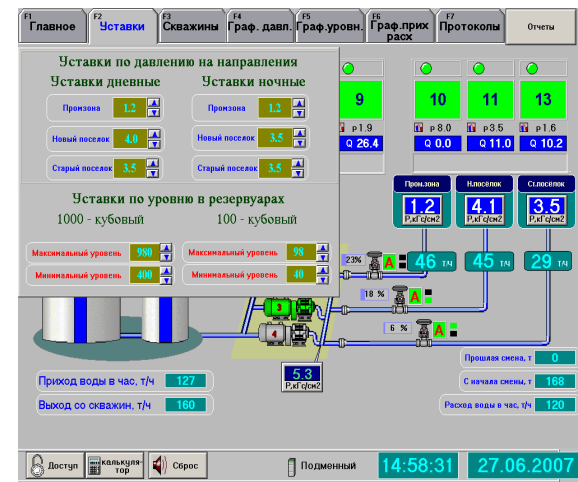


# Опыт организации территориально-распределенных систем диспетчеризации на объектах водоканала

Проекты и решения НПО KARAT





# **АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ОСТРОВА**

**Водоканал**

**о. Кунашир, Сахалинская область**

**Федеральная программа по освоению**

**Дальнего востока**

## Автоматизация систем водоснабжения



### Водоканал о. Кунашир, Сахалинская обл.

Федеральная программа по освоению  
Дальнего востока.



### Работы, выполненные ИТЦ КАРАТ:

- Разработка и согласование проекта.
- Поставка оборудования.
- Монтаж шкафов автоматики.
- Пуско-наладочные работы.

## Автоматизация систем водоснабжения

### Функции системы:

- Автоматизированная добыча воды.
- Автоматизированная водоподготовка (обезжелезивание, обеззараживание, фильтрация).
- Автоматизированная подача воды в жилые районы города.



## Автоматизация систем водоснабжения

Оператору из автоматизированной системы водоснабжения доступны следующие возможности:

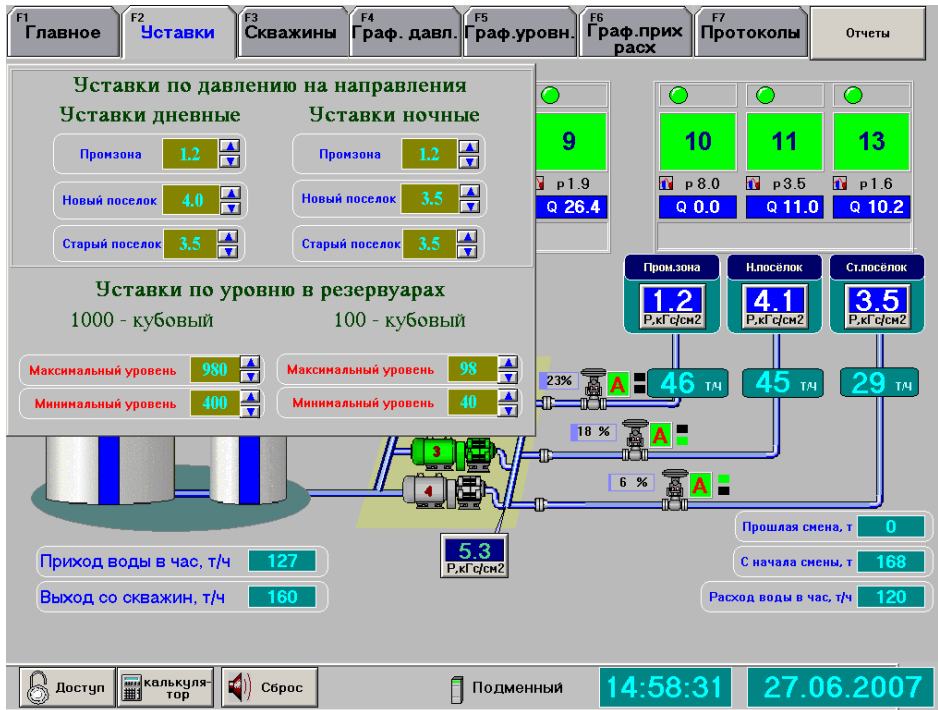
- Наблюдение работы всей системы в целом.
- Получение данных по добытому, подготовленному и переданному объему воды.
- Аналитика учета воды.
- Аварийная сигнализация неисправности оборудования:
- Обнаружение прорывов водопровода.
- Управление задвижками в ручном режиме.
- Отключение и включение насосов в ручном режиме.

Для оптимизации линий связи между объектами использовалась беспроводная передача данных по технологии WiMAX.





# Автоматизация водоснабжения



## Автоматическое управление скважинами и насосным оборудованием

### Функции системы:

- Наполнение резервуаров по напорному трубопроводу
- Управление уровнем скважины
- Управление уровнем в резервуарах
- Управление насосами

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	
Главное	Уставки	Скважины	Граф. давл.	Граф. уровн.	Граф. прих. расх	Протоколы	Отчеты
Время	Важность	Группа	Оператор	Комментарий	Name		
27.06.07 14:03	1	Skvagina_13		Откл. скважина 13	pump_sk13		
27.06.07 14:03	50	Skvagina_10		Проникновение в скважину 10	ops_sk10		
27.06.07 14:03	50	Skvagina_10		Проникновение в скважину 10	ops_sk10		
27.06.07 14:03	250	Skvagina_6		Температура на 6 скважине ниже нормы	t_sk6_MIN		
27.06.07 14:03	250	Skvagina_6		Температура на 6 скважине ниже нормы	t_sk6_MIN		
27.06.07 14:03	250	Skvagina_5	None	Температура на 5 скважине ниже нормы	t_sk5_MIN		
27.06.07 14:03	250	Skvagina_5		Температура на 5 скважине ниже нормы	t_sk5_MIN		
27.06.07 14:03	250	Skvagina_5		Температура на 5 скважине ниже нормы	t_sk5_MIN		
27.06.07 14:03	250	Skvagina_4	None	Температура на 4 скважине ниже нормы	t_sk4_MIN		
27.06.07 14:03	250	Skvagina_4		Температура на 4 скважине ниже нормы	t_sk4_MIN		
27.06.07 14:03	250	Skvagina_4		Температура на 4 скважине ниже нормы	t_sk4_MIN		
27.06.07 14:03	1	\$System	None	Общая тревога	alarm_ops		
27.06.07 14:03	50	Skvagina_13		Проникновение в скважину 13	ops_sk13		
27.06.07 14:03	50	Skvagina_13		Проникновение в скважину 13	ops_sk13		
27.06.07 14:03	100	Skvagina_4	None	Нет связи со скв.4	obr_sk4		
27.06.07 14:02	1	\$System		Откл. насоса 3	pump3		
27.06.07 14:02	1	\$System		Откл. насоса 3	pump3		
27.06.07 14:02	999	\$System	None	Откл. насоса 3	pump3		
27.06.07 14:02	999	\$System	None	Давление в ОК выше 6 МПа.	P_ok_max		
27.06.07 14:02	1	\$System	None	Давление в ОК выше 6 МПа.	P_ok_max		
27.06.07 14:02	1	\$System	None	Давление в ОК выше 6 МПа.	P_ok_max		
27.06.07 14:02	1	\$System	None	Давление в ОК выше 6 МПа.	P_ok_max		
27.06.07 14:02	999	\$System	None	Давление в ОК выше 6 МПа.	P_ok_max		
27.06.07 14:02	999	\$System	None	Давление в ОК выше 6 МПа.	P_ok_max		
27.06.07 14:02	1	\$System	None	Давление в ОК выше 6 МПа.	P_ok_max		
27.06.07 14:02	999	\$System	None	Давление в ОК выше 6 МПа.	P_ok_max		
27.06.07 14:02	100	Skvagina_8	None	Откл. отопления на скв.8	opr_otop_sk8		
27.06.07 14:02	100	Skvagina_7	None	Откл. отопления на скв.7	opr_otop_sk7		
27.06.07 14:02	100	Skvagina_8	None	Откл. отопления на скв.8	opr_otop_sk8		
27.06.07 14:02	100	Skvagina_9	None	Откл. отопления на скв.9	opr_otop_sk9		
27.06.07 14:02	100	Skvagina_10	None	Откл. отопления на скв.10	opr_otop_sk10		
27.06.07 14:02	100	Skvagina_11	None	Откл. отопления на скв.11	opr_otop_sk11		

## Учет и диспетчеризация систем водоснабжения



**Общегородская система  
автоматизированного учета  
потребления воды.**

**На 2 618 объектах городского фонда**

**г. Иваново**

**По проекту «Реформа ЖКХ»**

### **Работы, выполненные ИТЦ КАРАТ:**

- **Разработка и согласование проектов.**
- **Поставка оборудования.**
- **Монтаж приборов учета**
- **Работы по реконструкции систем водоснабжения**
- **Монтаж систем диспетчеризации**

## Учет и диспетчеризация систем водоснабжения

850 узлов учета и устройств передачи данных было смонтировано непосредственно в водопроводных колодцах



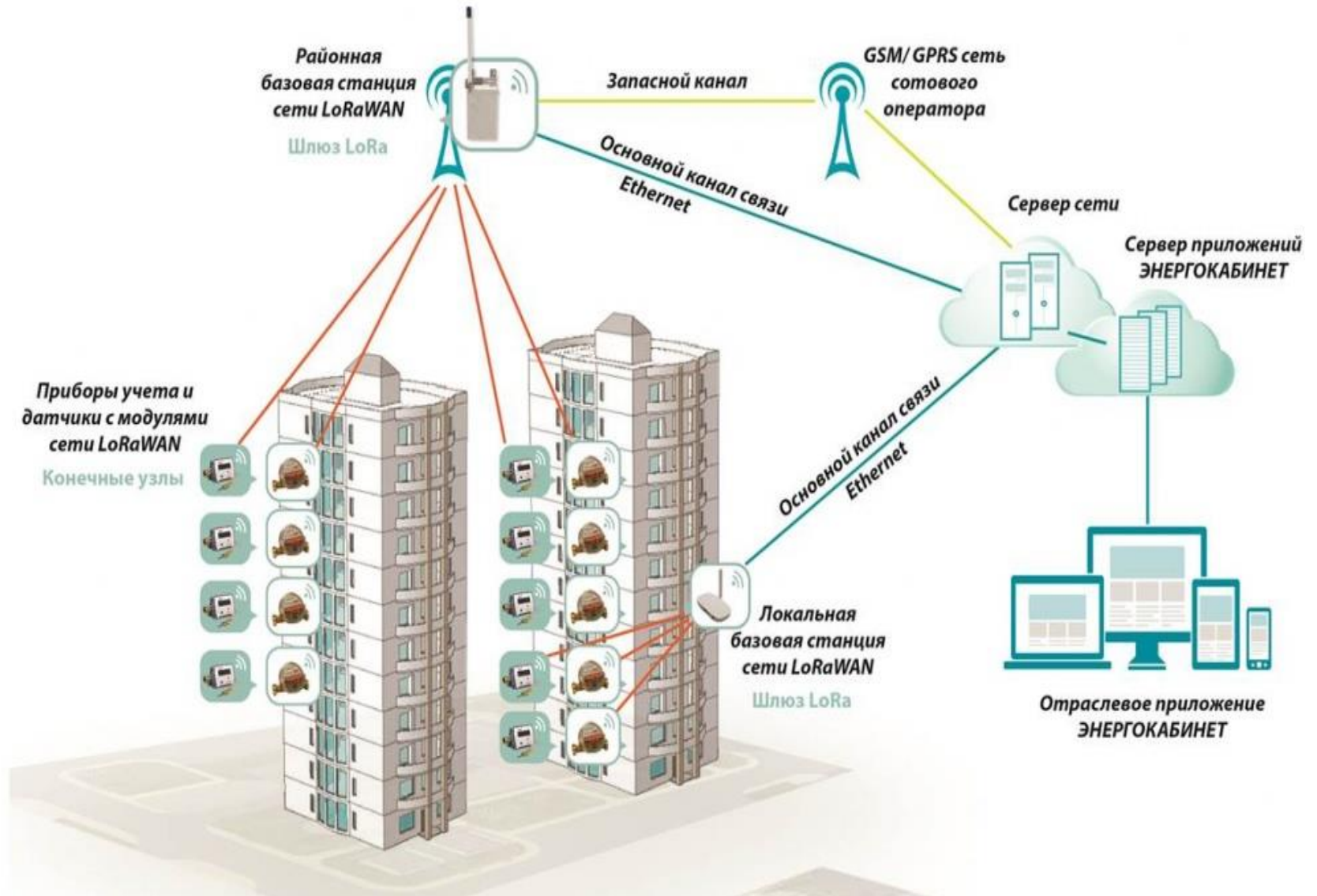


## Учет и диспетчеризация систем водоснабжения

По мотивам Ивановского проекта создан затопляемый расходомер IP 68 с модулем передачи данных LoRaWan

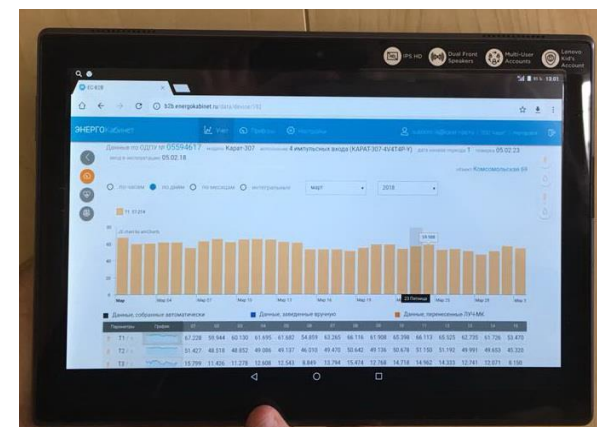
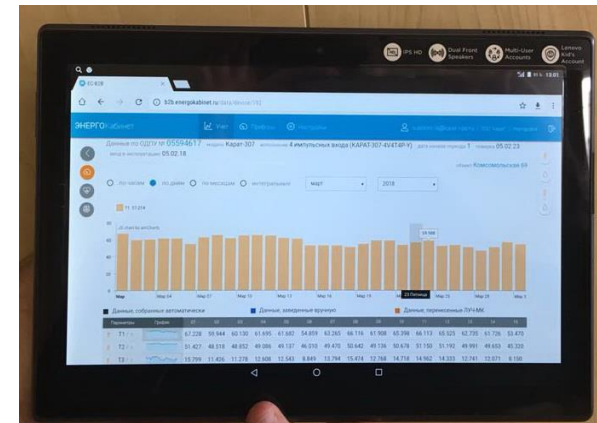
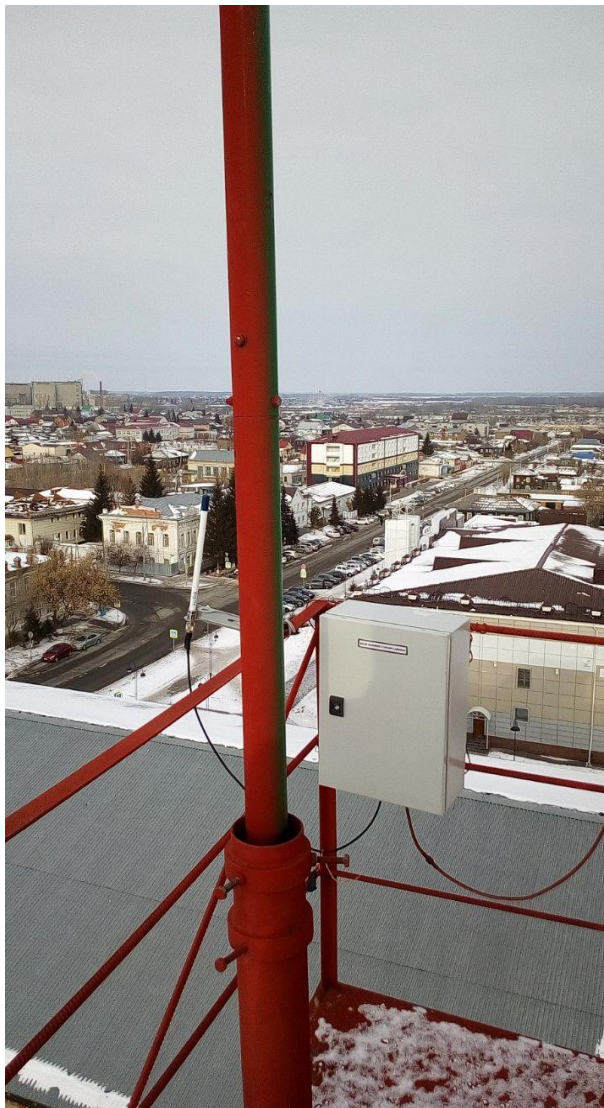


## Учет и диспетчеризация систем водоснабжения



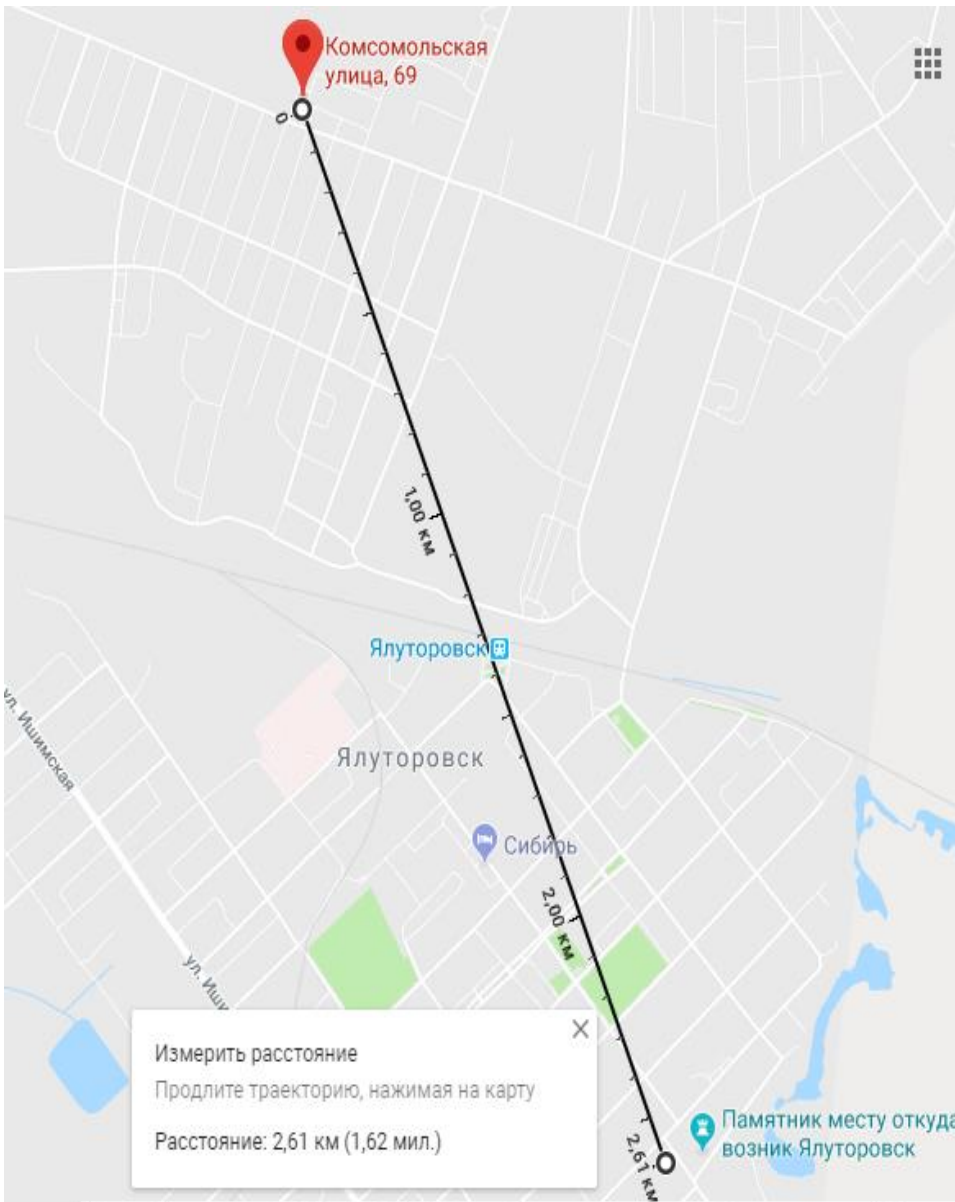


## Учет и диспетчеризация систем водоснабжения





## Умный город Ялutorовск



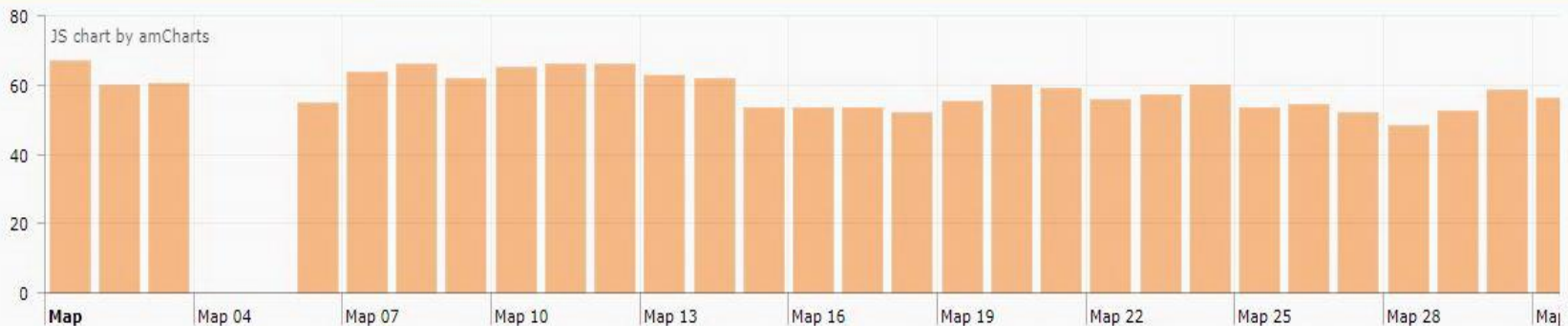
time	gw_time	bandwidth	frequency	lorasnr	rsqi	spreadfactor
2018-02-23 16:27:29.7946+05		125	869100000	-0.8	-78	7
2018-02-23 16:27:25.055105+05		125	868900000	1.2	-98	7
2018-02-23 16:27:20.25969+05		125	869100000	-0.8	-80	7
2018-02-23 16:27:18.207193+05		125	869100000	-1.8	-98	7
2018-02-23 16:27:09.399845+05		125	868900000	1	-86	7
2018-02-23 16:26:59.858768+05		125	864100000	6.5	-101	7
2018-02-23 16:13:29.556764+05		125	869100000	-1	-90	11
2018-02-23 16:12:52.92432+05		125	869100000	-3.8	-106	9
2018-02-23 16:12:28.460668+05		125	869100000	-5.2	-108	8

## Схема радиосбора





## Учет и диспетчеризация систем водоснабжения



■ Данные, собранные автоматически

■ Данные, введенные вручную

■ Данные, перенесенные ЛУЧ-МК

Параметры	График	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
T1 / °C		33	66.090	62.664	61.648	53.524	53.461	53.408	51.931	55.268	59.942	58.918	55.475	57.152	59.999	53.268	54.259	52.141
T2 / °C		34	50.850	50.099	50.356	46.163	46.057	45.906	45.159	46.734	49.728	48.923	47.492	48.714	49.461	45.887	46.782	45.431
T3 / °C		40	15.239	12.566	11.293	7.360	7.404	7.502	6.771	8.536	10.215	9.994	7.983	8.438	10.538	7.380	7.478	6.711
Q1 / Гкал		9	2.518	2.499	2.500	2.050	2.034	2.026	1.912	2.175	2.370	2.256	2.099	2.199	2.245	1.914	1.975	1.834
Q2 / Гкал		0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Q3 / Гкал		0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
m1 / т		39	165.088	198.719	221.209	278.302	274.527	269.823	282.188	254.589	231.808	225.520	262.651	260.418	212.818	259.163	263.890	273.11
m2 / т		39	164.824	198.352	220.748	277.549	273.763	269.060	281.423	253.957	231.238	224.967	261.911	259.681	212.305	258.492	263.195	272.41
m3 / т		0	0.263	0.367	0.460	0.753	0.764	0.763	0.765	0.632	0.570	0.553	0.740	0.736	0.513	0.671	0.695	0.699
V1 / м³		00	168	282.080	278.260	273.480	285.800	258.290	235.740	229.220	266.490	264.440	216.430	262.670	267.580	276.64		

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !