



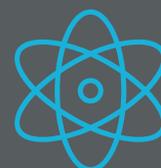
РусТехнология

Российские технологии
автоматизации

2020

**СМАРТ-РЕШЕНИЯ
ИННОВАЦИОННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ И
ПРОГРАММНЫЕ
КОМПЛЕКСЫ**

www.rs-tech.ru



Автоматизация учета энергоресурсов, системы телеметрии, энергоэффективное электрооборудование, системы бесперебойного и автономного электропитания для коммунально-бытового сектора и промышленных систем телеметрии.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПАНИИ	4
2. НАША ПРОДУКЦИЯ	5
2.1 Промышленная телеметрия	6
2.1.1 Блоки телеметрии для промышленных узлов учета газа	6
2.1.2 Универсальный измерительный программируемый модуль УМИП	8
2.1.3 Автономный датчик давления и температуры	9
2.1.4 Автоматизация и диспетчеризация	10
2.1.5 Сервер сбора, обработки и хранения данных	12
2.1.6 Программные системы для ЖКХ и нефтегазового сектора	13
2.2 Бытовая телеметрия	14
2.2.1 Блок телеметрии с управляемым клапаном	16
2.2.2 Блоки телеметрии для бытовых счетчиков энергоресурсов	17
2.2.3 Личный кабинет пользователя	18
2.2.4 Web-администрирование	19
2.2.5 Программно-аппаратный комплекс “Смарт Абонент”	20
2.2.6 Мобильное приложение	21
2.2.7 Беспроводные датчики	22
2.2.8 Сигнализаторы загазованности СМАРТГАЗ	23
2.2.8 Стабилизаторы напряжения	24
2.3 Системы автономного питания для автоматики и телеметрии	25
3. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ	26
3.1 Расчет эффективности внедрения промышленной телеметрии	26
3.2 Расчет эффективности внедрения бытовой телеметрии	27
3.2.1 Снижение общепроизводственных расходов	27
3.2.2 Снижение общедомовых нужд (ОДН)	28
3.2.3 Примеры расчета снижения ОДН	29
4. ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА	30

1 Информация О КОМПАНИИ

Компания «Рустехнология» — ведущий российский разработчик программных комплексов бытовой автоматизации и производитель энергоэффективного оборудования (интеллектуальные блоки телеметрии для узлов учета ресурсов).

Также, мы осуществляем проектирование и внедрение комплексных систем мониторинга и управления объектами ЖКХ.

Используя разработанное программное обеспечение верхнего уровня, инженеры нашей компании осуществляют интеграцию систем в единый пульт дистанционного мониторинга и управления территориально распределенными объектами сетей ресурсоснабжения.

Весь комплекс предлагаемых нами решений прошел проверку на ряде крупных предприятий энергетики и ЖКХ на протяжении **более 10 лет** и успешно эксплуатируются промышленными заказчиками.



2 Наша ПРОДУКЦИЯ

Сегодня компания «Рустехнология» активно работает в различных сферах промышленности и ЖКХ, и предлагает новейшие разработки в области автоматизации учета, удаленного мониторинга технологических параметров, бесперебойного и автономного электропитания для коммунально-бытового сектора и промышленных систем телеметрии.

Наши решения позволяют снизить эксплуатационные затраты, оперативно получать достоверную информацию, вести актуальный учет и взаиморасчеты за ресурсы между поставщиком и потребителем, а также повысить безопасность и эксплуатационную надёжность системы ЖКХ.



Система телеметрии

Автономные комплексы телеметрии для коммунально-бытового и промышленного сектора на базе блоков ББТ.



Смарт Абонент

Система контроля и учета энергоресурсов и мобильное приложение для управления бытовыми инженерными системами и оплаты услуг ЖКХ.



Центр сбора и обработки данных

Защищенные ЦОД на Astra Linux SE и программном комплексе «виртуализация и управление».



Промышленная автоматизация

Автоматизация ГРП, системы и сервисы контроля параметров (мониторинг, листок, графики, события), сервер сбора с узлов учета ресурсов.



Системы питания телеметрии

Системы автономного питания телеметрии, питание с использованием солнечных батарей, LiFe4PoI и LTO модули электроснабжения.



Высокоточное электрооборудование

Стабилизаторы напряжения высокой точности и источники бесперебойного питания (мобильный мониторинг, модуль телеметрии, USB-порт).

2.1 Промышленная ТЕЛЕМЕТРИЯ

2.1.1 Блоки телеметрии для промышленных узлов учета газа

Система телеметрии на базе блока БТ-1/2/3 выполняет сбор и передачу данных с корректоров объема природного газа, расположенных во взрывоопасной зоне, на сервер сбора, обработки и хранения информации через GSM/GPRS сеть 1800/900 МГц.

Блок телеметрии обеспечивает:

- передачу на сервер поставщика газа по каналу GPRS данных о потреблении по закрытым и незакрытым суткам из приборов учета газа;
- график передачи данных на сервер может быть оперативно изменен и определяется поставщиком газа;
- работу с существующими опрашивающими программами по каналу CSD;
- поддержку различных протоколов передачи данных с корректоров объема газа;
- онлайн-мониторинг параметров потребления газа по SMS запросу.



Схема применения системы телеметрии на базе БТ-1/2/3



**ББТ-1**

Блок телеметрии
с внешним источником
питания

Диапазоны частот, МГц
GSM-GPRS 850/900/1800/1900

Передача данных
GPRS Class 10/8, CSD до 14,4 Кбит/с,
встроенный TCP/IP протокол

Исполнение IP 52 по
ГОСТ 14254-96.

**ББТ-2**

Блок телеметрии
с бесперебойным
источником питания

Диапазоны частот, МГц
GSM-GPRS 850/900/1800/1900

Передача данных
GPRS Class 10/8, CSD до 14,4 Кбит/с,
встроенный TCP/IP протокол

Исполнение IP 52 по
ГОСТ 14254-96.

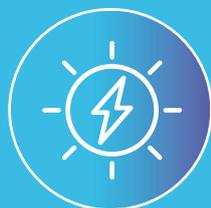
**ББТ-3**

Блок телеметрии
с дополнительным входом
(для СИЗКЗ)

Диапазоны частот, МГц
GSM-GPRS 850/900/1800/1900

Передача данных
GPRS Class 10/8, CSD до 14,4 Кбит/с,
встроенный TCP/IP протокол

Исполнение IP 52 по
ГОСТ 14254-96.



Реализована возможность автономной работы блоков телеметрии ББТ при использовании модулей автономного/ бесперебойного питания со встроенным контроллером заряда от солнца в исполнении 12/24 Вольт.

**Преимущества блока телеметрии ББТ-1/2/3:**

- Универсальное устройство для нескольких типов корректоров: Флоугаз, Ирвис, ЕК-270, ТС-220, ВКГ-3Т, УВП-280Б.
- Позволяет обновлять внутреннее ПО по команде сервера. При модификациях протоколов обмена, инженер сервисной компании может дать команду на автоматическое обновление ПО всех блоков.
- Является источником дополнительного питания корректоров объема газа и интерфейса RS-485, что позволяет максимально сэкономить ресурс внутренних элементов питания корректора.
- Опрашивает корректор по установленному расписанию, не выходя на связь с сервером и анализирует наличие аварийных ситуаций, в случае их появления в корректоре внепланово выходит на связь с сервером и/или отправляет смс на указанный в настройках номер.
- Возможность прошивки параметров газа (плотность, СО, азот) сервером в автоматическом режиме для всех корректоров подключенных через ББТ-1/2/3.

2.1.2 Универсальный программируемый измерительный модуль УМИП

В модуле УМИП 12.4-А8/8 предусмотрено 8 аналоговых входов, которые обеспечивают подключение датчиков с аналоговым интерфейсом 4..20 мА (датчики давления, температуры, загазованности и т. д.). Также, в данном модуле реализованы 8 дискретных каналов, программируемых на ввод/вывод.

Сигналы, поступающие по дискретным каналам, обрабатываются по типу включено/выключено (состояние дверей, концевых выключателей и т.д.).



Монтаж универсального модуля УМИП 12.4-А8/8 выполняется на DIN-Рейку.

Принцип работы и область применения

- Предлагаемый модуль универсален и может быть применён для построения различных систем диспетчеризации и мониторинга инженерных систем, включая системы газоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и электроснабжения.
- Универсальный программируемый модуль УМИП 12.4-А8/8 обеспечивает передачу данных в цифровом виде на блок телеметрии ББТ.
- Передаваемые пакеты данных поступают через модуль телеметрии ББТ в мониторинговую систему, где в автоматическом режиме обрабатываются и отображаются на экране монитора диспетчера (давление на входе и выходе, уровень загазованности, температура внутри помещения, сигнал открытия или закрытия дверей).
- Вся принимаемая информация с объектов контроля и управления сохраняется и архивируется в базе данных, что позволяет использовать её в дальнейшем для составления отчетов, построения различных параметрических графиков любых объектов.

2.1.3 Автономный датчик давления и температуры

Датчики давления предназначены для систем мониторинга рабочих параметров в промышленности: объектах газового хозяйства, гидро- и пневмосистемах, системах водоподготовки и теплоснабжения, котельной автоматике, автоматике водоканалов, тепловых пунктах и т.п., где требуется повышенная точность измерения давления.

Технические характеристики:

- Датчик абсолютного давления.
- Срок автономной работы до 10 лет (зависит от частоты измерений и передачи данных).
- Измерение избыточного давления нейтральных к нержавеющей стали AISI 316L (AISI 304S) сред (газы, пар, вода, слабоагрессивные жидкости).
- Допускаемая перегрузка 1.5 Pmax.
- Степень защиты корпуса преобразователя – IP65.
- Контролируемые параметры:
 - давление, точность измерения 1%;
 - температура, точность измерения $\pm 1^{\circ}\text{C}$.
- Настраиваемые параметры:
 - частота измерения;
 - расписание передачи данных на сервер;
 - граничные значения для внеочередной передачи данных на сервер.
- Рабочий диапазон температур от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$.



Диапазоны измерения:

- 0 - 160 кПа
- 0 - 400 кПа
- 0 - 600 кПа
- 0 - 1.0 МПа
- 0 - 1.6 МПа
- 0 - 2.5 МПа
- 0 - 4.0 МПа
- $-40^{\circ}\text{C} \dots +85^{\circ}\text{C}$



Передача данных на сервер сбора осуществляется с использованием технологии **NB-IoT** или **GPRS**



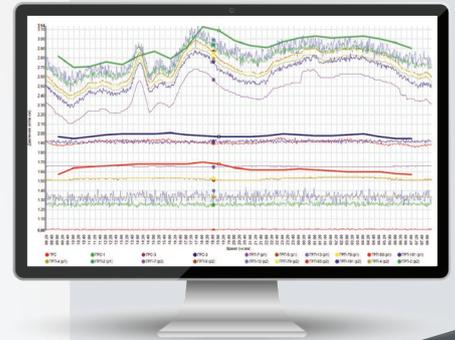
2.1.4 Автоматизация и диспетчеризация

Система обеспечивает повышение безопасности энергоснабжения, надежности работы оборудования, снижение риска аварий и упреждение критических ситуаций, опасных для жизни и здоровья людей.

Специалисты отдела сервисной и технической поддержки в реальном времени осуществляют контроль показаний и параметров узлов учета газа, ГРП, ГРС оборудованных корректорами газа различных производителей.

Более чем 20-ти летний опыт в построении систем автономного электроснабжения был использован нашими специалистами для составления вариантов автоматизации ГРП с использованием аккумуляторов:

- питание телеметрии ГРП с резервированием от 1 до 2-х месяцев с использованием AGM Gel АКБ (низкая стоимость, слабая морозоустойчивость, высокая масса, заряд 10 часов);
- питание телеметрии ГРП от 1 до 12 месяцев с использованием LiFePo4 АКБ (высокая стоимость, морозоустойчивость, быстрый заряд 3 часа);
- автономное питание ГРП от солнечных батарей с резервированием энергии в АКБ.



Разработанная система диспетчеризации находится в промышленной эксплуатации уже **более 15 лет.**



Преимущества и область применения:

Система автоматизации и телеметрии ГРП предназначена для контроля параметров работы ГРП и оперативного реагирования при возникновении внештатных ситуаций (выхода параметров за установленные значения).

Система телеметрии АГРП-2.120 позволяет вести контроль параметров с накоплением данных с различными временными интервалами, вплоть до "он-лайн" режима.

- Использование специальных морозоустойчивых АКБ LiFePO₄, позволяет эксплуатировать систему при температурах ниже -30 °С, без значительного снижения (деградации) емкости АКБ.
- Заряд LiFePO₄ АКБ занимает не более 3 часов (время регламентных работ на ГРП).
- Низкий вес АКБ упрощает замену, т.к. работу может выполнить 1 человек.



Контролируемые параметры ГРП (ШГРП):

- давление вход/выход
- температура газа
- температура помещения ГРП (взрывоопасная зона)
- температура во вспомогательном помещении
- положение ПЗК
- открытие дверей
- концентрация СН (сигнализатор загазованности во взрывоопасной зоне)
- напряжение питающей сети
- напряжение на АКБ

Параметры систем автоматизации ГРП

НАИМЕНОВАНИЕ	АГРП-1.31	АГРП-1.31	АГРП-2.31	АГРП-2.60	АГРП-1.60	АГРП-2.60 LiFePO ₄	АГРП-1.СБ LiFePO ₄	АГРП-2.СБ LiFePO ₄	АГРП-2.120 LiFePO ₄	АГРП-2.120 LiFePO ₄	АГРП-2.60 LTI	АГРП-2.60 LTI
Линии редуцирования газа	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2
Датчик давления Ех	2 (вход/выход)	2 вход/выход	3 (1-вход/2-выход)	3 (1-вход/2-выход)	2 вход/выход	3 (1-вход/2-выход)	2 вход/выход	3 (1-вход/2-выход)	3 (1-вход/2-выход)	3 (1-вход/2-выход)	3 (1-вход/2-выход)	3 (1-вход/2-выход)
Датчик перепада давления на фильтре	под заказ	под заказ	да	под заказ	под заказ	да	под заказ	под заказ				
Датчики температуры Ех	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Датчик ПЗК	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Датчик открытия дверей	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Датчик загазованности СН ₄	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Емкость и тип АКБ	AGM 2 шт 12В 40Ач	AGM 2 шт 12В 100Ач	AGM 2 шт 12В 40Ач	AGM 2 шт 12В 100Ач	LiFePO ₄ 1 шт 24В 100Ач морозоуст.	1 шт 24В 100Ач	LiFePO ₄ 1 шт 24В 100Ач	LiFePO ₄ 1 шт 24В 100Ач	1 шт 24В 200Ач	1 шт 24В 200Ач	LTI 24В 65Ач	LTI 48В 65Ач
Время автономной работы	31 день	60 дней	31 день	60 дней	60 дней	60 дней	10 лет, замена АКБ	10 лет, замена АКБ	120 дней	120 дней	90 дней	180 дней
Встроенная солнечная батарея	нет	нет	нет	нет	нет	нет	да	да	нет	нет	нет	нет
Время зарядки АКБ	8 часов	8 часов	8 часов	8 часов	3 часа	3 часа	3 часа	3 часа	3 часа	3 часа	10 минут	10 минут
Температура эксплуатации АКБ	-10..+30 °С (требуется утепление)	-20..+35 °С	-20..+35 °С	-20..+35 °С	-20..+35 °С	-20..+35 °С	-20..+35 °С	-50..+60 °С	-50..+60 °С			
Срок эксплуатации АКБ	до 5 лет*	до 5 лет*	до 5 лет*	до 5 лет*	5-8 лет	5-8 лет	5-8 лет	5-8 лет	5-8 лет	5-8 лет	25 лет	25 лет

2.1.5 Сервер сбора, обработки и хранения данных

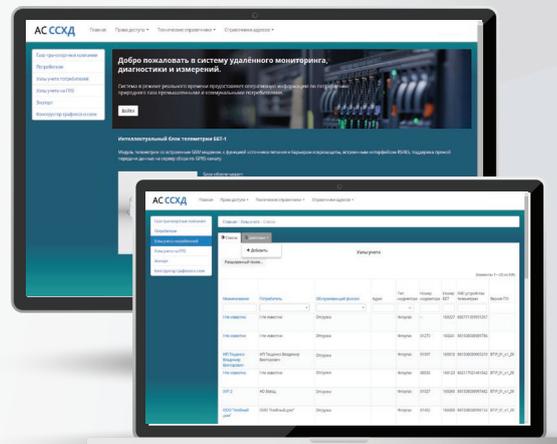
- Ядро операционной системы сервера сбора и обработки данных реализовано на базе отечественной платформы Astra Linux Special Edition (ОС сертифицирована по требованиям безопасности информации ФСТЭК России к операционным системам).
- Используется отечественная СУБД Postgres Pro (СУБД сертифицирована по требованиям безопасности средств защиты информации ФСТЭК России), позволяющая легко масштабировать серверную систему.
- Возможна установка на существующие серверные платформы в варианте виртуального сервера, без приобретения нового серверного оборудования.
- Программное обеспечение сервера поставляется с открытым исходным кодом OpenSource и может сопровождаться и модифицироваться Заказчиком самостоятельно.



Реализованы табличная либо графическая визуализация данных, а также экспорт в форматы XLS, PDF и IC.

Преимущества прикладного ПО:

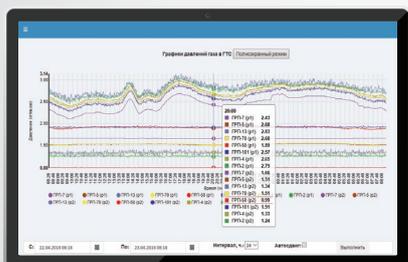
- Программное обеспечение поставляется с открытым исходным кодом.
- Автоматизированные рабочие места специалистов реализованы на браузерах Yandex, Mozilla Firefox и Chromium.
- Кроссплатформенное программное обеспечение.
- Не требуется установка дополнительного ПО на рабочих местах специалистов.
- Обмен данными осуществляется по безопасному HTTPS-протоколу.
- Удаленное WEB-администрирование.



2.1.6 Программные системы для нефтегазового сектора



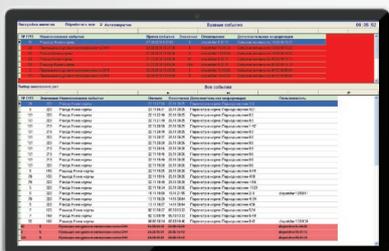
Мониторинг параметров ГРП



- Своевременное представление диспетчеру достоверной и достаточной информации о ходе технологических процессов, состоянии оборудования и технических средств в цифровом и графическом виде.
- Оперативное предупреждение аварийных ситуаций оборудования ГРП, как следствие снижение частоты объездов ГРП в целях контроля их состояния.



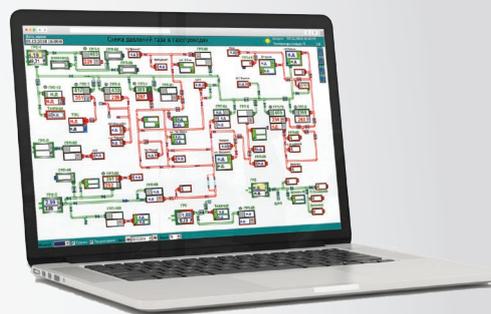
Сервис контроля и протоколирования параметров в реальном времени



- Автоматизированное накопление статистики, анализ и прогнозирование параметров в газораспределительных сетях.
- Система автоматически контролирует выход параметров за уставки и информирует диспетчера.



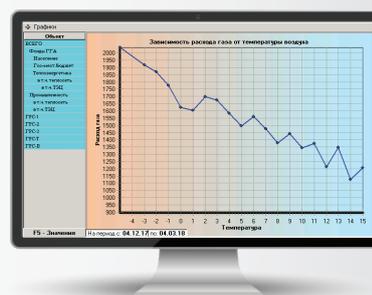
Схема газоснабжения



- Визуальный контроль параметров газопотребления в реальном времени.



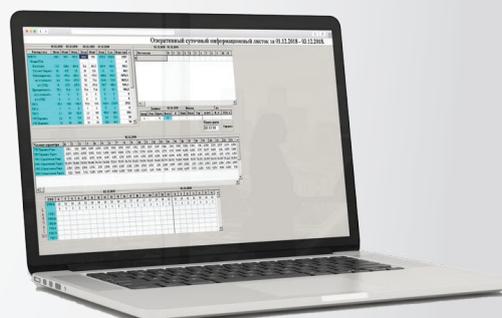
Графики зависимости и прогноза расхода газа



- По категориям потребителей в зависимости от $t^{\circ}\text{C}$ окружающей среды.



Оперативный листок газопотребления



- Контроль лимитной дисциплины 24/7.
- Баланс газа в системе газоснабжения.
- Контроль отклонений потребления газа от плановых значений.

2.2 Бытовая ТЕЛЕМЕТРИЯ

Блоки телеметрии ББТ-4/5/6, предназначенные для бытовых счетчиков газа, электроэнергии, холодной и горячей воды, не нуждаются в дополнительных настройках и программировании, внутреннее ПО адаптировано для работы во всех регионах России и стран ближнего зарубежья.

Преимущества и новые возможности:

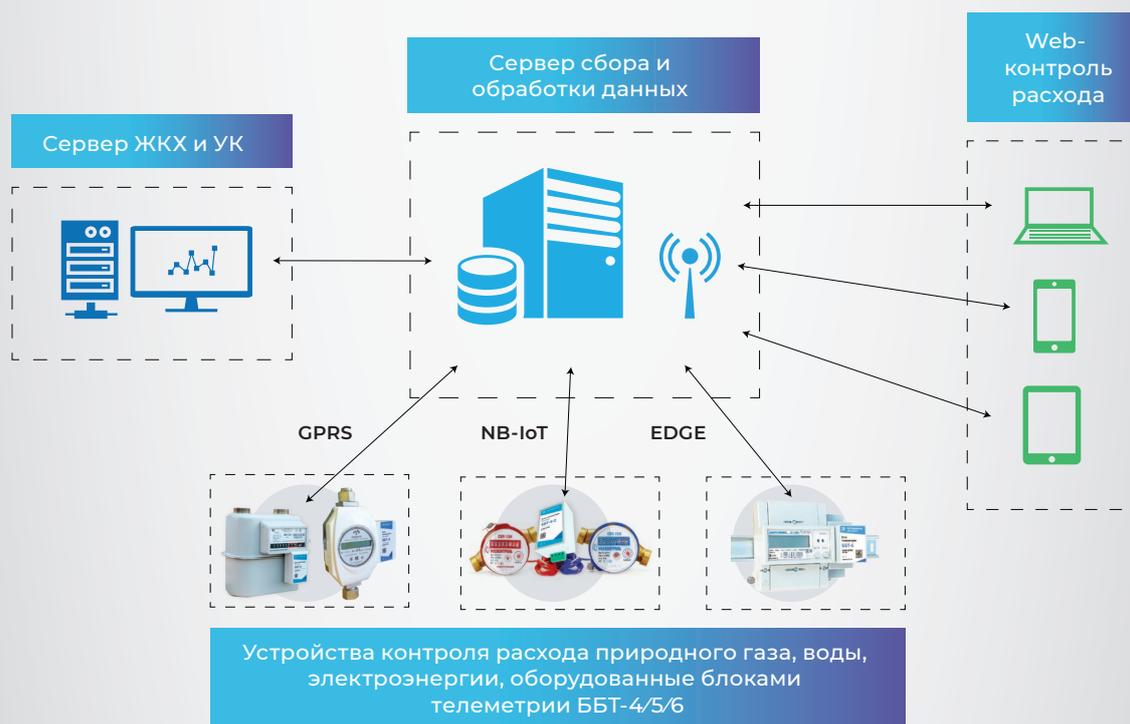
- Блоки телеметрии не требуют дополнительного питания, физических линий связи и прокладки проводов.
- Внутренний архив данных:
Хранение суточных архивов - 3 месяца.
Хранение часовых архивов - 1 месяц.
- В архивах содержится измеренный объем потребления за период, значения температуры окружающей среды, а также данные о срабатывании датчика саботажа (воздействие внешнего магнитного поля).
- Все приборы проходят предпродажное тестирование и не требуют сервисного обслуживания на весь период эксплуатации.

Гарантированный ресурс автономной работы

Срок службы блока с автономным питанием ББТ-4/5/6 составляет **5 лет.**

Срок службы блока телеметрии, оснащенного дополнительной батареей (индекс 2X) составляет **10 лет.**

Схема применения системы телеметрии на базе ББТ-4/5/6



**ББТ-4**

для газовых счетчиков с
импульсным выходом типа
"сухой контакт"

Диапазоны частот, МГц
GSM-GPRS 850/900/1800/1900

Передача данных
GPRS Class 10/8,
встроенный TCP/IP протокол

Подходит для счетчиков
GSN, СГБЭТ

**ББТ-5**

с магнитным
датчиком

Диапазоны частот, МГц
GSM-GPRS 850/900/1800/1900

Передача данных
GPRS Class 10/8,
встроенный TCP/IP протокол

Подходит для счетчиков
Itron, Вектор-М, Elster,
Берестье

**ББТ-6**

для газовых счетчиков
с цифровым
выходом

Диапазоны частот, МГц
GSM-GPRS 850/900/1800/1900

Передача данных
GPRS Class 10/8,
встроенный TCP/IP протокол

Подходит для счетчиков
Рубин, РусБелГаз

**ББТ-4-2**

для бытовых счетчиков
горячей и холодной
воды

Диапазоны частот, МГц
GSM-GPRS 850/900/1800/1900

Передача данных
GPRS Class 10/8,
встроенный TCP/IP протокол

2 счетных канала
(горячая и холодная вода)

**ББТ-6-М**

для бытовых счетчиков
электроэнергии

Диапазоны частот, МГц
GSM-GPRS 850/900/1800/1900

Передача данных
GPRS Class 10/8,
встроенный TCP/IP протокол

Для многотарифных
счетчиков с цифровым
выходом



Мы предлагаем готовое
решение для газовых
счетчиков **Elster,**
Берестье, Itron,
ГазСтройНефть GSN,
РусБелГаз, Сигнал,
Вега, Вектор-М,
Гранд.

2.2.1 Блок телеметрии с управляемым клапаном

Передача данных о потребленном газе по каналу GSM или NB-IoT, а также удаленное управление клапаном в зависимости от состояния лицевого счета абонента.



Передача данных на сервер сбора осуществляется с использованием технологии **NB-IoT** или **GPRS**

Основные преимущества:

- Поддерживает цифровой протокол передачи данных счетчиков газа и возможность подсчета импульсов.
- Использование управляемого клапана увеличивает процент своевременных оплат за потребленный газ.
- Срок автономной работы составляет до 10 лет (зависит от частоты передачи данных и количества циклов открытия/закрытия клапана).
- Определение и индикация положения клапана по нажатию кнопки управления.
- Закрытие клапана по команде с сервера, запрос на открытие длительным нажатием кнопки управления.
- Время открытия/закрытия клапана составляет не более 1 с.



Настраиваемые параметры:

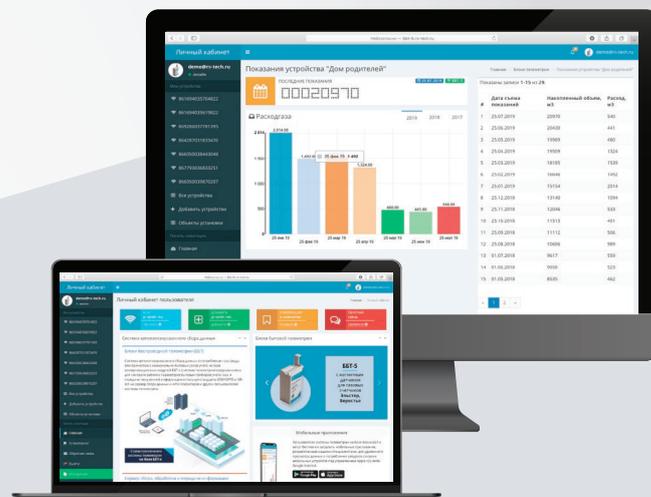
- Расписание передачи данных на сервер.
- Удаленное управление положением клапана.

2.2.2 Блоки телеметрии для бытовых счетчиков энергоресурсов

СЕРИЯ УСТРОЙСТВ	ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ СЧЕТЧИКИ		
<p>Блоки телеметрии с импульсным входом серия БТ-4</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NB-IoT/GPRS исполнение ■ срок автономной работы 5/10 лет ■ бесплатный сервер сбора данных ■ интеграция с биллинговыми системами ■ личный кабинет пользователя 	 <p>Газовый счетчик ГРАНД</p>	 <p>Газовый счетчик GSN</p>	 <p>Газовый счетчик СГБЭТ "Сигма"</p>
<p>Блоки телеметрии с магнитным датчиком серия БТ-5</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NB-IoT/GPRS исполнение ■ срок автономной работы 5/10 лет ■ бесплатный сервер сбора данных ■ интеграция с биллинговыми системами ■ личный кабинет пользователя 	 <p>Газовые счетчики ВК, БЕРЕСТЬЕ</p>	 <p>Газовый счетчик ITRON</p>	 <p>Газовый счетчик ВЕКТОР-МТ</p>
<p>Блоки телеметрии с цифровым входом серия БТ-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NB-IoT/GPRS исполнение ■ срок автономной работы 5/10 лет ■ бесплатный сервер сбора данных ■ интеграция с биллинговыми системами ■ личный кабинет пользователя 	 <p>Газовый счетчик РусБелГаз</p>	 <p>Газовый счетчик ВЕКТОР-Т</p>	 <p>Газовый счетчик RUBIN</p>
<p>Блоки телеметрии для счетчиков холодной/горячей воды</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NB-IoT/GPRS исполнение ■ срок автономной работы 5/10 лет ■ 1 или 2 счетных канала импульсов ■ интеграция с биллинговыми системами ■ личный кабинет пользователя 	 <p>Для счетчиков воды ОДНОКАНАЛЬНЫЙ</p>		 <p>Для счетчиков воды ДУВХКАНАЛЬНЫЙ</p>
<p>Блоки телеметрии для счетчиков электроэнергии</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NB-IoT/GPRS исполнение ■ поддержка многотарифных счетчиков ■ монтаж на DIN-рейку ■ резервное питание 	 <p>Для однотарифных счетчиков электроэнергии</p>		 <p>Для многотарифных счетчиков электроэнергии</p>

2.2.3 Личный кабинет пользователя

- “Личный кабинет” — персональная интерактивная страница пользователя, на которой отображается информация о зарегистрированных устройствах телеметрии.
- Получить доступ в “Личный кабинет” могут владельцы блоков телеметрии, прошедшие регистрацию на сайте. Создание учетной записи не требует большого количества времени, достаточно ввести личные данные (имя для обращения), указать адрес электронной почты (для дублирования уведомлений), придумать логин и пароль.
- Авторизованный пользователь может дистанционно получать индивидуальную информацию и контролировать показания учетных приборов, следить за изменениями тарифов, поддерживать интерактивную связь с управляющими компаниям и многое другое.
- При переходе на страницу устройства, пользователь может увидеть последние переданные показания, накопленный объем, расход и дату съема показаний в виде таблицы, а также просмотреть объемы расхода газа помесячно за выбранный период в графическом виде.
- Подключение и просмотр данных возможны из любой точки при наличии доступа к сети Интернет.
- Официальное мобильное приложение для смартфонов под управлением Apple iOS и Google Android.

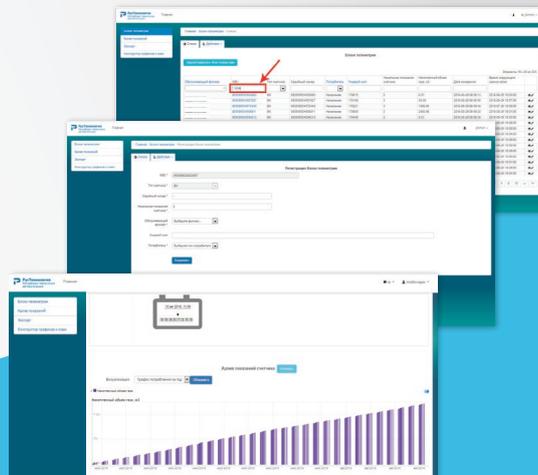


Гарантия безопасности

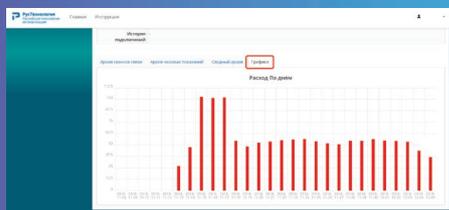
- Используемый протокол HTTPS обеспечивает шифрование данных и делает их недоступными для просмотра посторонними.

2.2.4 WEB администрирование

- Пользователи серверного ПО авторизуются в системе телеметрии через Web-браузер и могут удаленно управлять расписаниями передачи показаний на сервер.
- Реализована возможность автоматической выгрузки полученных данных в систему 1С либо другую существующую биллинговую систему предприятия.

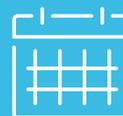


Архив часовых показаний

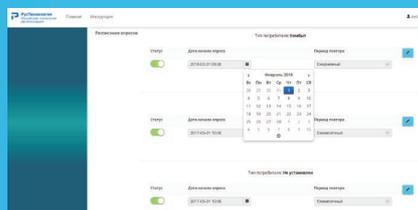


В карточке блока телеметрии пользователю системы доступна возможность просмотра архива почасовых показаний потребления, а также сводный архив потребления (по месяцам/дням/часам).

Также реализовано графическое представление архива показаний по дням за выбранный период времени.



Модуль расписаний



Время сеанса связи блока телеметрии для каждой из доступных категорий потребителей определяется в соответствии с заданным на сервере расписанием.

Доступны ежемесячный, еженедельный, ежедневный и одноразовый типы сеансов связи, которые можно произвольно комбинировать между собой.

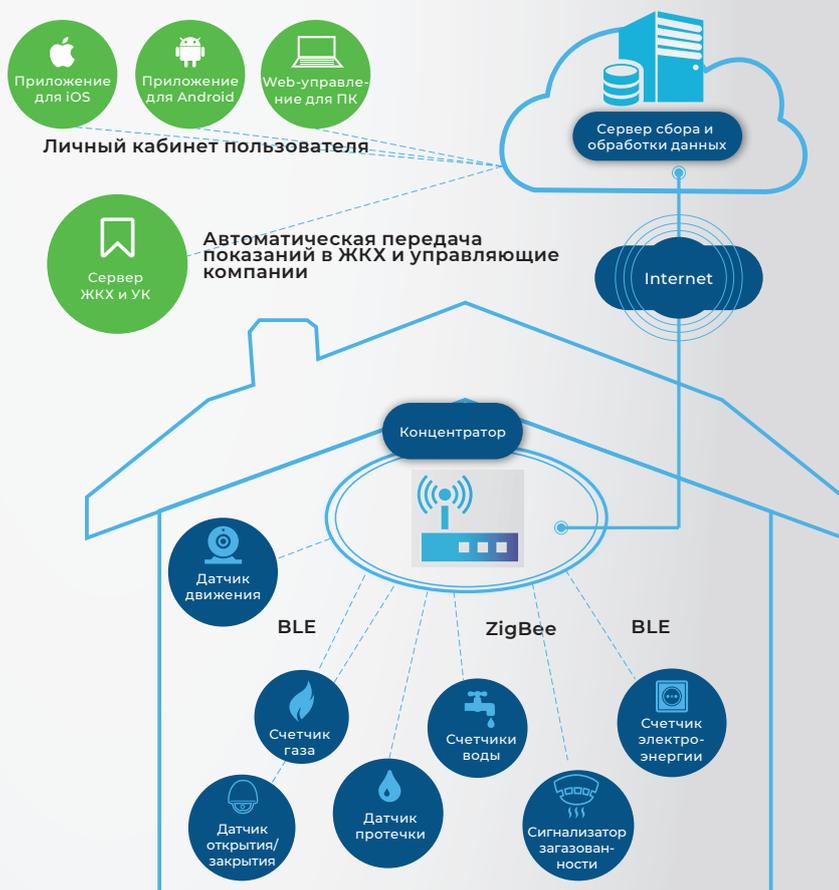
2.2.5 Программно-аппаратный комплекс “Смарт Абонент”

Программно-аппаратный комплекс «Смарт-Абонент» выполняет комплексное управление домашней автоматикой и энергоресурсами, гарантирует безопасность проживания и обеспечивает автоматическую передачу показаний приборов учета энергопоставляющим компаниям.

Возможности и преимущества:

- Система контролирует расход газа, электричества, холодной и горячей воды, теплоэнергии, управляет микроклиматом (кондиционирование, отопление, вентиляция), а также защищает от утечек природного и сжиженного газа, задымления и скачков сетевого напряжения, сигнализирует затопление и протечки воды.
- Осуществляется уведомление хозяина о событиях, происходящих в доме (срабатывание охранной или пожарной сигнализации т. п.). Жильцы и управляющие компании всегда находятся в курсе внештатных ситуаций в квартире.
- Исключение недостоверных данных освобождает абонентов от посещения контролеров для снятия показаний и сверок с поставляющими компаниями для перерасчетов, либо смены тарифов.
- Коммуникация и прямая линия со службами ЖКХ, контроль заявок ремонта, пломбирования и других дополнительных услуг.
- Система работает на базе веб-сервера, построенного на стеке технологий с открытым исходным кодом (Linux, Apache, PostgreSQL) и интерфейсом пользователя является веб-приложение, так что получить доступ к управлению можно с любого устройства, имеющего веб-браузер.

Система
автоматически
передает показания
счетчиков расхода
электроэнергии, газа,
холодной и горячей
воды на сервера
сбора данных
ресурсопоставляющих
компаний.



2.2.6 Мобильное приложение

Мы предлагаем современное функциональное приложение для мобильных систем Google Android и Apple iOS с удобным, интуитивно понятным пользовательским интерфейсом.



Реализована полная интеграция данных с учетными системами ресурсопоставляющих компаний



Управление со смартфона

- 1 Система **умный дом**.
- 2 Контроль и анализ всех расходов ресурсов, и как следствие **оптимизация энергопотребления до 20%**.
- 3 Заказы доп. услуг в обслуживающую и ресурсопоставляющую компании напрямую из приложения.
- 4 **Повышение безопасности** жилья, контроль вторжения, контроль природного и угарного газа.
- 5 **Уведомления** на мобильный телефон.
- 6 **Управление тарифами и оплата** (все согласно фактическим расходам ресурсов).
- 7 **Не нужно ездить на перерасчёты** (смена тарифов, начисление по среднему).
- 8 **Контроль и учет нескольких объектов** (помощь оплаты за ресурсы родителей/детей/аренда и т. д.)
- 9 **Доступная статистика расхода и затрат** ежемесячно/ежедневно/почасово.
- 10 **Подключение дополнительных датчиков** (протечка, задымленность, задвижки и другие).



2.2.7 Беспроводные датчики

В систему Smart-Абонент возможно подключение беспроводных датчиков и сенсоров (датчики протечки, открытия дверей, задымления и другие датчики с беспроводной связью GPRS, ZigBee, BLE) и дальнейшее управление через мобильное приложение под iOS и Android.

В случае срабатывания события (открытие дверей, протечка воды, отключение электричества и т.д.) прибор передает сообщение на сервер, который в свою очередь генерирует PUSH уведомление на мобильный телефон или систему диспетчеризации. Сообщения формируются в случае активации датчика, в неактивном режиме (режиме накопления статистики) датчик записывает все изменения во внутреннюю память устройства. Временные интервалы активен/неактивен задаются в настройках датчиков.



Возможно использование неограниченного количества однотипных датчиков и сенсоров, в таком случае предусмотрена группировка сенсоров по объектам.



Для использования сенсоров в условиях ограниченного покрытия GSM предусмотрена модификация с возможностью подключения выносной антенны.



Датчик протечки для системы “Смарт Абонент”

Диапазоны частот, МГц
GSM-GPRS 850/900/1800/1900

Передача данных
GPRS Class 10/8,
встроенный TCP/IP протокол



Датчик открытия дверей для системы “Смарт Абонент”

Диапазоны частот, МГц
GSM-GPRS 850/900/1800/1900

Передача данных
GPRS Class 10/8,
встроенный TCP/IP протокол



Возможно размещение датчиков в различных географических регионах, при этом они все будут объединены в одном личном кабинете.

Добавление датчика в систему Smart Абонент производится путем ввода серийного номера прибора, расположенного на боковой панели сенсора или путем сканирования серийного номера из мобильного приложения.

2.2.8 Сигнализаторы загазованности СМАРТГАЗ

- Бытовые сигнализаторы загазованности для защиты от утечек природного и контроля угарного газа с LCD/LED дисплеем.
- Российские бытовые сигнализаторы загазованности серии СМАРТГАЗ-018 соответствуют всем необходимым параметрам безопасности и сертифицированы в Федеральном Агентстве по Техническому Регулированию и Метрологии.



Корпус из негорючего ABS пластика



Высокоточные современные датчики



Микро-контроллерное управление



Батарея резервного питания



Удобный LCD/LED дисплей

Сигнализатор СМАРТГАЗ-018-1

Применяется для контроля концентрации природного газа в помещении.

При обнаружении уровня загазованности выше порогового значения, сигнализатор подает звуковой и световой сигналы с индикацией уровня загазованности на дисплее и выдает команду на закрытие клапана.

Сигнализатор СМАРТГАЗ-018-2

Дублирует функционал сигнализатора загазованности СМАРТГАЗ-018-1, но при этом дополнительно контролирует уровень угарного газа (оксида углерода).

Контроль степени загазованности выполняет встроенный сенсор.

Срок службы сигнализаторов СМАРТГАЗ-018 составляет 10 лет.

Параметры	СМАРТГАЗ-018-1	СМАРТГАЗ-018-2
Тип датчика	CH4 - каталитический	CH4 - каталитический CO - электрохимический
Диапазон измерения	Объемной доли CH4, %: 0.2 – 1.0	Объемной доли CH4, %: 0.2 – 1.0 Объемной доли CO, ppm: 50 – 120
Тип модуля телеметрии*	GSM, Wi-Fi (2.4 ГГц), ZigBee, Bluetooth Low Energy (2.4 ГГц)	GSM, Wi-Fi (2.4 ГГц), ZigBee, Bluetooth Low Energy (2.4 ГГц)
Возможность подключения дублирующего сигнального устройства (оповещателя)	С помощью блока управления исполнительными устройствами	С помощью блока управления исполнительными устройствами

* устанавливается опционально

2.2.9 Стабилизаторы напряжения

Наша компания имеет большой опыт проектирования и производства высокоточного современного электрооборудования и предлагает электронные стабилизаторы напряжения серий Классик, Ультра и Ультра-М.

Основные преимущества:

- Удаленное управление и визуальный мониторинг параметров стабилизации осуществляется через Web-интерфейс, либо через мобильное приложение.
- Автоматическая работа в аварийных случаях, защита от короткого замыкания, защита от перегрузки и импульсных токов.
- Широкий диапазон рабочих напряжений от 110 до 300 В.
- Эксплуатация при температуре окружающей среды от -10 до +40° С.
- Возможность подключения устройств через USB-порт.
- Использование высококачественных тиристоров в схеме переключения обмоток стабилизаторов, позволяет запускать оборудование с пиковым превышением тока до 70%.

Новые модели стабилизаторов напряжения Ультра-М оснащены уникальными бесшумными автотрансформаторами имеющими тройной запас мощности с минимально возможным, для подобного типа устройств, собственным потреблением.



серия **Классик** 12 ступеней стабилизации

Мощность: от 5 до 20 кВА

Рабочий диапазон входных напряжений: 127-256 В

Предельный диапазон входных напряжений: 60-265 В

Точность стабилизации: 5 %



серия **Ультра** 16 ступеней стабилизации

Мощность: от 5 до 20 кВА

Рабочий диапазон входных напряжений: 127-256 В

Предельный диапазон входных напряжений: 60-265 В

Точность стабилизации: 3 %



NEW

серия **Ультра-М** 25 ступеней стабилизации

Мощность: от 5 до 20 кВА

Рабочий диапазон входных напряжений: 110-300 В

Предельный диапазон входных напряжений: 65-310 В

Точность стабилизации: 2.5 %

2.3 Системы автономного питания для АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕТРИИ

ООО "Рустехнология" разрабатывает и изготавливает блоки гарантированного резервного и автономного питания для систем телеметрии и автоматики.

Технологические особенности:

- Аккумуляторные системы питания имеют высокую степень надежности, они устойчивы к любым погодным условиям и ультрафиолетовому излучению.
- Качественные клапаны позволяют автоматически регулировать уровень герметизации батареи (для AGM АКБ).
- Встроенный контроллер безопасности (для LiFe4 АКБ).
- Фотоэлектрические модули I категории (максимальный КПД).
- Микропроцессорное управление уровнем заряда батареи.
- 3-х ступенчатый алгоритм заряда, позволяет максимально продолжительно использовать аккумуляторную батарею.
- Контроль тока поступающего от солнечных батарей, контроль минимального разряда батареи.



Серии и типы блоков электроснабжения:

- **SmartMicro-RF RF050, RF010** микроблоки автономного питания для сенсоров и приборов с током потребления менее 5(10)мА, АКБ конденсаторного типа.
- **SmartMini-W AGM(Li-Pol) A005W-4.5, A005W-10, A010W-10** компактные блоки автономного/резервного питания от энергии солнца, для устройств с низкой потребляемой мощностью до 3Вт ($I_{max} < 1A$).
- **Smart-W-12/24 AGM(LiFe) A005W, A010W, A020W, A050W** блоки длительного резервного питания от энергии солнца, предназначены для электроснабжения систем автоматики, удаленного управления и телеметрии в течении гарантированного временного интервала от 1 часа до 3-х суток.
- **SmartPro AGM(LiFe) 0100W, A0200W, A0300W, A0400W, A0500W** блоки длительного автономного питания от аккумуляторных батарей — 2, 4, 6, 8, 12, 24 месяца.
- **SmartPro-W AGM(LiFe) 0100W, A0200W, A0300W, A0400W, A0500W** блоки автономного питания от энергии солнца, предназначены для гарантированного автономного электроснабжения систем автоматики, удаленного управления и телеметрии мощностью фотоэлектрической батареи до 500W.



3 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

3.1 Расчет эффективности внедрения ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕЛЕМЕТРИИ

Повышение безопасности ресурсоснабжения, оперативность выявления аварийных ситуаций, снижение затрат на ремонты, контроль параметров в режиме on-line, контроль работы редуцирующего оборудования.

■ Телеметрия параметров ГРП

Согласно "Типовым нормам времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования газового хозяйства (N 602/28-54)" нормы времени на обслуживание ГРП составляют: 1 раз в 2-е суток, 0,78..1,33 часа (2 слесаря 3 разряда стандартное ГРП, 1 человек при наличии телемеханики ГРП).

В среднем, ежемесячно, 1 слесарь совершает до 100 обходов ГРП.

Зарплата слесаря 30 000 руб. + налоги + транспорт, итого: 44 900 руб.
На 20 чел сотрудников обходчиков, приходится 1 мастер, зарплата 40 000 руб.+ налоги, итого: 57 200 руб. Итого затраты (44,9 + 57,2/10) + 30%(административные расходы) = 65 800 руб.

Каждое ГРП обходится 1 раз в 2-е суток, или 15 раз в месяц.

Таким образом, в среднем, ежемесячные затраты на обход ГРП, без телемеханики составляют = 658 руб. *2 чел*15= 19 740 руб., ГРП с телемеханикой 9870 руб.

Автоматизация ГРП **сократит расходы** на 118 440 руб./год или **1 844 000 руб.** за 10 лет эксплуатации.



Итого, стоимость составляет
65 800 руб./100 =
658 руб.
за 1 обход

Срок окупаемости
**менее
3-х лет**



Стоимость автоматизации 1 ГРП
от 250 000 до 800 000 руб.
в среднем 350 000 руб.



Эксплуатационные затраты на сопровождение - до 20 000 руб./год
200 000 руб. за 10 лет

■ Автоматизация с использованием автономных датчиков давления и температуры (2 датчика: вход-выход)



Экономический эффект автоматизации 1-го ГРП с использованием автономных датчиков давления и температуры за 10 лет эксплуатации составит:
1 844 000 - 35 000 - 200 000

≈ 1,6 млн. руб.

2X



Подробнее об устройстве читайте на стр. 9

Срок окупаемости
3,5 мес.

3.2 Расчет эффективности внедрения БЫТОВОЙ ТЕЛЕМЕТРИИ

3.2.1 Снижение общепроизводственных расходов

- Затраты на съём 1-го показания, без модуля телеметрии **123,82 руб. за 10 лет**, при среднем посещении 6 раз в год 7 430 руб.

	Сотрудники	Зарплата	Налоги	Итого	Операций в месяц, шт.	Описание действий	Цена 1 операции
1	Контроллер	26100	12960	39060	672	по статистике/норме от 30 до 40 показаний в день	58,13
2	Оператор	30000	14897	44897	3600	ввод показаний счетчиков в базу	12,47
3	Операционист абонзал	35000	17325	52325	640	обслуживание в зале 30..40 человек в день(с учётом отпуска 21 день)	6,81 (81,75 1 раз год)
4	Мастер (админ персонал)	50000	24750	74750	10080	на каждые 15-20 контроллеров и операторов	7,41
5	Юрист (претензионная работа)	40000	19800	59800	600	"бесполезная" работа юриста, из-за отсутствия показаний счетчиков	8,3 (99,67 1 раз в год)
6	Итого расходы ЗП на 1 операцию съема						93,12
7	Админ расходы (30% дополнительно)						27,94
8	Эксплуатация ПК					1 ПК оператора цена 35000р 5 лет эксплуатации 500*12*5=30000, 12 мес, 3600 операций в месяц	0,30
9	Электричество ПК					1 ПК оператора 350Вт/час = 58,8 кВт/мес или 294 руб.	0,08
10	Транспорт (билеты контроллер на обществ. трансп)	40		1600	40	40 руб 1 проезд, в месяц 1600, на 672 съема показаний	2,38
11	ВСЕГО затраты, руб.						123,82



Стоимость 1 модуля телеметрии
10 лет prepaid трафика:
3 500 руб. без НДС



Экономический эффект
на 1 единице составляет
7 430 - 3 500 = **3 584 руб.**



Экономический эффект от внедрения 250 000 ед.
за 10 лет эксплуатации составит около **1 000 000 000 руб.**



Увеличение чистой прибыли
по виду деятельности
на 31%



Экономия на учет составит
3929/5лет/12мес = **65,48 руб/мес.**

При среднем чеке за услугу поставки ресурса по РФ на 1 абонента = 210 руб/мес

3.2.2 Снижение общедомовых нужд (ОДН)

Коммунальные ресурсы согласно Постановления Правительства РФ №354 (в ред. Постановления Правительства РФ от 26.12.2016 N 1498) — это холодная вода, горячая вода, электрическая энергия, газ, тепловая энергия, теплоноситель в виде горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), бытовой газ в баллонах, твердое топливо при наличии печного отопления, используемые для предоставления коммунальных услуг и потребляемые при содержании общего имущества в многоквартирном доме.

Далее логика законодателя плавно подводит нас к п. 44 Правительства Российской Федерации N 354, в соответствии с которым распределяемый между потребителями **объем коммунальной услуги, предоставленной на общедомовые нужды за расчетный период, не может превышать объема коммунальной услуги, рассчитанного исходя из нормативов потребления соответствующего коммунального ресурса в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме**. Исключение — общим собранием собственников помещений в многоквартирном доме принято решение о распределении объема коммунальной услуги в размере превышения объема коммунальной услуги, предоставленной на общедомовые нужды, определенного исходя из показаний коллективного (общедомового) прибора учета, над объемом, рассчитанным исходя из нормативов потребления коммунального ресурса в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме, между всеми жилыми и нежилыми помещениями пропорционально размеру общей площади каждого жилого и нежилого помещения.

И вот она разница — **сверхнормативный ОДН, который как раз и приобретается управляющей организацией**. То, что для целей оказания коммунальной услуги на общедомовые нужды — оплачивают собственники в пределах нормативов. Остальное — зона ответственности управляющей организации.

Целью подобного нормативного регулирования провозглашается — **стимулирование управляющей организации к выполнению мероприятий по эффективному управлению многоквартирным домом** (выявлению несанкционированного подключения, внедоговорного потребления коммунальных услуг и др.) и достижение целей этого управления, обеспечивающих благоприятные и безопасные условия проживания граждан.



Нормативы на ОДН:

- Электроэнергия: 3,24; 3,83; 3,91 кВт
- ХВС: 0,022 м. куб.
- ГВС: 0,02 м. куб.

на 1 кв. метр площади общего жилого имущества



Затраты на ОДН по регионам РФ:

- Электричество (10..30%)
- Вода холодная (10..20%)
- Вода горячая (15..25%)
- Газ (10.. 15%)
- Тепло (15.. 30%)

3.2.3 Примеры расчета снижения ОДН

НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ДЛЯ ДОМА НА 100 КВАРТИР:



- **Стоимость системы** на 100 точек учёта(*): **380 000 руб.**
- **Показания** балансового прибора учёта/год: **1 150 МВт*ч.**
- **Сумма показаний** потребителей: **1 000 МВт*ч.**
- **Разница:** **150 МВт*ч** (недоучёт 15%).
- **Тариф:** **5 руб./кВт*ч.**
- **Срок окупаемости:** $380\,000 \text{ руб.} / (1150 - 1000) \text{ МВт*ч} / 5 \text{ руб./кВт*ч} = \mathbf{0,5 \text{ года.}}$

Экономический эффект за 10 лет эксплуатации: **3 700 000 руб.**
(или 37 000 руб на 1 квартиру, S=35 кв.м)

НА ХОЛОДНУЮ ВОДУ ДЛЯ ДОМА НА 100 КВАРТИР:

- **Стоимость системы** на 100 точек учёта(*): **250 000 руб.** (500 руб. счетчик+1/ цены БМТ-И, 2 канала)
- **Норма ОДН** на 1 кв.м : **0,022 куб.м.**
- **Площадь дома:** **4500 кв.м.**
- **Площадь квартир:** **3500 кв.м.**
- **ОДН за 1 мес:** $0,022 * 4500 = \mathbf{99 \text{ куб.м}}$
- **ОДН за 1 год:** $1128 \text{ куб.м} * 30 \text{ руб (тариф)} = \mathbf{35\,640 \text{ руб.}}$



Экономический эффект за 10 лет эксплуатации: $356\,400 \text{ руб.} - 250\,000 \text{ руб.} = \mathbf{106\,400 \text{ руб.}}$ (или 1 064 руб на 1 квартиру, S=35 кв.м)

НА ГОРЯЧУЮ ВОДУ ДЛЯ ДОМА НА 100 КВАРТИР:



- **Стоимость системы** на 100 точек учёта(*): **250 000 руб.**
(500 руб. счетчик+1/ цены БМТ-И, 2 канала)
- **Норма ОДН** на 1 кв.м : **0,02 куб.м.**
- **Площадь дома:** **4500 кв.м.**
- **Площадь квартир:** **3500 кв.м.**
- **ОДН за 1 мес:** $0,02 * 4500 = \mathbf{90 \text{ куб.м}}$
- **ОДН за 1 год:** $1080 \text{ куб.м} * 150 \text{ руб (тариф)} = \mathbf{162\,000 \text{ руб.}}$

Экономический эффект за 10 лет эксплуатации: $1\,620\,000 \text{ руб.} - 250\,000 \text{ руб.} = \mathbf{1\,370\,000 \text{ руб.}}$ (или 13 700 руб на 1 квартиру, S=35 кв.м)

4

Основные ПРЕИМУЩЕСТВА

1



OpenSource

Открытый исходный код, возможность модернизации

2



All Inclusive

Все платежи включены в стоимость БТ
Все ПО - бесплатное

3



100% RuSoft

Операционная система, СУБД, программное обеспечение

4



Сертификация ФСБ, ФСТЭК

автоматизированной системы

5



Стабильность

Отсутствие сторонних библиотек и модулей (100% независимость)

6



Безопасность

Операционная система Astra Linux, вплоть до гостайны

7



Полный цикл от разработки до производства

Минимальная стоимость

8



Быстрый старт

Не требуется настройка, приборы на 100% готовы к работе



Результат:

- Самые минимальные требования к ресурсам
- Максимальное быстроедействие

Безопасность ресурсоснабжения

Оперативная и достоверная информация о расходе энергоресурсов, возможность самоконтроля абонентами через мобильное приложение.

Полная автоматизация учета

Отсутствие недостоверных данных и дополнительного обслуживания в абонзалах. Автоматизированный контроль потребления, просмотр графиков расхода, уведомлений.

Интеграция с используемыми биллинговыми системами и ИС

Система позволяет контролировать потребление и формировать актуальные счета на оплату за фактически потребленный энергоресурс на основе полученных данных.

Оптимизация расходов

Минимизация расходов на обслуживание и оптимизация работы оборудования за счет интеллектуальных алгоритмов управления.

Реализация программ цифровизации и повышения энергетической эффективности

Программно-аппаратные комплексы компании реализуют основные указы президента РФ Путина В.В. о реализации программ цифровизации и повышения энергетической эффективности:

- Цифровизация Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы"
- Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». «обеспечение информационной безопасности на основе отечественных разработок при передаче, обработке и хранении данных, гарантирующей защиту интересов личности, бизнеса и государства». ... «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд».
- Федеральный закон от 27 декабря 2018 г. N 522-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электрической энергии (мощности) в Российской Федерации"



Ежемесячно показания автоматически передаются на сервер сбора и обработки информации.

Для импорта данных в биллинговую систему необходимо не более 5 минут работы оператора ЭВМ.

50 000
модулей
телеметрии
установлено

ДИПЛОМЫ КОМПАНИИ

Автоматизированные системы, оборудование и программные продукты компании ООО «РусТехнология» удостоены ряда наград в номинациях “Лучшие автоматизированные системы”, “Передовые решения для автоматизированных систем управления”, “Энергоэффективность” и “Лучшее техническое решение” в рамках ежегодных международных выставок “Рос-Газ-Экспо” и “Татарстанский нефтехимический форум”.



Диплом I степени
“Передовые решения для автоматизированных систем управления - Система телеметрии для коммунально-бытового сектора”
РОС-ГАЗ-ЭКСПО-2017



Диплом I степени
“Энергоэффективность. Лучшие решения и практики - Виртуализация рабочих мест и ИТ-инфраструктуры компании”
РОС-ГАЗ-ЭКСПО-2017



Диплом II степени
“Лучший реализованный проект - Система телеметрии для коммунально-бытового сектора”
РОС-ГАЗ-ЭКСПО-2017



Диплом I степени
“Лучшее комплексное решение в области энергетики - Безопасная система сбора, хранения, анализа данных”
РОС-ГАЗ-ЭКСПО-2018



Диплом I степени
“За успешную разработку программного обеспечения - Программно-аппаратный комплекс Smart Абонент”
РОС-ГАЗ-ЭКСПО-2018



Диплом III степени
“Энергосберегающие технологии и оборудование - Лучшее техническое решение - Производство автономного датчика давления и температуры”
ТНФ-2019



Диплом I степени
“Энергосберегающие технологии и оборудование - Лучшее техническое решение - Производство автономного датчика давления и температуры”
РОС-ГАЗ-ЭКСПО-2019



8 800 250-88-74
+7 985 310-74-74



109382, Российская Федерация,
г. Москва, Егорьевский проезд, 1А



www.rs-tech.ru
info@rs-tech.ru

