



Научно-производственное предприятие
ТЕПЛОДОХРАН
Разработка и производство средств автоматизации,
приборов и систем учета энергоресурсов

Комплексные решения «Пульсар» для умного учета энергоресурсов

Бавин Антон Сергеевич

Руководитель группы региональных продаж по г. Москва, Московской области,
Тверской области

ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН»

1997 — ГОД ОСНОВАНИЯ

- Собственная разработка и производство в России (г. Рязань)
- Единый поставщик приборов учета энергоресурсов, компонентов АСКУЭ и программного обеспечения
- Штат – 330 сотрудников, отдел разработки – 30 сотрудников, отдел проектирования – 5 сотрудников, отдел технической поддержки – 5 сотрудника
- Сотрудники отдела продаж во всех городах-миллионниках
- Собственная метрологическая лаборатория, аккредитованная в России и Европе
- Самые высокие сроки гарантии
- Оперативные сроки поставки
- Оперативная реакция на обращения заказчиков
- Бесплатная техническая поддержка, обучение и обновление программ

**Нас выбрали крупнейшие застройщики и более
12 000 компаний**

ПИК



самолет





Теплосчетчики

Квартирные, Общедомовые



Счетчики воды

Квартирные, Промышленные



Электросчетчики

Однофазные, Трехфазные



Радиаторные распределители тепла



Коллекторные узлы

Квартирные, Этажные,
Теплоснабжения,
Водоснабжения



Компоненты АСКУЭ и ПО



Повышенные межповерочные интервалы
Тестирование приборов и программ
Открытые протоколы обмена приборов

Теплосчетчики	Распределители тепла	Счетчики воды	Электросчетчики новинка старт продаж — 2 квартал 2020
29,01%	31,25%	11,43%	0,5%
1 место на рынке	2 место на рынке	3 место на рынке	
195 776 шт.	222 788 шт.	655 106 шт.	16 061 шт.

	Теплосчетчики 2019	Теплосчетчики 2020	Динамика 20/19
Количество	133 596 шт.	192 212 шт.	+58 616 шт.

	Общедомовые теплосчетчики 2019	Общедомовые теплосчетчики 2020	Динамика 19/20
Количество	980 шт.	1 750 шт.	+770 шт.

	Распределители тепла 2019	Распределители тепла 2020	Динамика 20/19
Количество	153 986 шт.	222 788 шт.	+68 802 шт.

	Водосчетчики 2019	Водосчетчики 2020	Динамика 19/20
Количество	507 598 шт.	655 329 шт.	+147 731шт.

	Водосчетчики 2019	Водосчетчики 2020	Динамика 19/20
Количество	6 850 шт.	8 325 шт.	+1 475 шт.

	Электросчетчики 2020	Электросчетчики 2021 январь-июнь	Динамика продаж 20/21 первое полугодие
Количество	16 069 шт.	24 543 шт.	+8 474 шт.

	Коллекторные узлы, квартирные станции 2019	Коллекторные узлы, квартирные станции 2020	Динамика
Количество	459 шт.	2 056 шт.	+1 597 шт.

Механические теплосчетчики

- Высокая точность показаний
- Устойчивость к механическому воздействию и магнитным полям
- Диапазон измерения температуры теплоносителя – 105 С
- **Интерфейсы: RS-485, Пульсар IoT, LoRa, M-Bus**
- Гарантия 5 лет

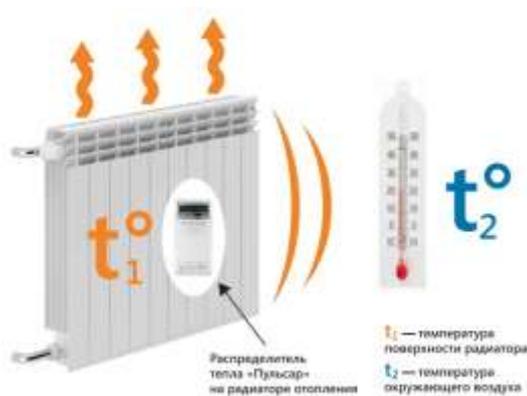


Ультразвуковые теплосчетчики

- Высочайшая надежность благодаря отсутствию подвижных элементов
- **Интерфейсы: RS-485, Пульсар IoT, LoRa, M-Bus**
- Минимальный расход сохраняется при вертикальной установке
- Диапазон измерения температуры теплоносителя – 105С (150С по спецзаказу)
- Определяет наличие/отсутствие теплоносителя в системе отопления
- Гарантия 5 лет



Устройство распределения тепла (УРТ)



- Сделано в России
- Алюминиевый тепловой адаптер поставляется в комплекте
- Снятие данных без доступа в квартиру
- Программа считывания данных поставляется в комплекте
- Индикация снятия распределителя с батареи
- Защита от попыток изменить температуру датчика наружного воздуха
- Возможность проверки переданных жильцами показаний через контрольную сумму
- **Интерфейсы передачи данных — визуальное считывание, Пульсар IoT, LoRa**
- Возможно исполнение с выносным датчиком температуры



Электронный счетчик воды

- **Интерфейсы: RS-485, Пульсар IoT, NB-IoT, LoRa, M-Bus**
- Класс С
- Иммуниет к большому магниту (в разработке)
- Гарантия 5 лет
- Определение направления потока (в разработке)



Механический счетчик воды «Пульсар» Лайт

- Не определяют направление потока
- **Интерфейсы: RS-485, LoRa и Пульсар IoT**
- Имеется датчик магнитного поля
- Гарантия 3 года

Ультразвуковой водосчетчик



- Сделан в России
- Гарантия 5 лет
- Нет механических деталей
- Класс С
- Альтернатива комбинированному водосчетчику
- **Интерфейсы передачи данных: Пульсар IoT, LoRa, RS-485, M-Bus**
- Простота монтажа и надежность системы
- Архив показаний
- Не требует синхронизации показаний водосчетчиков и системы учета

Общедомовой ультразвуковой теплосчетчик



Ду15–Ду40



Ду50–Ду200

- Устойчивость к загрязненному теплоносителю, отсутствие вращающихся частей
- Не требует заземления
- Горизонтальная или вертикальная установка
- Возможна автономная работа от встроенной литиевой батареи
- Все компоненты от одного производителя (расходомеры, термометры, датчики давления, программное обеспечение) – единый центр ответственности за все приборы
- Дешевле классического теплосчетчика, за счет отсутствия тепловычислителя
- **Интерфейсы: RS-485, Пульсар IoT, LoRa, M-Bus**

Общедомовой ультразвуковой водосчетчик



- Сделан в России
- Гарантия 5 лет
- Межповерочный интервал 6 лет
- Нет механических деталей
- «С» класс точности
- Альтернатива комбинированному водосчетчику
- **Интерфейсы: Пульсар IoT, LoRa, RS-485, M-Bus**
- Простота монтажа и надежность системы
- Не требует синхронизации показаний водосчетчиков и системы учета

Турбинный общедомовой водосчетчик



- Степень защиты IP65 или IP68 (подходит для затапливаемых помещений)
- Возможность беспроводного съема данных без доступа в дом, подвал, колодец
- Датчик внешнего магнитного поля
- **Интерфейсы: RS-485, M-Bus, Пульсар IoT, LoRa**
- Определение направления потока
- Открытый протокол обмена
- Повышенный ресурс работы многоструйной измерительной капсулы
- Не требует синхронизации показаний водосчетчиков и системы учета
- Гарантия 5 лет



- Собственное производство на территории РФ
- Высокие требования к компонентам приборов
- Малогабаритный корпус при широком функционале
- Реле отключения, два канала измерения тока, архивы событий и показаний (суточные/месячные/годовые), два интерфейса и т.д
- Удобная программа-конфигуратор

Однотарифные электросчетчики «Пульсар»

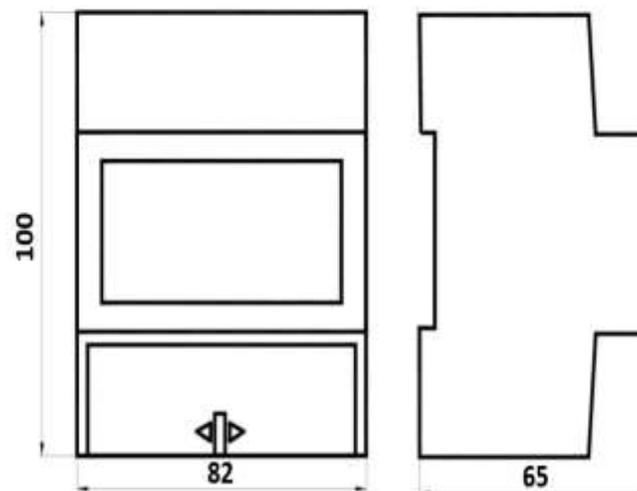


- Механический индикатор
- Всегда без кнопки



- ЖКИ
- Интерфейсы: импульсный выход, оптопорт, RS-485
- Индикатор «Ошибка» (реверс или воздействие магнита)

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКА БЕЗ СПОДЭС



Многотарифные электросчетчики «Пульсар»

Интерфейсы:

- RS-485 с внешним питанием
- RS-485 с внутренним питанием
- IoT
- LoRa
- Оптопорт (в паре с любым другим интерфейсом, нестандартная оптоголовка)



Однофазный многотарифный электросчетчик «Пульсар»



Трёхфазные электросчетчики

предназначены для учёта электроэнергии в сетях с напряжением 380 В.

Применяются в водных щитах МКД, частных домах, на промышленный объектах и т.д.

Интерфейсы:

- RS-485 с внешним питанием
- LoRa
- Оптопорт (в паре с любым другим интерфейсом, нестандартная оптоголовка)

Типы:

- Непосредственного (прямого) подключения, $I_b(I_{\text{макс}})$, А: 5/60; 10/100
- Полукошвенного подключения, $I_{\text{ном}}(I_{\text{макс}})$, А: 5/7,5; 5/10

Единый центр ответственности



Все приборы учета здания + устройства связи + ПО

GSM-GPRS-модемы

IP20/IP54/IP68
Питание 7...20 В
Автономное питание



Преобразователи M-Bus
– RS-232/Ethernet

«Пульсар»
До 250 устройств



Преобразователи
интерфейсов RS-485 –
Ethernet «Пульсар»

4 порта RS-485; 4 порта CAN



Источник
питания
ИП 12-6, 0.5 А



Конвертеры
RS-485/USB
Питание от USB-шины



Приемный модуль
USB «Радиолинк»



Приемный радиомодуль
Пульсар IoT



УСПД Модель 1

РАСПРОДАЖА
УСПД «Пulsар»



- **Поддержка интерфейсов: RS-232, RS-485, CAN, Ethernet**
- Четыре дискретных входа
- Накопитель информации Micro SD (до 2х Гб)
- Встроенный микроконтроллер
- Поддерживаемые IP-адреса:
 - статические/динамические
 - локальные/публичные
- Встроенный GSM/GPRS модем
- Крепление на DIN-рейку

УСПД Модель 2



- **Поддержка интерфейсов: RS-232, RS-485, CAN, Ethernet**
- Четыре дискретных входа
- Накопитель информации Micro SD
- Встроенный микроконтроллер
- Поддерживаемые IP-адреса:
 - статические/динамические
 - локальные/публичные
- Встроенный GSM/GPRS модем
- Работа в режиме прозрачного канала с передачей данных через стороннее ПО
- Работа в системе с несколькими серверами
- Крепление на DIN-рейку



- Передача данных по GPRS-каналу
- Поддержка доменной адресации
- Работа в режиме прозрачного канала с передачей данных через стороннее ПО
- Автоматическая поддержка TCP-соединения с помощью функции keep-alive
- Выход на связь по заданному расписанию, звонку или СМС-команде
- Наличие журнала событий и возможность его дистанционного считывания
- Работа в системе с несколькими серверами
- Подключение до восьми датчиков нештатных ситуаций
- Передача информации с датчиков с аналоговым выходом

- Компактные габариты
- Гарантия от производителя
- Максимальное количество приборов для подключения — 3000
- Посылки 2 раза в сутки
- Удобство монтажа и наладки
- Архивы данных: 32 суток, 24 месяца
- Возможность доработки под требования заказчика



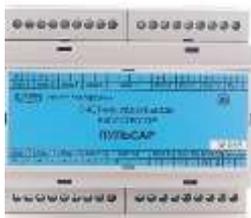
Приемный радиомодуль
Пульсар IoT



Приемный модуль
USB «Радиолинк»



- Питание от встроенной литиевой батареи (срок работы без замены 6 лет)
- Количество импульсных каналов: 2, 3, 4, 6, 10, 16
- Интерфейс: оптопорт, Ethernet, RS-232, RS-485, GPRS, GSM-связь, радиоканал
- Емкость архива в энергонезависимой памяти: 1080 часов – почасовой, 180 суток – посуточный, 24 месяца – помесечный
- Встроенный ЖКИ обеспечивает возможность просмотра показаний счетчиков (м³), мгновенного перерасхода (м³/час), архива
- Возможность предустановки значений каналов



Конвертеры
RS-485/USB



Преобразователи
интерфейсов RS-
485 – Ethernet
«Пульсар»



Преобразователи
M-Bus – RS-
232/Ethernet
«Пульсар»



- Поддержка интерфейсов Ethernet, RS-485, M-Bus, RS-232, USB
- Одновременная работа с 256 устройствами
- Простая настройка протокола TCP через веб-интерфейс
- Возможность работы в сети Ethernet с программным обеспечением сторонних разработчиков в режимах клиента и сервера
- Встроенный регистратор с автономным энергообеспечением
- Монтаж на DIN-рейку
- Повышенная надежность работы системы.
- 8 портов RS-485
- 4 CAN + 4 RS-485
- RS-485/USB – подключение прибора без ИП



- Повышенная надежность работы
- Адаптирован для работы в составе АСКУЭ «Пульсар»
- Гарантийный срок прибора – 6 лет

Схема с применением повторителей RS-485 и GPRS-модема «Пульсар»

256 шт.
RS-485

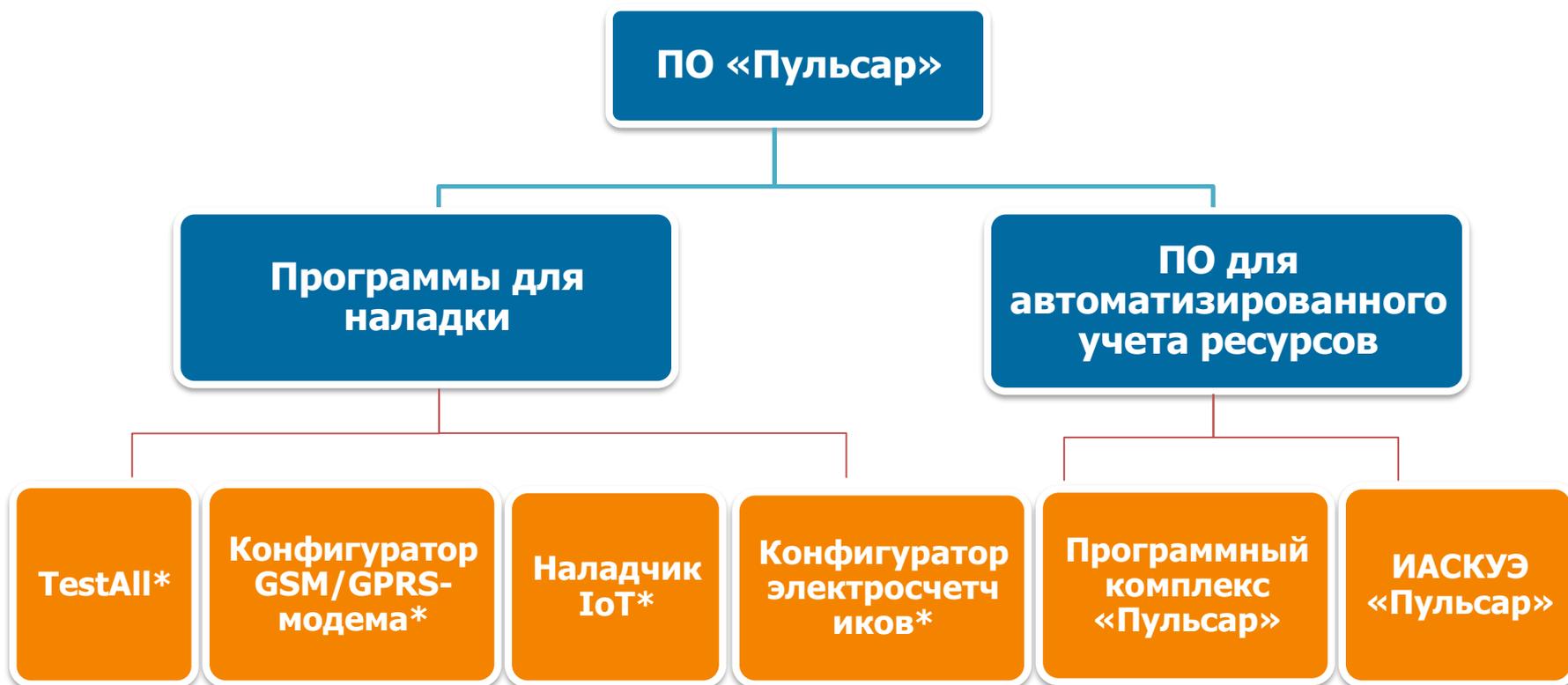


Преобразователь
RS-485/Ethernet



ИП15-60



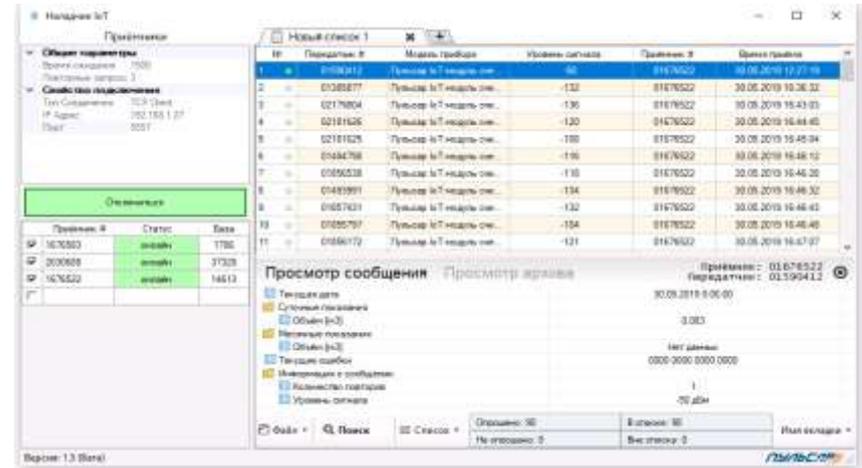
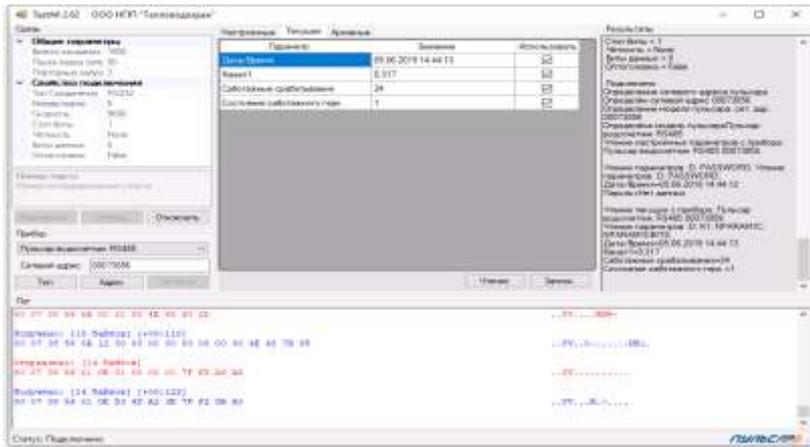


Комплексный подход



Запуск пилотного проекта

*Распространяется бесплатно



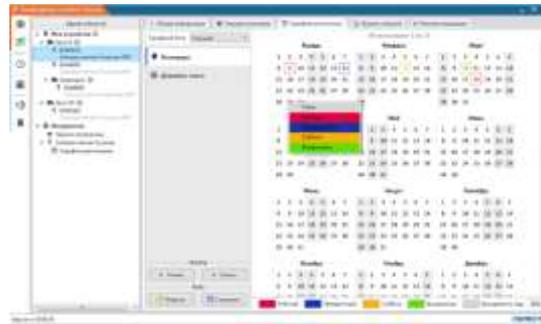
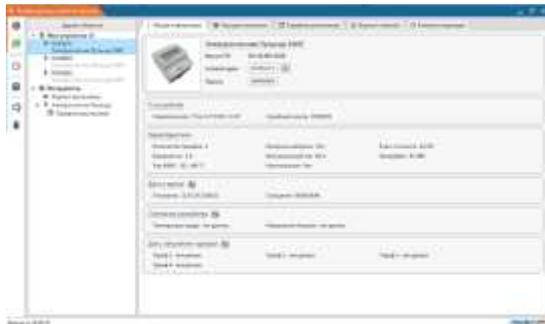
TestAll — требуется для проведения первичных настроек приборов.

- Считывание текущих и архивных значений
- Поддержка большого количества типов соединений
- Лог опроса

Наладчик IoT — требуется для анализа приёмных модулей, а также для обновления их ПО.

- Серийный номер приёмника
- Серийный номер передатчика
- Показания прибора
- Тип передатчика
- Уровень сигнала
- Время приёма

- Поддерживаются однофазные и трехфазные счетчики
- Поддерживается работа с группой
- Формируются стандартные отчеты
- Распространяется бесплатно (доступно для скачивания)
- Удобный современный интерфейс
- Планируется поддержка теплосчетчиков и водосчетчиков



- ✓ Поддержка большинства приборов учета, представленных на рынке РФ
- ✓ Бесплатная техническая поддержка и обновление ПО
- ✓ Добавление новых типов приборов сторонних производителей по запросу
- ✓ Разовый платеж за использование программы, отсутствие ежемесячной абонентской платы за лицензию
- ✓ Наличие веб-интерфейса
- ✓ Доработка возможностей комплекса под требования заказчика



Конструктор отчетов

Конструктор отчетов

Фильтр отображения
Все типы объектов учёта

Список отчетов

- текущие 1 ст
- вода сводный 2 стояка
- Текущие 2 ст

Ресурсы объекта учёта

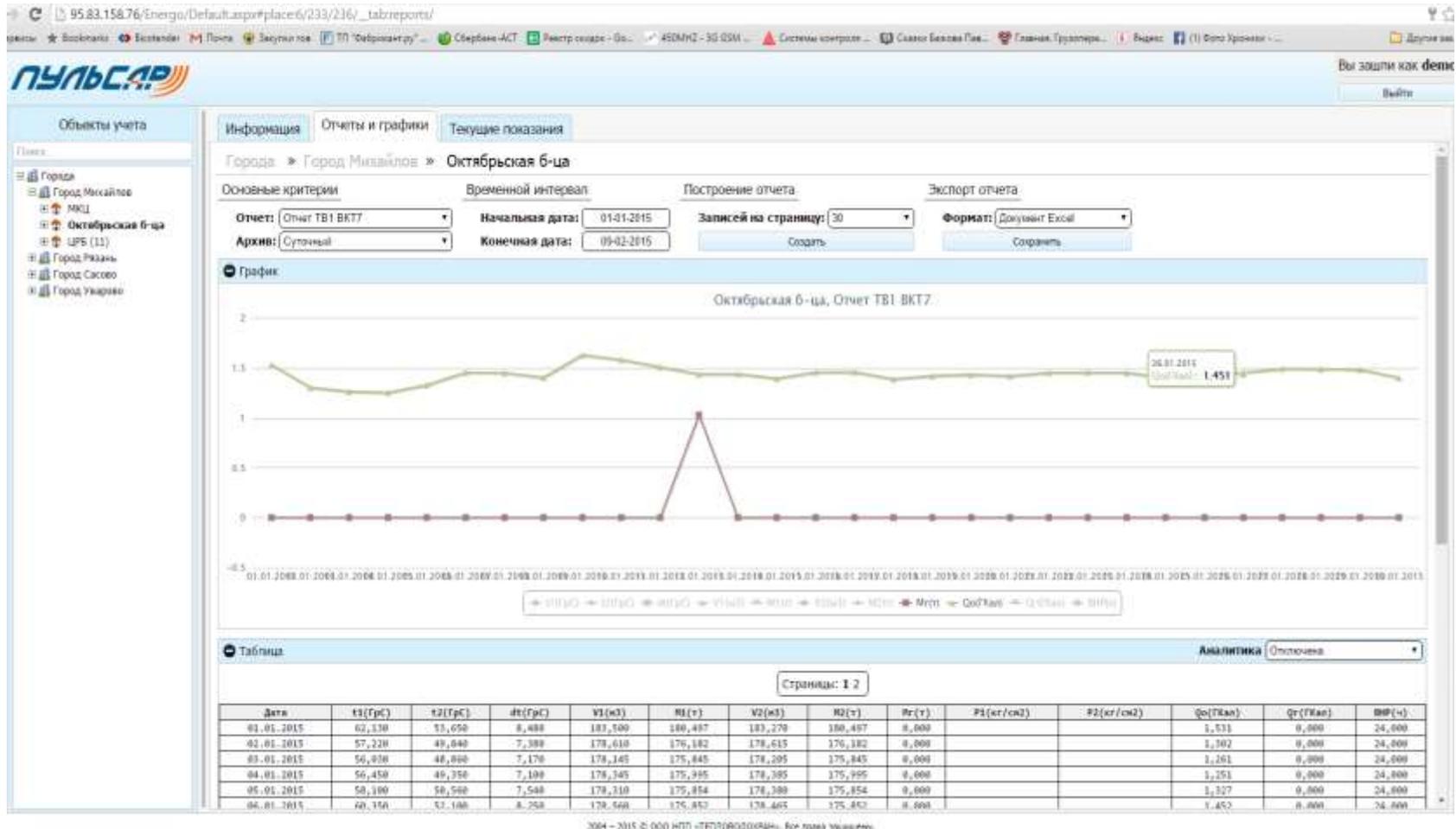
Шапка и формулы отчета

Web-интерфейс

The screenshot displays the Pulsar web interface. The browser address bar shows the URL: 95.83.158.76/Energy/Default.aspx?place=6/2/33/285/_tab=reports/. The interface includes a navigation menu on the left with 'Объекты учета' (Accounting Objects) and a list of cities including 'Город Михайлов'. The main content area is titled 'Города: * Город Михайлов > МКЦ'. It features several control panels: 'Основные критерии' (Main Criteria) with 'Отчет: Отчет ТВ1 ВКТТ' and 'Архив: Суточный'; 'Временной интервал' (Time Interval) with 'Начальная дата: 01-01-2015' and 'Конечная дата: 09-02-2015'; 'Построение отчета' (Report Building) with 'Записей на странице: 30'; and 'Экспорт отчета' (Report Export) with 'Формат: Документ Excel'. Below these is a 'График' (Chart) section and a 'Таблица' (Table) section. The table is currently set to 'Аналитика' (Analytics) and shows data for 'Страницы: 1 2'. The table has 14 columns: 'Дата' (Date), 'I1(ГрС)', 'I2(ГрС)', 'I1(ГрС)', 'V1(кВ)', 'M1(т)', 'V2(кВ)', 'M2(т)', 'M3(т)', 'P1(кВт/см2)', 'P2(кВт/см2)', 'Q1(Гкал)', 'Q2(Гкал)', and 'ВНФ(%)'. The data rows span from 01.01.2015 to 28.01.2015.

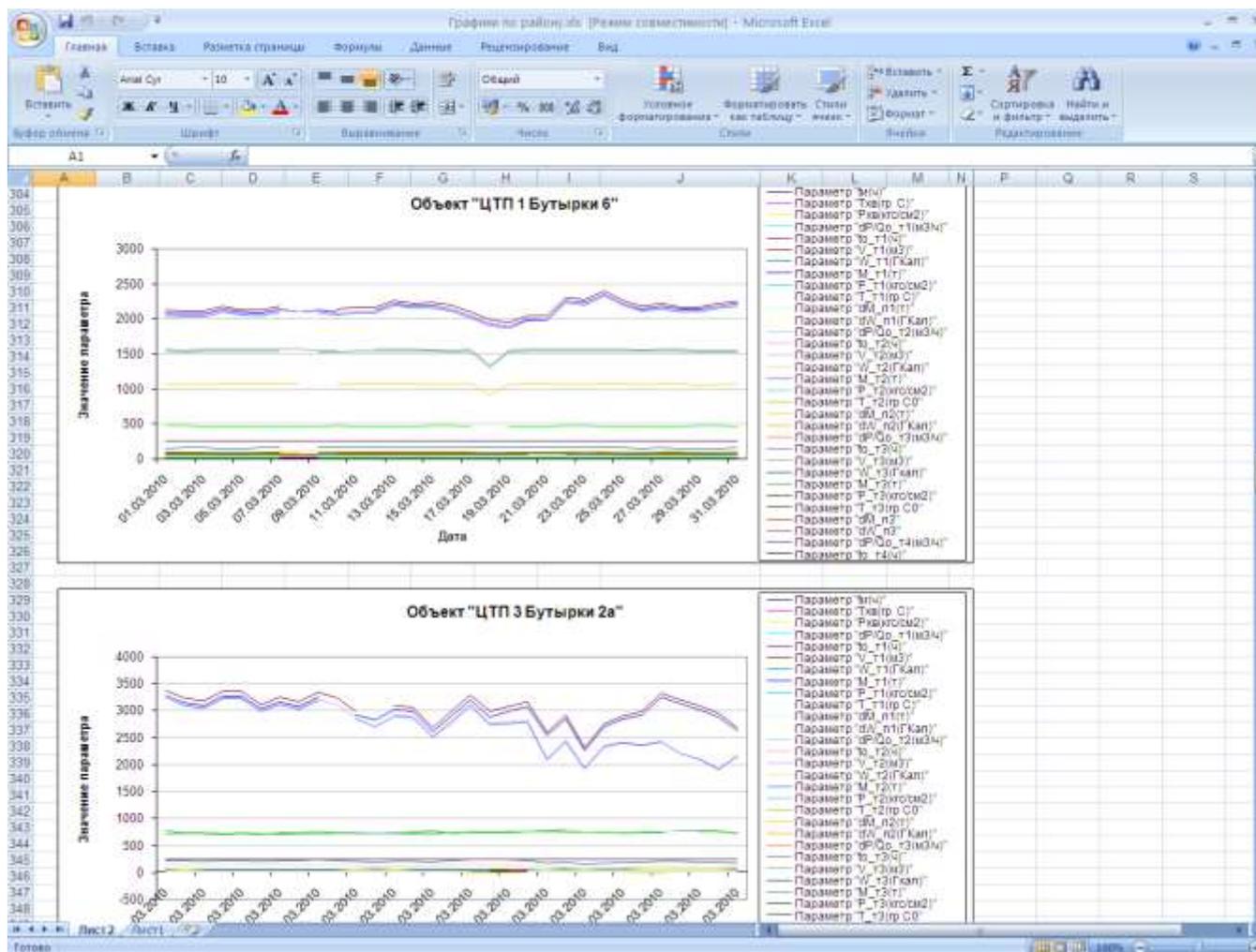
Дата	I1(ГрС)	I2(ГрС)	I1(ГрС)	V1(кВ)	M1(т)	V2(кВ)	M2(т)	M3(т)	P1(кВт/см2)	P2(кВт/см2)	Q1(Гкал)	Q2(Гкал)	ВНФ(%)
01.01.2015	64,340	56,520	7,820	453,310	444,700	453,530	444,700	0,000			3,400	0,000	24,000
02.01.2015	63,830	56,300	7,530	451,100	444,500	451,270	444,500	0,000			3,395	0,000	24,000
03.01.2015	63,840	54,810	7,930	450,990	445,200	453,500	445,200	0,000			3,134	0,000	24,000
04.01.2015	58,690	52,150	6,500	451,200	445,900	453,790	445,900	0,000			2,904	0,000	24,000
05.01.2015	58,950	52,300	6,650	450,340	445,500	453,450	445,500	0,000			2,909	0,000	24,000
06.01.2015	63,550	55,730	7,820	450,670	444,500	453,090	444,500	0,000			3,401	0,000	24,000
07.01.2015	68,500	59,500	8,940	450,300	442,600	452,600	442,600	0,000			3,971	0,000	24,000
08.01.2015	69,880	60,520	9,360	450,110	442,440	452,470	442,440	0,000			4,148	0,000	24,000
09.01.2015	69,540	60,300	9,240	449,530	441,910	451,870	441,910	0,000			4,001	0,000	24,000
10.01.2015	68,600	59,800	8,740	449,930	442,200	452,010	442,200	0,000			3,872	0,000	24,000
11.01.2015	61,800	54,630	7,170	450,110	444,600	453,200	444,600	0,000			3,101	0,000	24,000
12.01.2015	61,910	54,770	7,140	449,870	443,070	452,500	443,070	0,000			3,177	0,000	24,000
13.01.2015	63,730	56,190	7,540	449,270	443,040	452,830	443,040	0,000			3,348	0,000	24,000
14.01.2015	65,500	57,770	7,730	448,920	442,270	452,350	442,270	0,000			3,459	0,000	24,000
15.01.2015	61,700	55,070	6,630	449,120	443,230	452,830	443,230	0,000			2,072	0,000	24,000
16.01.2015	60,870	54,240	6,630	448,770	443,120	451,570	443,120	0,000			2,041	0,000	24,000
17.01.2015	59,530	50,330	5,490	450,180	445,470	452,900	445,470	0,000			2,544	0,000	24,000
18.01.2015	58,440	49,780	5,660	450,300	445,030	453,380	445,030	0,000			2,531	0,000	24,000
19.01.2015	55,640	49,300	5,680	450,350	445,600	453,200	445,600	0,000			2,557	0,000	24,000
20.01.2015	55,500	49,790	5,710	450,200	445,750	453,100	445,750	0,000			2,548	0,000	24,000
21.01.2015	55,380	49,590	5,750	450,400	445,830	453,190	445,830	0,000			2,547	0,000	24,000
22.01.2015	58,240	53,150	7,090	450,340	445,950	453,280	445,950	0,000			3,157	0,000	24,000
23.01.2015	54,480	50,640	7,840	449,750	443,490	452,670	443,490	0,000			3,482	0,000	24,000
24.01.2015	54,070	50,350	7,720	450,200	444,020	453,090	444,020	0,000			3,432	0,000	24,000
25.01.2015	64,250	56,470	7,780	450,540	444,300	453,420	444,300	0,000			3,405	0,000	24,000
26.01.2015	64,260	56,430	7,830	449,640	443,430	452,580	443,430	0,000			3,475	0,000	24,000
27.01.2015	64,150	56,350	7,800	449,170	442,970	452,060	442,970	0,000			3,458	0,000	24,000
28.01.2015	63,000	56,320	7,000	449,370	443,200	452,200	443,200	0,000			3,404	0,000	24,000

Web-интерфейс: отображение данных в виде графиков



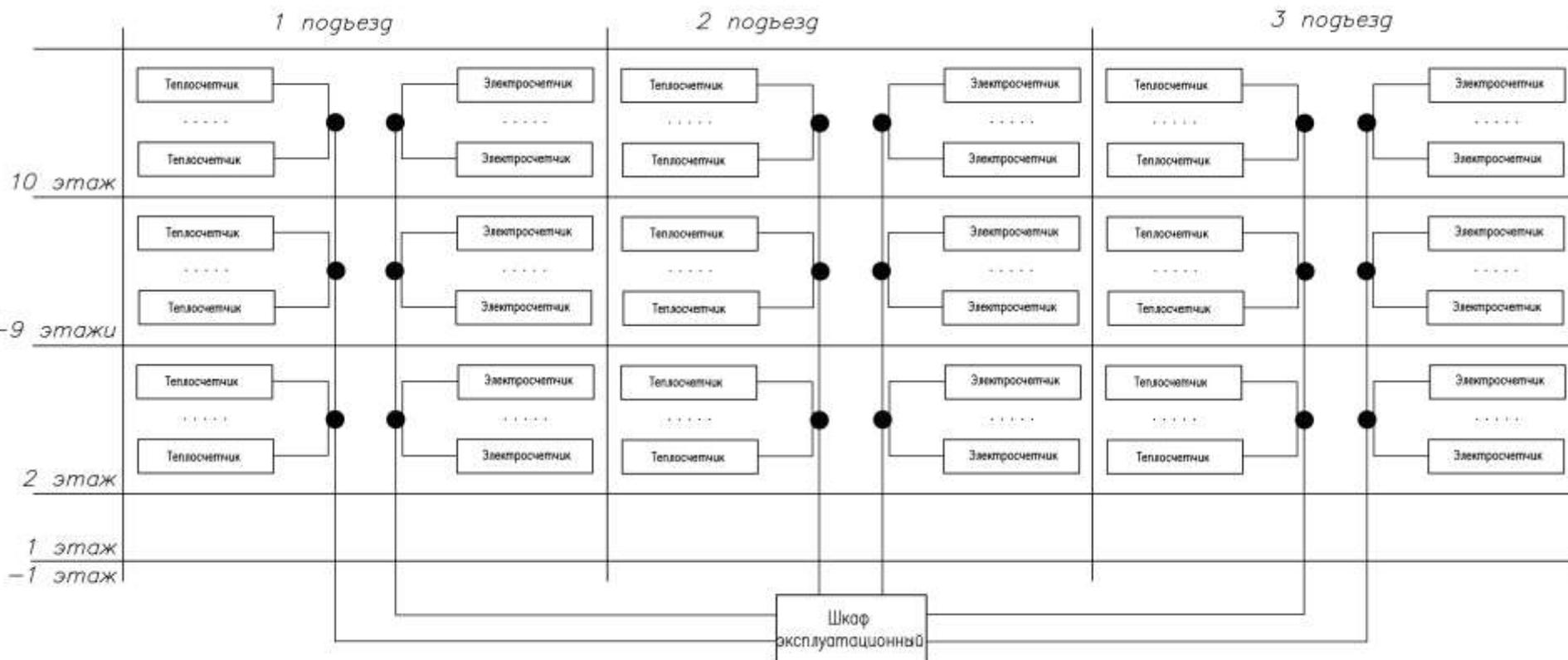
2004 - 2015 © ООО НПП «ТЕПЛОКОЭДИТАН». Все права защищены.

Анализ данных



Сбор данных по интерфейсу RS-485





На объекте реализованы:

Теплосчетчики «Пульсар» с интерфейсом RS-485 в количестве 1300 шт.

Водосчетчики «Пульсар» с интерфейсом RS-485 в количестве 2600 шт.

Компоненты АСКУЭ «Пульсар»

Программный комплекс «Пульсар»

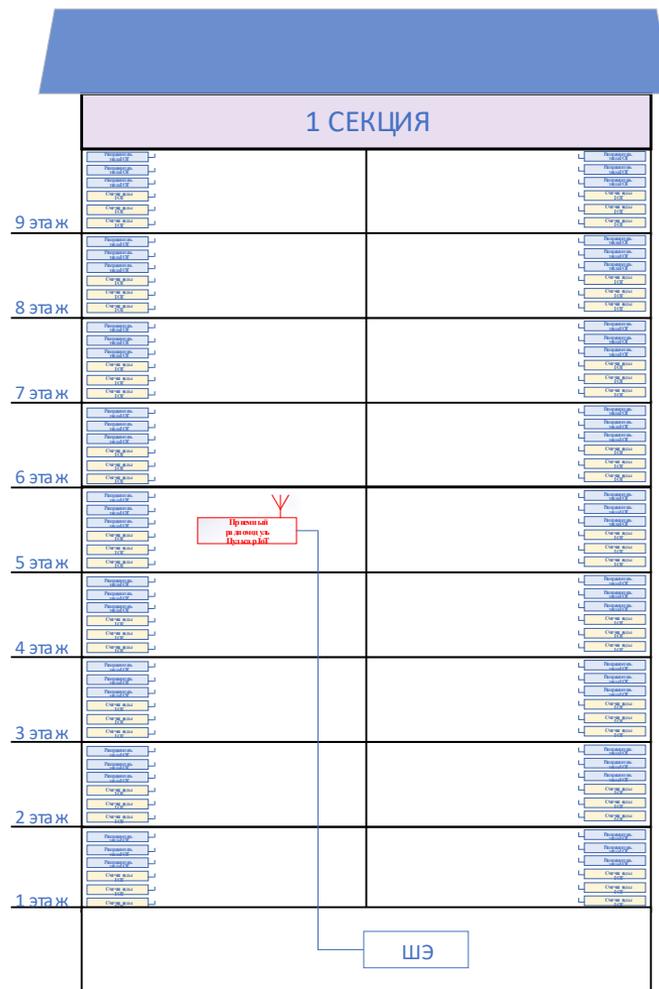


ЖК «Дискавери»
Застройщик MR Group
г. Москва

Сбор данных по радиоканалу Пульсар IoT



В зависимости от типа здания, дальность передачи 4-8 этажей



техэтаж

На объекте реализованы:

Теплосчетчики «Пульсар» с интерфейсом RS-485 в количестве 900 шт.

Водосчетчики «Пульсар» с радиоканалом Пульсар IoT в количестве 1800 шт.

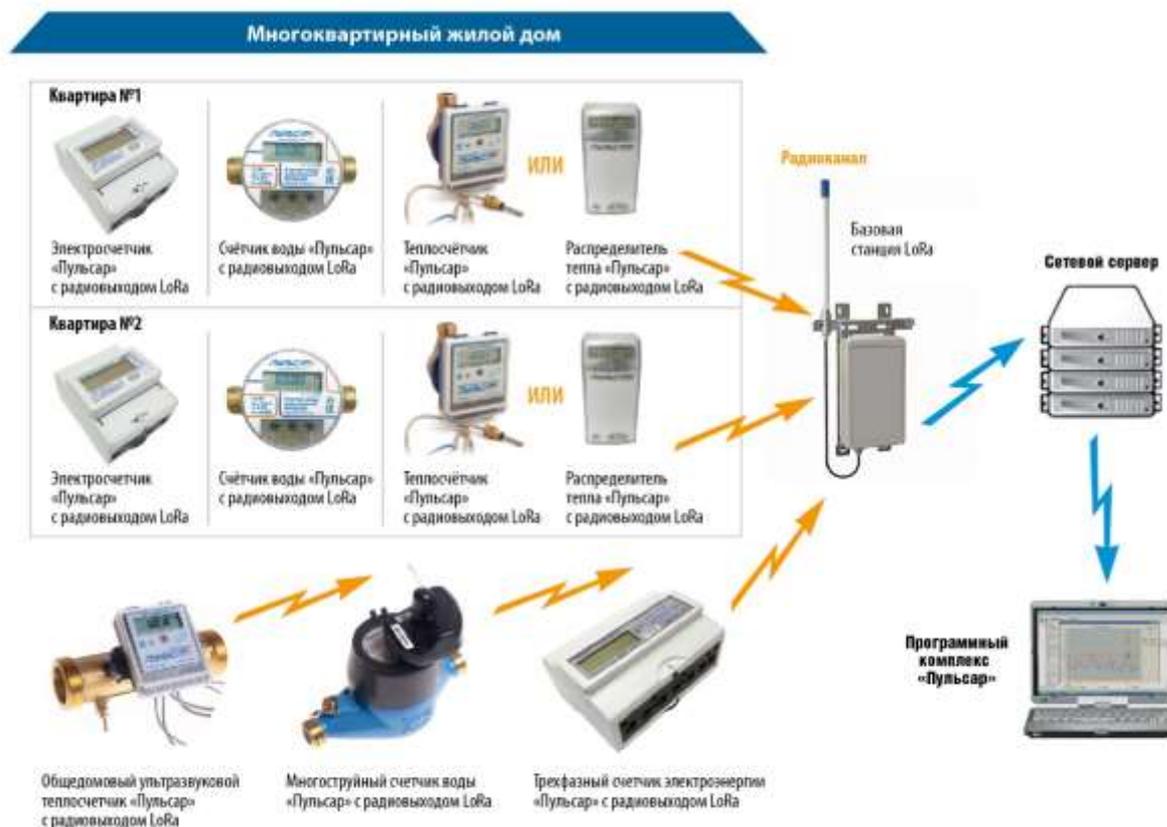
Приемные радиомодули Пульсар IoT в количестве 84 шт.

Программный комплекс «Пульсар»



ЖК Life-Варшавская
Застройщик Пионер
г. Москва

Сбор данных по радиоканалу LoRa



В программный комплекс «Пульсар» добавлена функция чтения данных из сервера связи **LoRaWan ChirpStack**.

На объекте реализованы:

Водосчетчики «Пульсар» с
радиоканалом LoRa
в количестве 1216 шт.



ЖК ID Кудрово Застройщик
Евроинвест Девелопмент
г. Санкт-Петербург

Спасибо за внимание!