

# Решения по оснащению приборами и системами

в соответствии с Федеральным Законом от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ

"Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о

внесении изменений в отдельные законодательные акты

Российской Федерации»

Турутин А.А.  
инженер-программист



# Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...»



Ст.13 п.1 «Производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета...»

Ст.13 п.3: До 1 января 2011 года – оснащение узлами учета зданий, строений и сооружений органов местного самоуправления.

Ст.13 п.4: До 1 января 2011 года – собственники зданий, строений и сооружений, введенных в эксплуатацию до принятия закона, обязаны оснастить их приборами учета и ввести их в эксплуатацию.

Ст.13 п.5: До 1 января 2012 года – собственники жилых домов обязаны оснастить их приборами учета и ввести их в эксплуатацию. При этом – многоквартирные дома должны быть оснащены коллективными приборами учета.

Ст.13 п.6 До 1 января 2012 года – кооперативы, товарищества и другие организованные группы собственников жилья обязаны оснастить их приборами учета и ввести их в эксплуатацию.

Ст.13 п.10 До 1 июля 2010 года – организации, осуществляющие снабжение энергоресурсами обязаны предоставить собственникам домов, зданий, сооружений и т.д. предложения по установке приборов учета.

# Основные требования к коллективному узлу учета газа



- широкий диапазон расхода газа,
- работа на малом избыточном давлении,
- широкий диапазон температур окружающей среды,
- широкий диапазон температур измеряемой среды,
- наличие большого количества типоразмеров, для точного подбора для конкретного дома,
- минимальные требования к размещению узла учета,
- архивация данных по потреблению газа,
- наличие дополнительного оборудования для передачи данных в автоматизированную систему учета газа,
- надежность и безопасность работы.

# Диафрагменные счетчики газа типа ВК – G1,6; G2,5; G4 (лево-право / право-лево)



	ВК G1,6	ВК G2,5	ВК G4
Максимальный расход, м³/ч	2,5	4	6
Минимальный расход, м³/ч	0,016	0,025	0,04
Порог чувствительности, м³/ч	0,0032	0,005	0,008
Допустимая перегрузка по расходу	не допускается		
Максимальное рабочее давление, кПа	50		
Пределы допускаемой относительной погрешности	$Q_{min} \leq Q < 0,1Q_{ном} \pm 3\%$ $0,1Q_{ном} \leq Q \leq Q_{max} \pm 1,5\%$		
Температура рабочей среды, °С	-30...+50		
Температура окружающей среды, °С	-40...+50		
Межповерочный интервал	10 лет		

# Диафрагменные счетчики газа типа BK – G6, G10, G16, G25



	BK G6	BK G10	BK G16	BK G25
Максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	10	16	25	40
Минимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	0,06	0,1	0,16	0,25
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,008	0,01	0,01	0,01
Допустимая перегрузка по расходу	не допускается			
Максимальное рабочее давление, кПа	50			
Пределы допускаемой относительной погрешности	$Q_{min} \leq Q < 0,1Q_{ном} \pm 3\%$ $0,1Q_{ном} \leq Q \leq Q_{max} \pm 1,5\%$			
Температура рабочей среды, °C	-25...+40			
Температура окружающей среды, °C	-40...+55			
Межповерочный интервал	10 лет			

# Диафрагменные счетчики газа типа BK – G4T, G6T, G10T



	BK G4T	BK G6T	BK G10T
Максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	6	10	16
Минимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	0,04	0,06	0,1
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,008	0,008	0,01
Допустимая перегрузка по расходу	не допускается		
Максимальное рабочее давление, кПа	50		
Пределы допускаемой относительной погрешности	$Q_{min} \leq Q < 0,1Q_{ном} \pm 3\%$ $0,1Q_{ном} \leq Q \leq Q_{max} \pm 1,5\%$		
Температура рабочей среды, °C	-25...+40		
Температура окружающей среды, °C	-40...+55		
Межповерочный интервал	10 лет		

# Диафрагменные счетчики газа типа BK – G40, G65, G100



	BK G40	BK G65	BK G100
Максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	65	100	160
Минимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	0,4	0,65	1
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,02	0,02	0,02
Допустимая перегрузка по расходу	не допускается		
Максимальное рабочее давление, кПа	50		
Пределы допускаемой относительной погрешности	Q <sub>min</sub> ≤ Q < 0,1Q <sub>ном</sub> ±3% 0,1Q <sub>ном</sub> ≤ Q ≤ Q <sub>max</sub> ±1,5%		
Температура рабочей среды, °С	-25...+40		
Температура окружающей среды, °С	-40...+55		
Межповерочный интервал	10 лет		

# Комплекс СГ-ТК-Д на базе диафрагменного счетчика газа типа ВК





# Применение шкафных пунктов учета газа

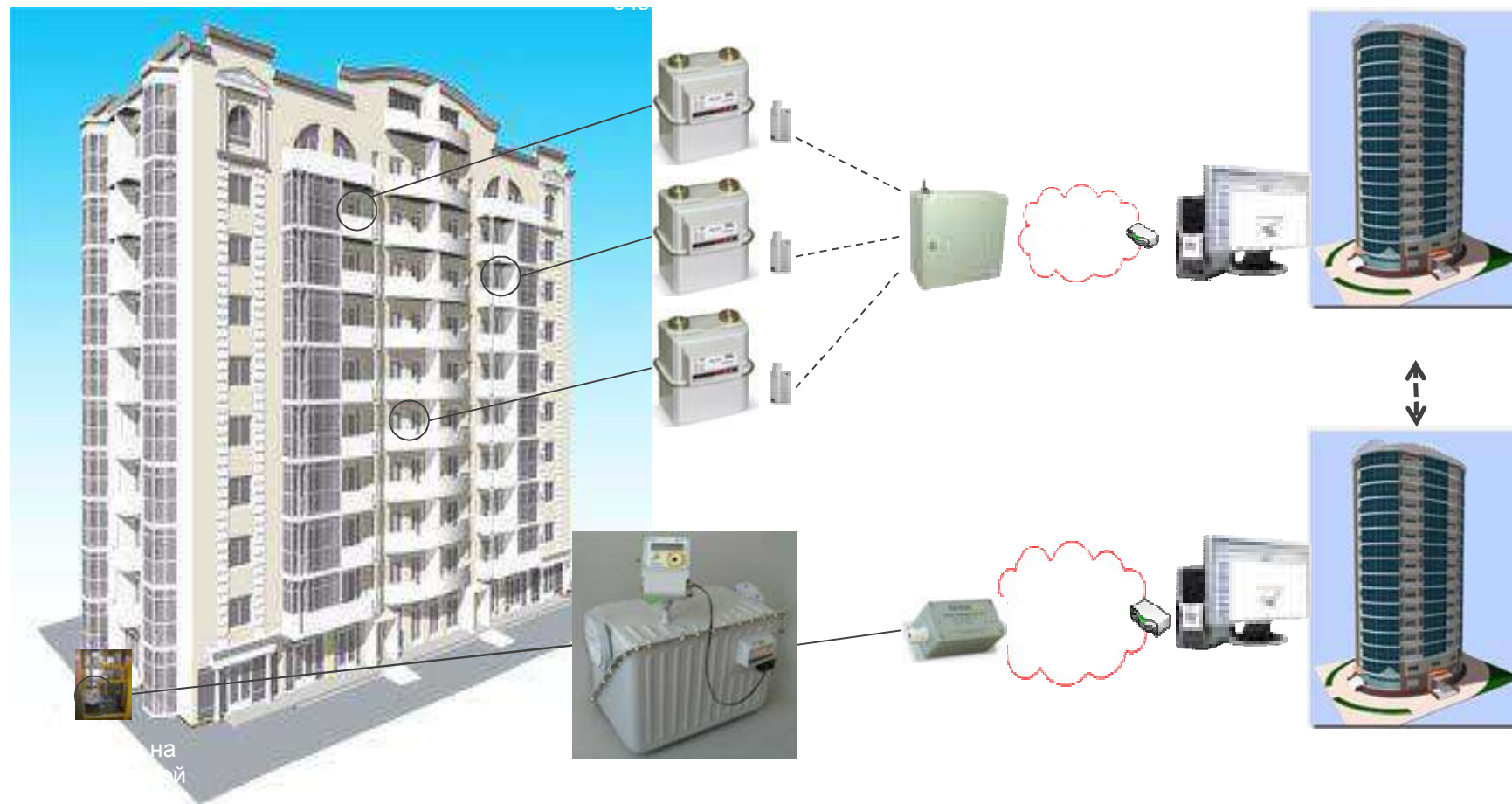


# Подбор узла учета (счетчика) для многоквартирного дома

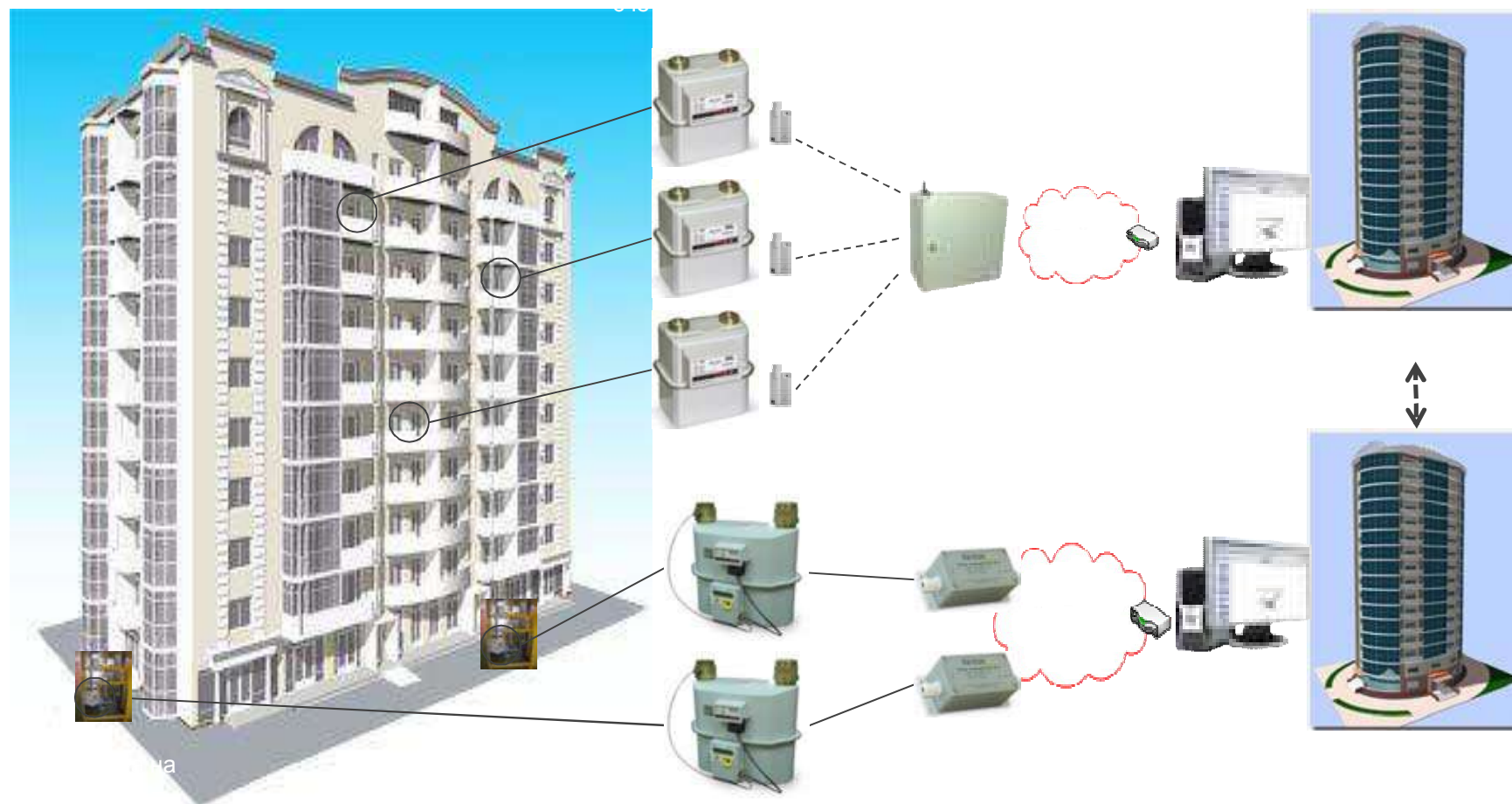


Этажи		9
Подъезды		6
Квартиры на площадке		4
Максимальное потребление 1-й квартиры		1,5 м3/ч
Количество квартир в подъезде / Ksim (СП 42-101-2003)		36      0,231
Количество квартир в доме / Ksim (СП 42-101-2003)		216      0,21
Выбор счетчика без учета коэффициента одновременности Ksim		
1	Максимальное потребление 1 подъезд	54 м3/ч
	Максимальное потребление дом	324 м3/ч
	Счетчик газа на подъезд	СГ-ТК-Д-65 (ВК G40)
	Счетчик газа на дом	СГ-ЭК-Р- 400 (RVG G250)
Выбор счетчика с учетом коэффициента одновременности Ksim		
2	Максимальное потребление 1 подъезд	12,47 м3/ч
	Максимальное потребление дом	68,04 м3/ч
	Счетчик газа на подъезд	СГ-ТК-Д-16 (ВК G10)
	Счетчик газа на дом	СГ-ТК-Д-100 (ВК G65)

# Принципиальная схема учета газа в многоквартирном доме



# Принципиальная схема учета газа в многоквартирном доме





# Коммунальные диафрагменные счетчики газа ВК-G6, ВК-G10, ВК-G16, ВК-G25



Счетчик газа ВК-Gx



Счетчик газа ВК-GxT  
с механической термокомпенсацией

# Шкафное исполнение



# Приведение к стандартным условиям Архивирование данных



Счетчик газа ВК-Гх с  
температурным корректором TC215



Счетчик газа ВК-ГхТ  
с дата-логгером DL220

# Передача данных по проводному каналу связи



## Счетчик газа ВК-Gx + ТС215 + АСК 9/2





Передача данных по беспроводному каналу связи



Счетчик газа ВК-Гх + ТС215 + БП ЭК-03/Т

Ех зона



RS232 интерфейс,  
внешнее питание  
корректора



БП ЭК-03/Т



ПК

AMR



- Счетчик газа (ВК-Гх или ВК-ГхТ)+ AMR



# Wavenis



Энергонезависимость

Большой срок службы батареи



Построение «стационарной» и «мобильной» системы



Архивирование данных (почасовое)



2-х сторонняя связь со счетчиком

## Описание системы

Система предназначена для автоматического сбора показаний бытовых счетчиков газа (ВК-GxT), установленных у потребителей газа. Кроме сбора показаний счетчиков система передает сообщение о несанкционированном воздействии на счетчик (обрыв импульсного кабеля или воздействие магнитом на счетчик).

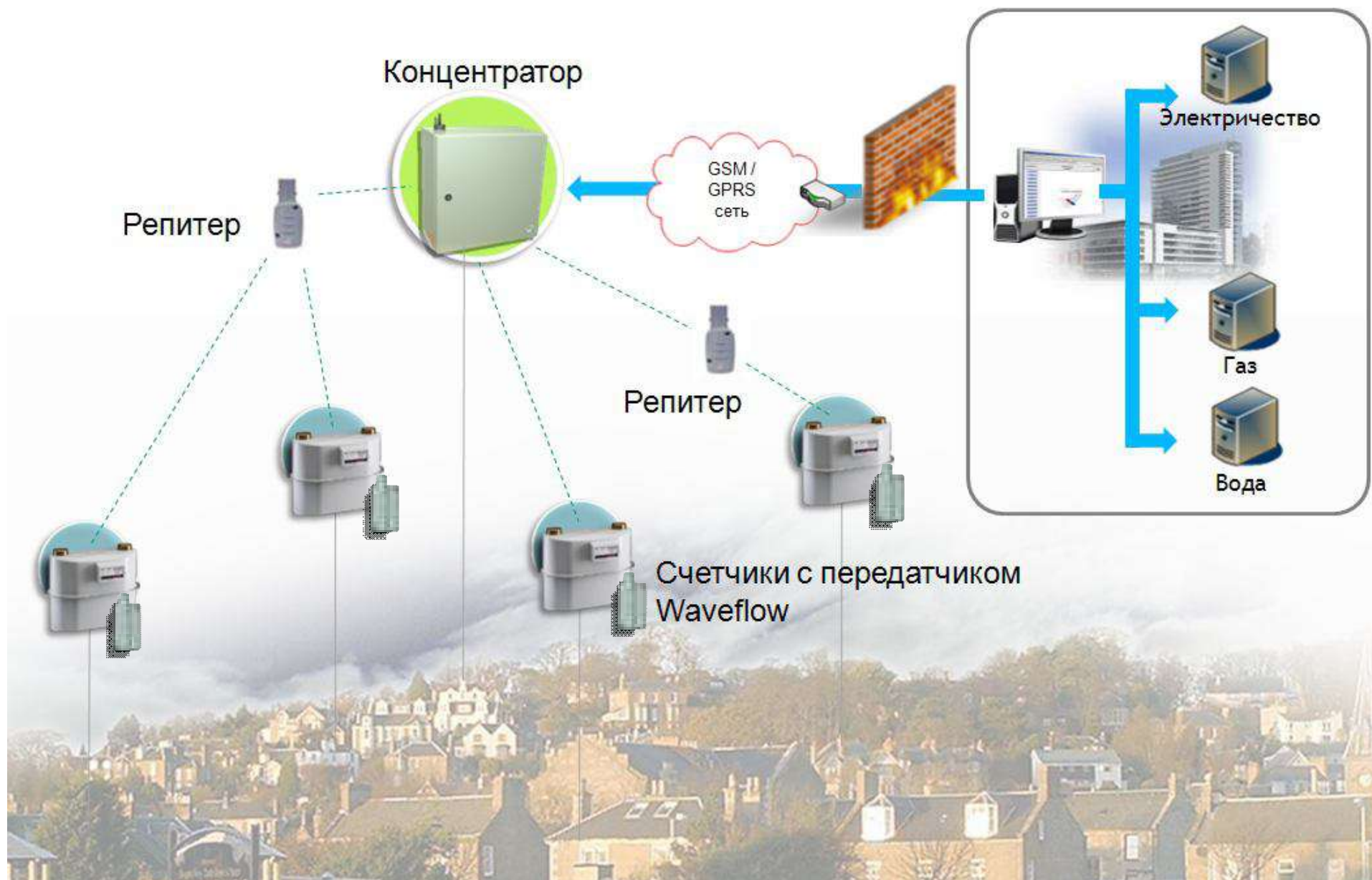
Данные со счетчика передаются на радиопередатчик, далее по беспроводному каналу связи на репитер (ретранслятор) и концентратор. Концентратор хранит данные всех счетчиков и передает по каналу GPRS на центр сбора информации (ПК, диспетчерский пункт).



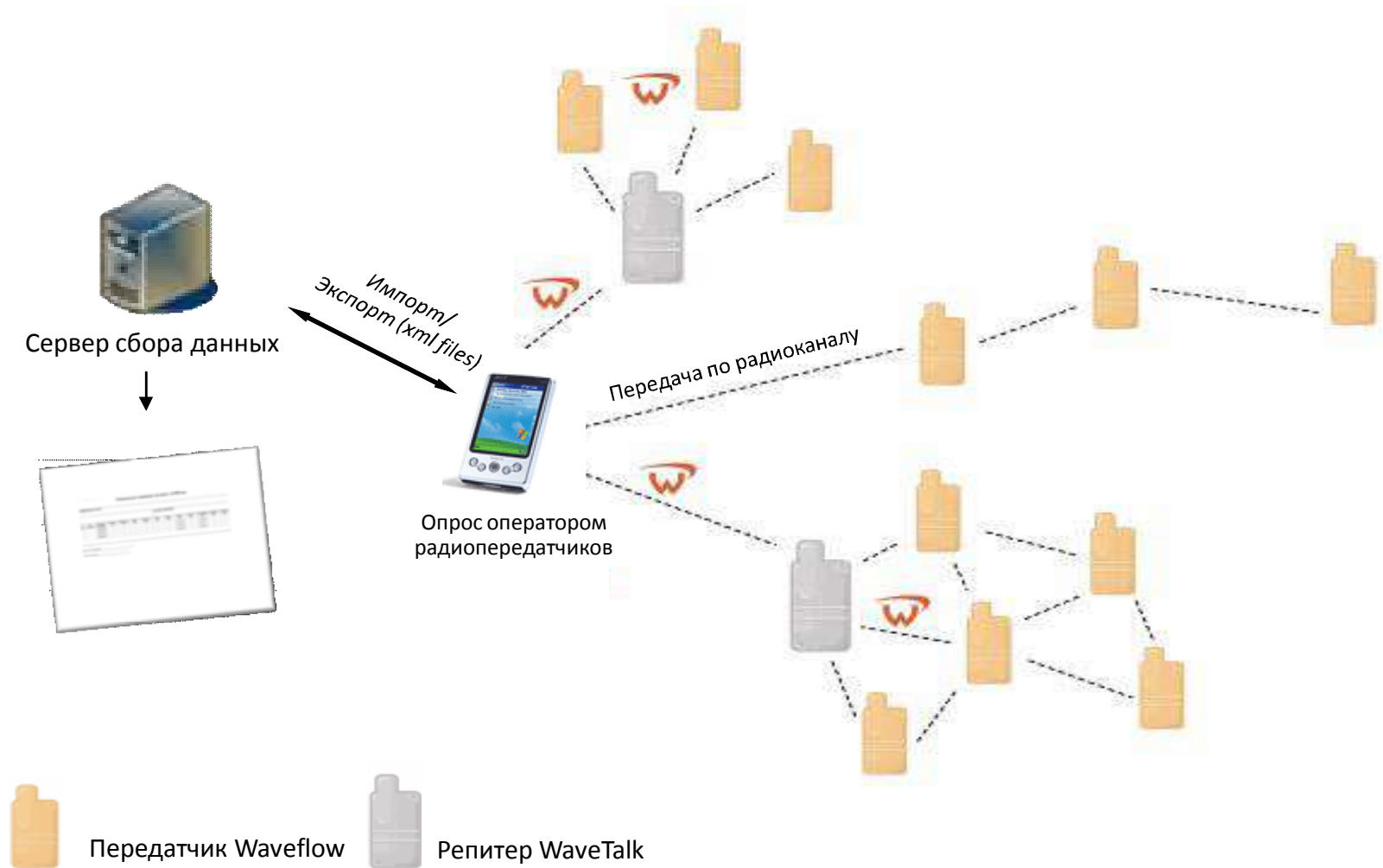
# Задачи AMR системы



# Структура «стационарной» системы Wavenis

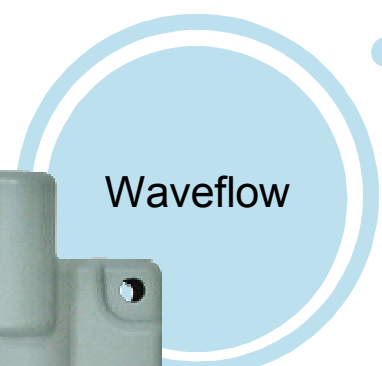


# Структура «мобильной» системы



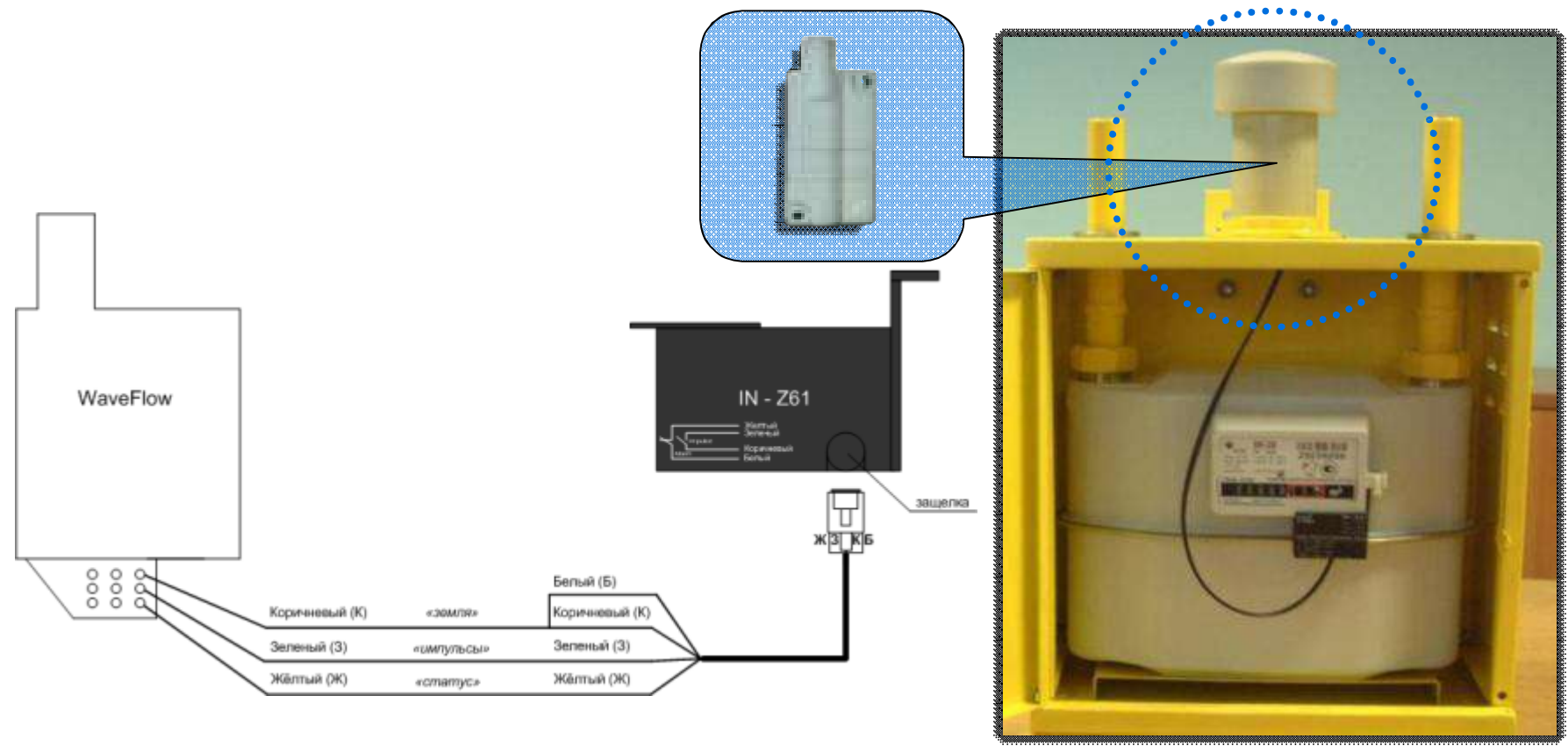


# Передатчик Waveflow





# Счетчик ВК-G6Т в шкафу + AMR



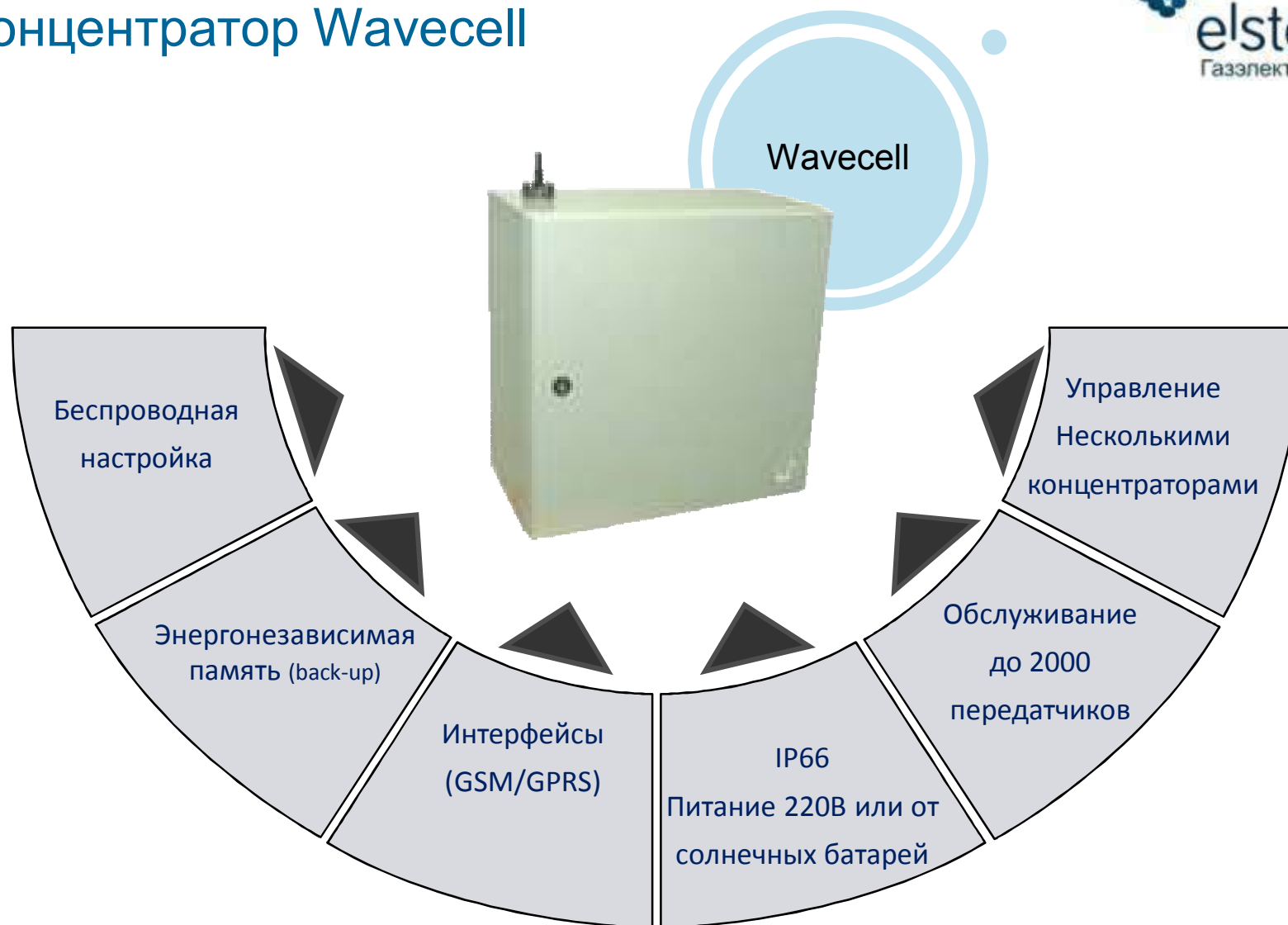
## Пример установки счетчика с передатчиком



# Монтаж репитера на опоре линий электропередач



# Концентратор Wavecell



## Установка концентратора Wavecell





## Установка диспетчерского пункта

Диспетчерский пункт располагается у потребителя. С помощью программного обеспечения Wavenet Manager с диспетчерского пункта совершается автоматический сбор показаний счетчиков.



# Просмотр и составление отчетов



Скриншот интерфейса программы WavesViews, отображающий панель параметров устройства. В центре экрана расположены следующие поля:

- Название: 2603924
- Формат обьектов: Default obj
- Имя обьекта: Map-GZ
- Телефон: 730100411
- Маршрут: Default route
- Размещение: Default location
- Маршрут: Default route
- Тип индустриальной (IAS)
- Вес индустрии: 0.01
- Единицы измерения: Cubic meters
- Создать индустрию? Да
- Индустрия
- Ссылка с передатчиком: Да
- Дата ссылки: 20.05.2009 12:10:12

Справа от этих полей расположены поля для выбора:

- Статус: active
- Номер улицы
- Адрес: Катановский д/п, 41
- Город: Shendgr
- Почтовый индекс
- Почтовый код: 730100411
- Координаты
- Длина
- Код
- Пол
- Длина
- Высота над уровнем моря
- GPS-X
- GPS-Y

В нижней части экрана отображается график показаний счетчика 2603924 (прибор WFL802038-08-0966438) за период с 27.05.2009 по 09.09.2009. Ось Y имеет значения от 0 до 200. В правой части графика перечислены значения: 0, 33.39, 7.79, 11.22, 1.96, 1.95, 5.33, -53.63, 3.74, 0.05, 0.79.

Скриншот интерфейса программы WavesViews, отображающий панель параметров передатчика. В центре экрана расположены следующие поля:

- Hex адрес: 0B1608981366
- DEC номер: 02030-00-0966438
- Дата создания: 19.05.2009 11:13:43
- Последнее значение RSSI: 78%
- Дата модификации: 20.05.2009 12:10:17
- Статус: In service
- Сектор: Concentrator R1 (Sector)
- Маршрут: Default route
- Параметры авторегии: 22.05.2009 11:55:15
- GPS-X
- Статус тревоги обьекта: 00000000
- GPS-Y
- Статус тревоги обьекта: 22.05.2009 9:07:35
- Название: WFL802038-08-0966438
- Рабочий режим: 01111000
- Внутренняя дверь
- Рабочий режим обьекта: 22.05.2009 9:07:35
- Номер улицы
- Концентратор: 121409900043
- Адрес
- Регистр первого уровня: 0B1608980504
- Пол
- Регистр второго уровня
- Город: Shendgr
- Регистр третьего уровня
- Длина
- Идентификатор устройства: 0146
- Почтовый индекс
- Код
- Ссылка с: 2603924
- Координаты
- Размещение: Default location
- Модель приемника: Maricle (Firehole)
- Тип: Индустрия

В нижней части экрана отображается график показаний счетчика 2603924 (прибор WFL802038-08-0966438) за период с 27.05.2009 по 09.09.2009. Ось Y имеет значения от -50 до 30. В правой части графика перечислены значения: 0, 33.39, 7.79, 11.22, 1.96, 1.95, 5.33, -53.63, 3.74, 0.05, 0.79.

# Просмотр и составление отчетов



## Месячный отчет по группе счетчиков

Апрель 2010

№	№ счетчика	Имя абонента	Адрес	Дом	Лицевой счет	Нач. мес.	Кон. мес.	Расход
1	26260537	Мамий Мугдин Долевич	40 лет Победы	28	710100459	5603,03	6005,18	402,15
2	26260550	Евтых Якуб Гафурович	40 лет Победы	13	710100448	5212,31	5647,77	435,46
3	26345362	Хуако Рустам Юрьевич	Адыгейская	4	710200054	2944,06	3180,58	236,52
4	26345364	Шартан Кадыр Мосович	Совмена	40 А	710003399	2253,33	2446,69	193,36
5	26345372	Ханаху Алий Матуович	Хакурате	67	710200492	3526,17	3815,79	289,62
6	26345389	Ачох Кадыр Гарунович	Адыгейская	1 А	710200052	6994,12	7506,04	511,92
7	26345398	Цей Амин Ибрагимович	Адыгейская	41	710200097	2733,82	2778,34	44,52
8	26345403	Деды Аскер Ильясович	Адыгейская	48	710200112	2410,14	2605,69	195,55
9	26345411	Ачмиз Зуриет Яхьевна	Адыгейская	47	710200102	4212,99	4692,94	479,95
10	26345438	Цей Хамед Анзаурович	Октябрьская	11	710200317	5105,27	5638,69	533,42
11	26345445	Хотко Разиет Туовна	Пионерская	6	710300667	3476,85	3817,47	340,62
12	26345466	Хатит Роза Нуховна	Школьная	4	710200361	4859,59	5279,29	419,7
13	26345476	Гиш Мурат Моссович	Мира	7 В	710000948	2457,17	2733,49	276,32
14	26345490	Евтых Ханият Аюбовна	Тлеужа	4	710100359	5287,43	6167,19	879,76
15	26345495	Мезох Люба Семеновна	Калинина	8	710200372	3995,4	4451,32	455,92
16	26345573	Пох Мариет Юсуфовна	Ачмиза	3	710100314	3574,03	3909,03	335
17	26345579	Тлеуж Зуля Аслановна	Мира	6	710300666	5847,97	6257,9	409,93
18	26345586	Мезох Ким Масхудович	Ачмиза	11	710100320	1969,18	2338,47	369,29
19	26345603	Ким Олег Архадьевич	Ген. Карпелюка	18	710300017	4596,1	4954,37	358,27
20	26345607	Гиш Дзегашт Алиевич	Мира	5	710300584	5090,62	5530,24	439,62

Расход:

7606,90м<sup>3</sup>

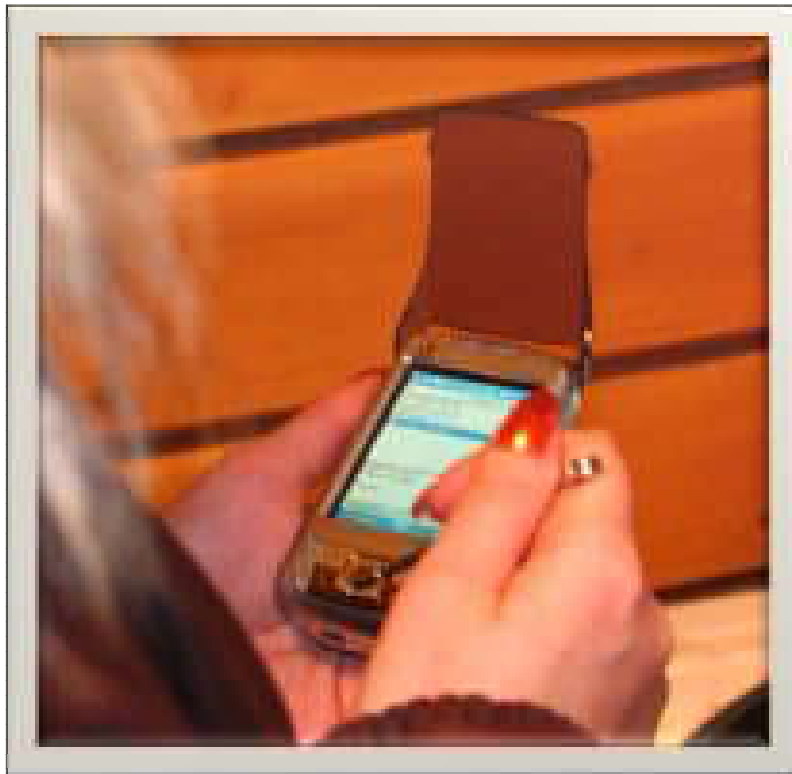


## Опыт установки системы

- Москва 2000 абонентов
- Адыгея 1669 абонентов
- Санкт Петербург 100 абонентов

## Реализованные проекты

### Москва 2000 абонентов (мобильная система)



## Реализованные проекты

### Москва

### Схема поселка «Зеленая роща»



# Установка системы

## Москва





## Реализованные проекты



### С.Петербург

100 абонентов (стационарная и мобильная системы)



## Реализованные проекты

### Майкоп (Республика Адыгея)

1669 абонентов (стационарная система)



## Реализованные проекты

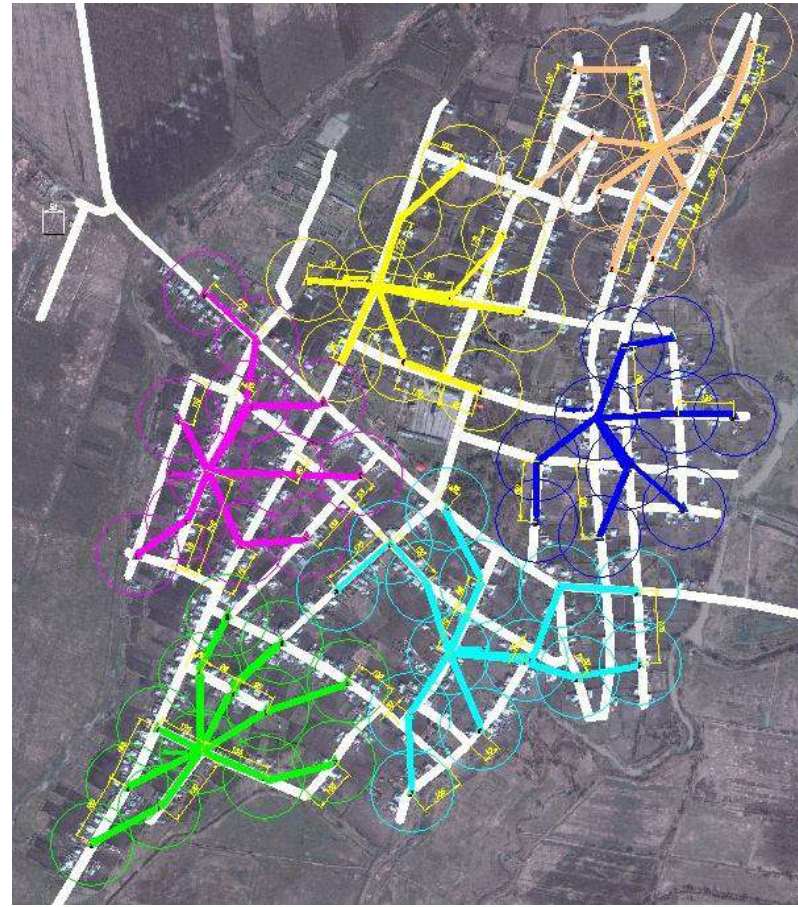


Наименование	Количество, шт
Счетчик газа ВК-G6T с защитным шкафом	1669
Передатчик	1669
Репитер (ретранслятор)	250
Концентратор	21



## Реализованные проекты

# Топология размещения оборудования системы





## Расположение счетчика на вводном газопроводе потребителя



# Монтаж концентратора







# Установка системы в Адыгее



# Эффективность использования системы



- Точного планирования закупок газа
- Выставление счетов по показанию счетчика
- Архивирование данных
- Дистанционный сбор данных без присутствия оператора на месте установки узла учета
- Отслеживание несанкционированного отбора газа



Спасибо за внимание

Турутин А.А.

инженер программист ОИТ

(83147) 3-54-43

[turutin@gaselectro.nnov.ru](mailto:turutin@gaselectro.nnov.ru)

