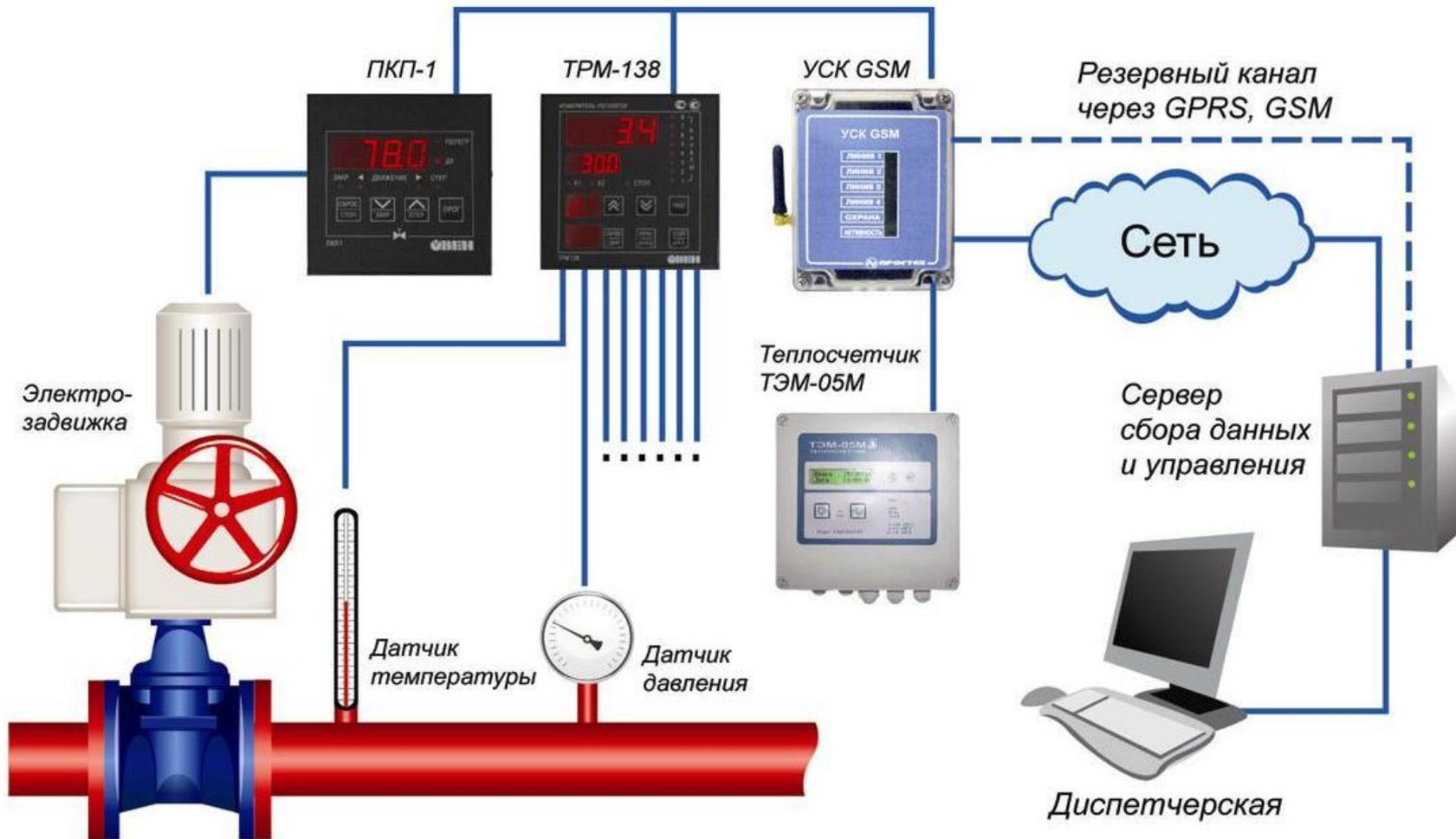
Реле отключения



Датчик  
вскрытия шкафа

Радиомодуль РМ-433

# Управление задвижками, контроль температуры и давления на теплосетях



# Формирование табличных отчетов

**"СПРУТ-М"** Система мониторинга и учета параметров на жилых и промышленных объектах 

Абоненты Телетриемрия Сигнализация Электросчётчики Водосчётчики Газосчётчики Теплосчётчики Выход

Московская  Жуковский  Дом  Кв.

 **Электросчётчики: Список интеллектуальных счётчиков**  
Тип счётчика - M230

Потребитель	Частота сети, (Гц)	Мощность, (Вт)	Энергия, (кВт*ч)			Напряжение, (В)			Ток, (А)			Угол			Время опроса	Состояние	
			A+	A-	R+	R-	A	B	C	A	B	C	A-B	A-C			B-C
ТП-205 ТР1, г.Жуковский ул.Королева д.16/23 стр.ТП-205	50	246.56	5195.391	0	2391.626	0	239.48	238.52	243.8	0.309	0.561	0.315	120.98	239.15	118.17	17:40:09 18.04.2009	НС со сб.
ТП-258 ТР1, г.Жуковский ул.Масянцева д.2а стр.ТП-258	49.99	726.64	22262.973	0	10329.237	0	221.04	225.23	220.51	1.084	1.097	1.32	240.7	120.1	239.38	14:20:13 20.04.2009	
ТП-205 ТР2, г.Жуковский ул.Королева д.16/23 стр.ТП-205	50.03	648.45	6298.221	0	2319.816	0	230.03	229.58	224.34	1.019	0.763	1.256	118.35	238.03	119.76	13:25:24 17.04.2009	НС со сб.
ТП-258 ТР2, г.Жуковский ул.Масянцева д.2а стр.ТП-258	50	1356.62	31388.465	0	14427.614	0	228.94	233.5	233.97	2.26	2.172	2.058	239.15	119.36	240.2	14:20:15 20.04.2009	Норма
ТП-219 ТР1, г.Жуковский ул.Наб Цюлковского д.Пожарн охр стр.ТП-219	49.98	144.76	4208.955														
ТП-219 ТР2, г.Жуковский ул.Наб Цюлковского д.Пожарн охр стр.ТП-219	49.99	478.32	7373.552														
КТП-259, г.Жуковский ул.Масянцева д.24 (КТП-259)	50.01	265.52	5308.363														
ТП-266 ТР1, г.Жуковский ул.Масянцева д.12 стр.ТП-266	49.99	469.11	0														
ТП-266 ТР2, г.Жуковский ул.Масянцева д.12 стр.ТП-266	50	1266.65	24867.333														
ТП-206 ТР1, г.Жуковский ул.Гагарина д.81 стр.ТП-206	50	1462.92	25458.794														

Навигация по страницам

Строчек на странице

**"СПРУТ-М"** Система мониторинга и учета параметров на жилых и промышленных объектах 

Абоненты Телетриемрия Сигнализация Электросчётчики Водосчётчики Газосчётчики Теплосчётчики Выход

Московская  Жуковский  Дом  Кв.

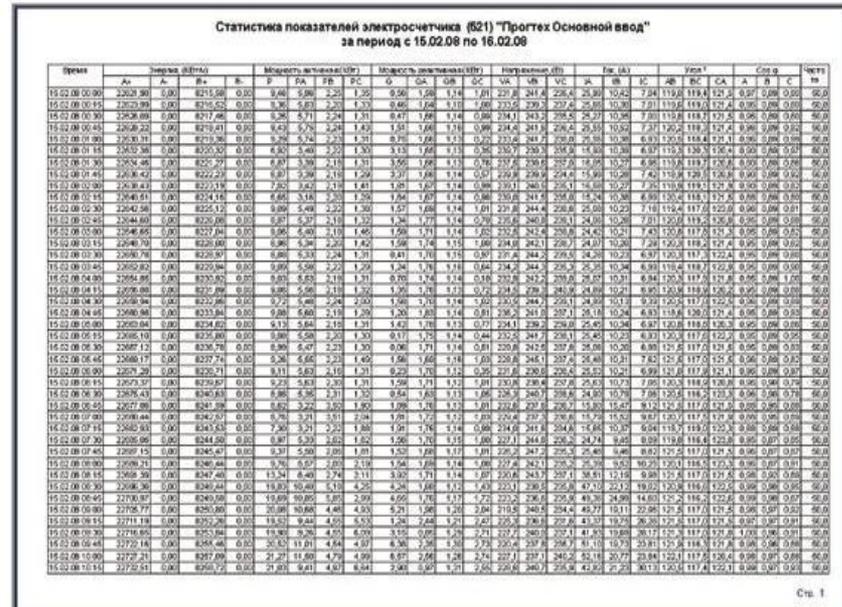
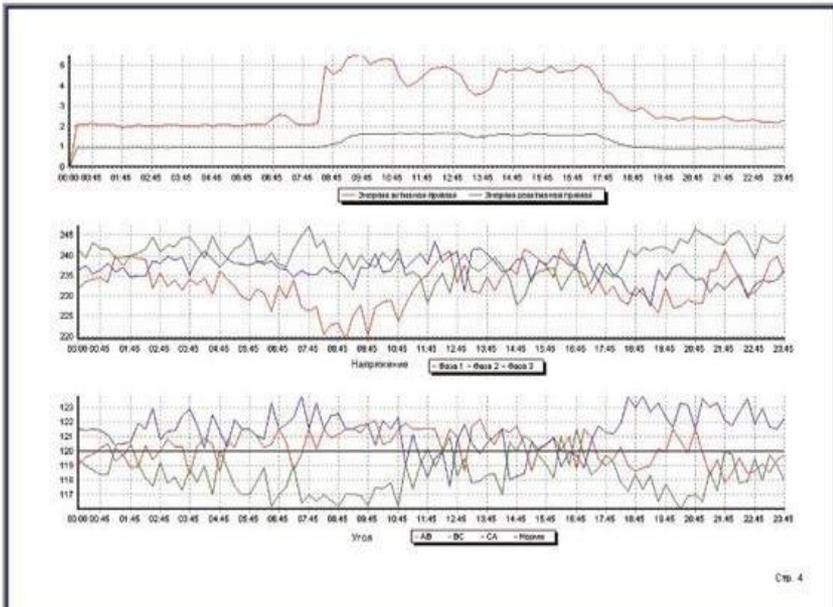
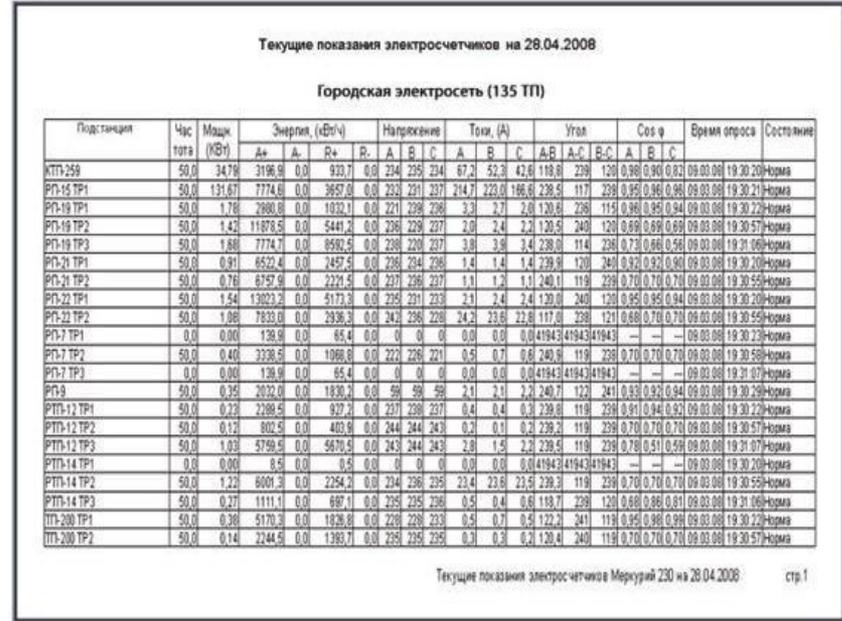
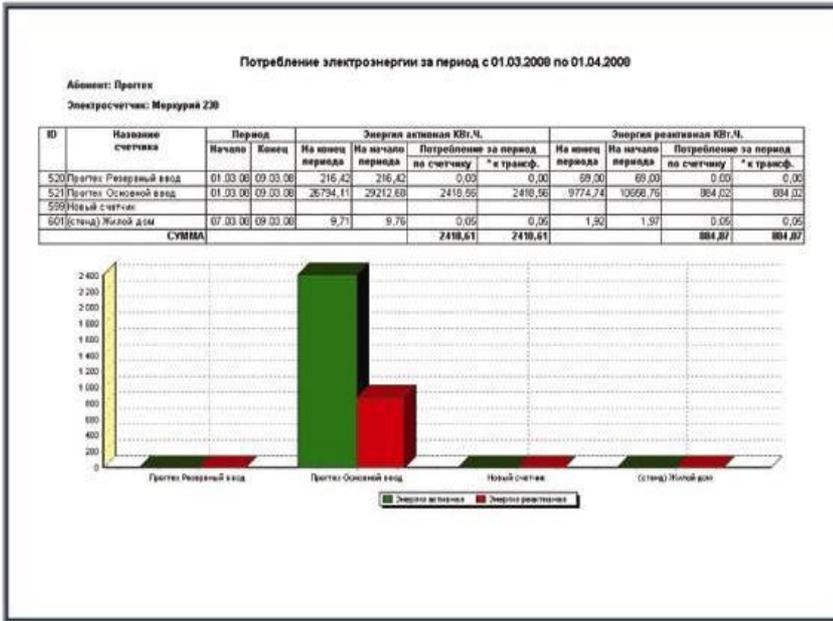
 **Теплосчётчики: список теплосчётчиков**  
Тип счётчика - TeRoss

Код	Серийный номер	Наименование	Тип счётчика	IP-адрес	Время счётчика	Потребляемая энергия Q Гкал		Потребляемая энергия W Гкал		Температура t <sub>1</sub> °С		Расход V <sub>1</sub> м <sup>3</sup> /ч		Давление p <sub>1</sub> МПа		Состояние
						Канал 1	Канал 2	Канал 1	Канал 2	Канал 1	Канал 2	Канал 1	Канал 2			
108	341	Гудкова 3 Отопление	TeRoss	10.100.132.17	12:35:22 14.04.2009	0.00000	0.00000	72.63	72.83	10.4561	0.0000	9.00	5.00	Норма		
109	346	Гудкова 11 Отопление	TeRoss	10.100.132.18	12:35:22 14.04.2009	0.00000	0.00000	47.53	47.53	9.3460	8.7101	9.00	5.00	Норма		
110	456	Левченко 14 ГВС	TeRoss	10.100.131.74	15:36:12 16.05.2008	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.0000	0.0000	9.00	5.00	Нет связи с УСК		
111	345	Гудкова 7 ГВС	TeRoss	10.100.134.152	12:35:25 14.04.2009	715.61151	0.40534	56.34	50.49	8.8747	0.0000	9.00	5.00	Норма		
112	341	Гудкова 9 ГВС	TeRoss	10.100.132.17	12:35:45 14.04.2009	375.59114	0.11892	57.91	47.47	4.3208	2.2948	9.00	5.00	Норма		
113	346	Гудкова 11 ГВС	TeRoss	10.100.132.18	12:35:45 14.04.2009	323.29637	0.19828	57.85	47.78	5.6211	1.7857	9.00	5.00	Норма		
120	323	Масянцева 16 Отопление	TeRoss	10.100.158.14	12:35:42 14.04.2009	267.72892	0.10212	73.33	46.22	3.8487	3.5117	9.00	5.00	Норма		
121	323	Масянцева 16 ГВС	TeRoss	10.100.158.14	12:36:06 14.04.2009	115.69639	0.02148	54.26	10.00	0.4918	0.0000	9.00	5.00	Норма		
122	336	Масянцева 16 Отопление	TeRoss	10.100.158.16	12:35:42 14.04.2009	274.06326	0.09645	72.74	43.13	3.3295	3.3105	9.00	5.00	Норма		
123	336	Масянцева 16 ГВС	TeRoss	10.100.158.16	12:36:06 14.04.2009	113.77851	0.03597	53.48	10.00	0.8379	0.0000	9.00	5.00	Норма		

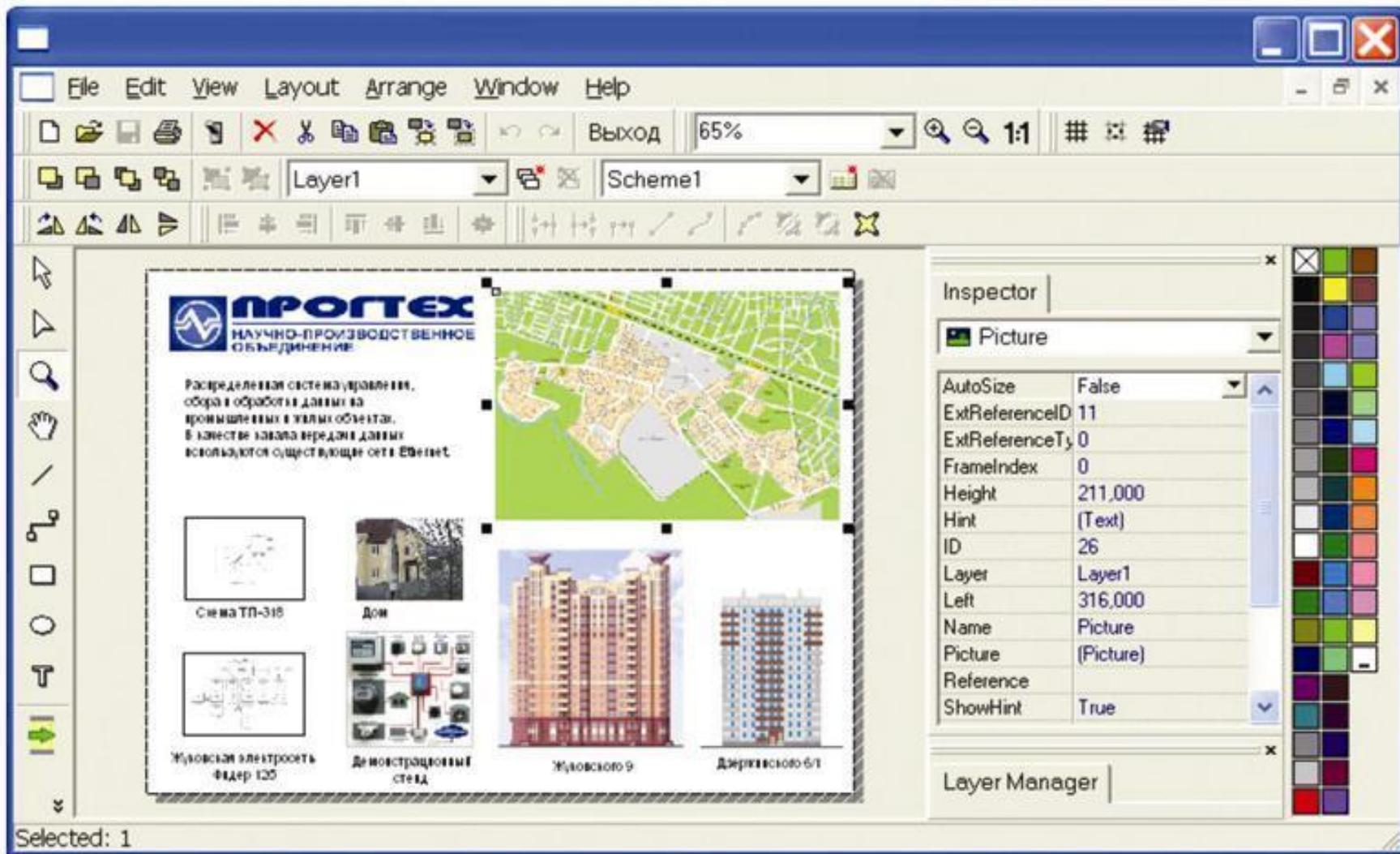
Навигация по страницам

Строчек на странице

# Часть отчетов предоставляемых системой



# Компонент ПО для разработки интерактивной схемы

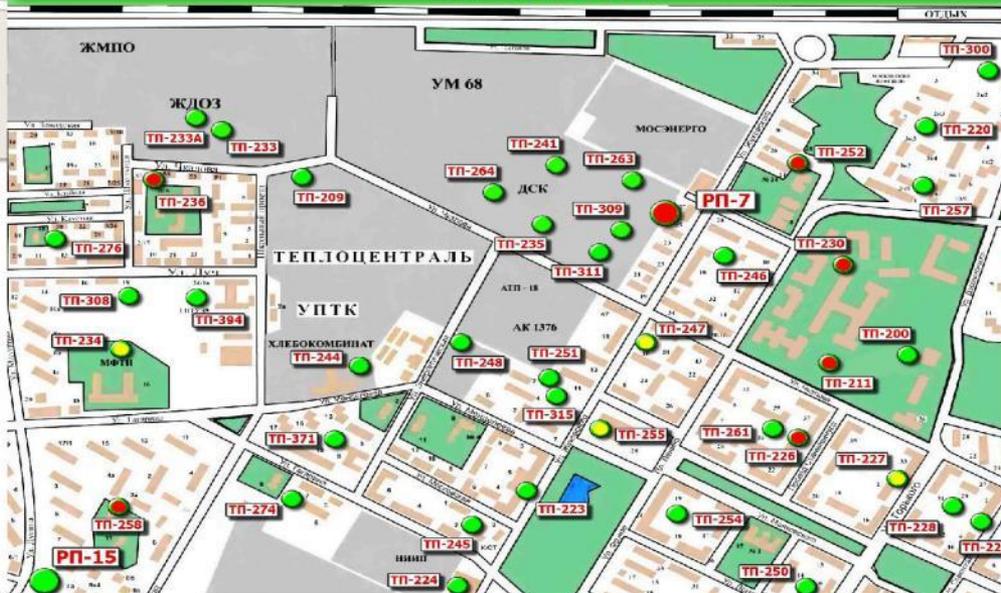


# Пример интерактивной схемы

## РАСПОЛОЖЕНИЕ И ПОКАЗАНИЯ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ г. ЩЕЛКОВО



## РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОПОДСТАНЦИЙ г. ЖУКОВСКИЙ



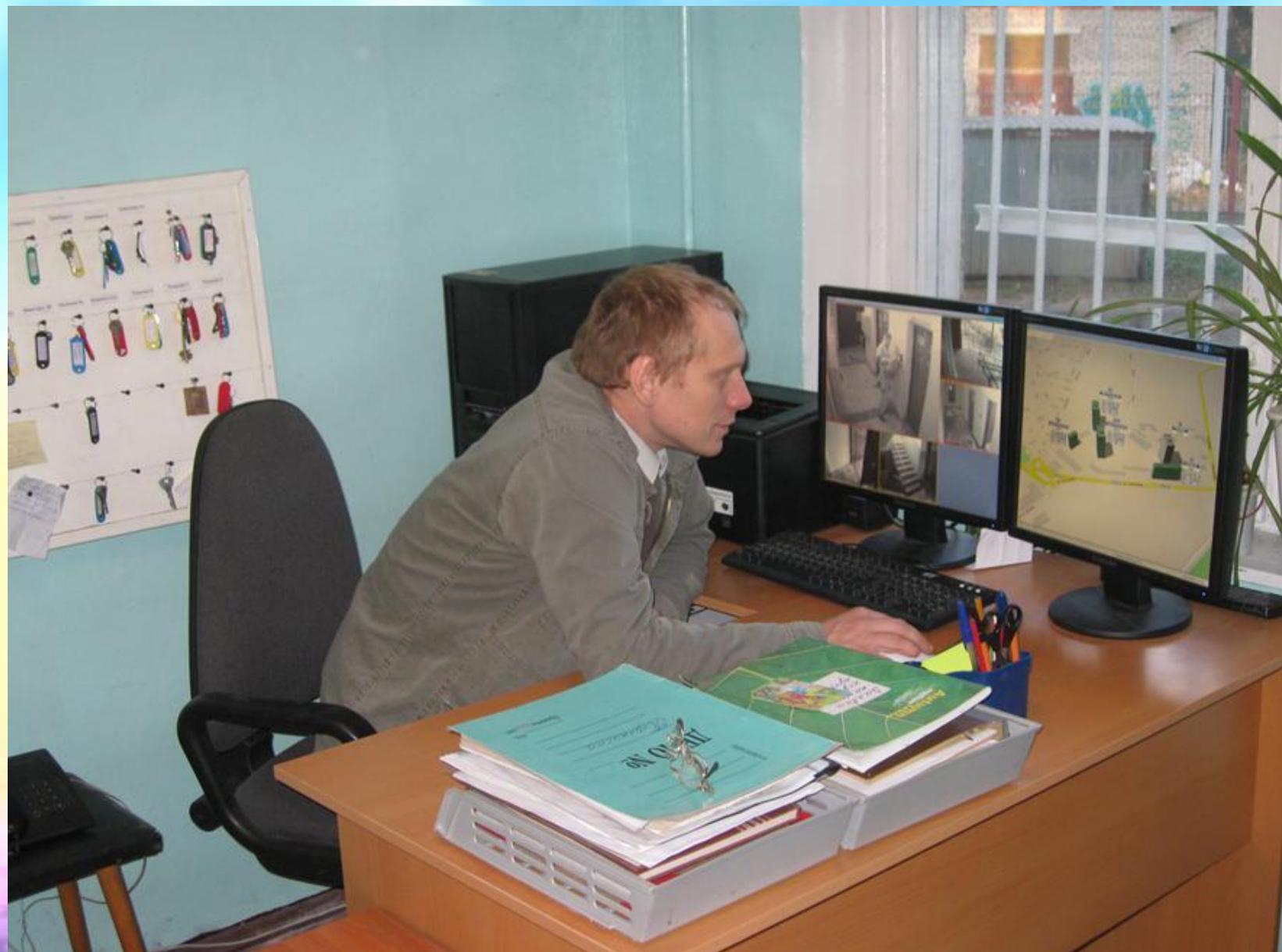
## Еще один пример интерактивной схемы

The image displays two screenshots of an interactive building management system (BMS) interface. The top screenshot shows a 3D rendering of a multi-story apartment building. On the left, a vertical panel lists the floors from 1 to 14, with a 'Тех. этаж' (Technical floor) and 'Подвал' (Basement) at the bottom. Each floor is accompanied by a red and a green indicator light. The right side of the interface features a large blue button labeled '33 НИЖЕГОРОДСКАЯ УЛИЦА'. Below this, four smaller blue buttons display utility meter readings:

- Показания электросчётчика освещения: 6399,72 кВт
- Показания общедомового теплосчётчика: 48,23 Гкал
- Показания водосчётчика ГВС: 48,23 Гкал
- Показания водосчётчика ХВС: 100,31 м³

The bottom screenshot shows a top-down floor plan of the building. A red dot and a green dot are placed on the plan, corresponding to the indicator lights in the top screenshot. The interface includes navigation buttons at the bottom right: 'Перейти к карте' (Go to map) and 'Назад' (Back). At the bottom center, there is a button 'Принять тревогу [Esc]' (Accept alarm [Esc]). The bottom right corner shows the date and time: '06.10.2008 14:23:56'.

## Пример реализации диспетчерского пункта





**Благодарим за внимание**