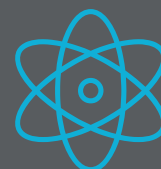


2023

СМАРТ-РЕШЕНИЯ
ИННОВАЦИОННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ И
ПРОГРАММНЫЕ
КОМПЛЕКСЫ



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 Транслирующий модуль телеметрии	8
2.1.3 Универсальный программируемый измерительный модуль УМИП.....	10
2.1.4 Датчики давления и температуры с автономным питанием ББТ-ДДТ	11
2.1.5 Автоматизация и диспетчеризация.....	12
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 Электронный счетный механизм с модулем телеметрии	18
2.3 Программное обеспечение	20
2.3.1 Защищенная IoT платформа сбора телеметрических данных.....	20
2.3.2 Личный кабинет пользователя	22
2.3.3 Web-администрирование.....	23
2.3.4 Модуль предиктивной аналитики: «Вероятностный анализ закономерностей газопотребления и визуализации данных».....	24
2.3.5 Система обслуживания узлов учета	25
2.3.6 Диспетчеризация датчиков давления и температуры ГРО.....	26
2.3.7 Универсальный OPC UA сервер и SCADA-клиент.....	27
2.3.8 Программные системы для нефтегазового сектора.....	28
2.4 Программно-аппаратный комплекс Смарт Абонент.....	29
2.4.1 Мобильное приложение	30
2.4.2 Беспроводные датчики и сигнализаторы загазованности.....	31
2.4.3 Стабилизаторы напряжения	32
2.5 Системы автономного питания для автоматики и телеметрии.....	33
3. ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА.....	34

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 20 лет** и успешно эксплуатируется 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 надежность системы ЖКХ.



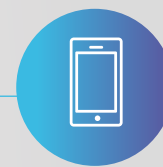
Система телеметрии

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



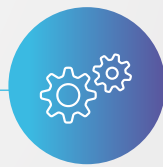
Сервер сбора и обработки данных

Российская защищенная IoT платформа сбора и обработки телеметрических данных на базе Astra Linux Special Edition для бытовых и промышленных узлов учета энергоресурсов.



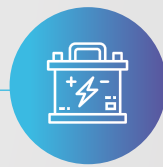
Смарт Абонент

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



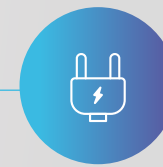
Промышленная автоматизация

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, LiFe4Po1 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 блоков БТ 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-1/2/3/8/9:



**ББТ-1/3**

Блоки 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-8**

Блок телеметрии
с автономным
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

Срок автономной работы до 3-х лет,
перезаряжаемые АКБ



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

**ББТ-9-ПП**

Блок телеметрии
для счетчиков
Принц-М

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

Срок автономной работы 5 лет

Преимущества промышленных блоков телеметрии:

- Универсальное устройство для различных типов корректоров: Флоугаз, Ирвис, ЕК-260/270/280/290, ТС-220, ВКГ-3Т, ВК, СПГ, Гобой, Turboflow, Принц-М, УВП-280Б и др.
- 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-1/2/3/8/9.

2.1.2 Транслирующий модуль телеметрии

Наша компания разработала универсальный подход к построению системы сбора данных для любых типов приборов учета энергоресурсов с цифровым выходом.

Основные преимущества:

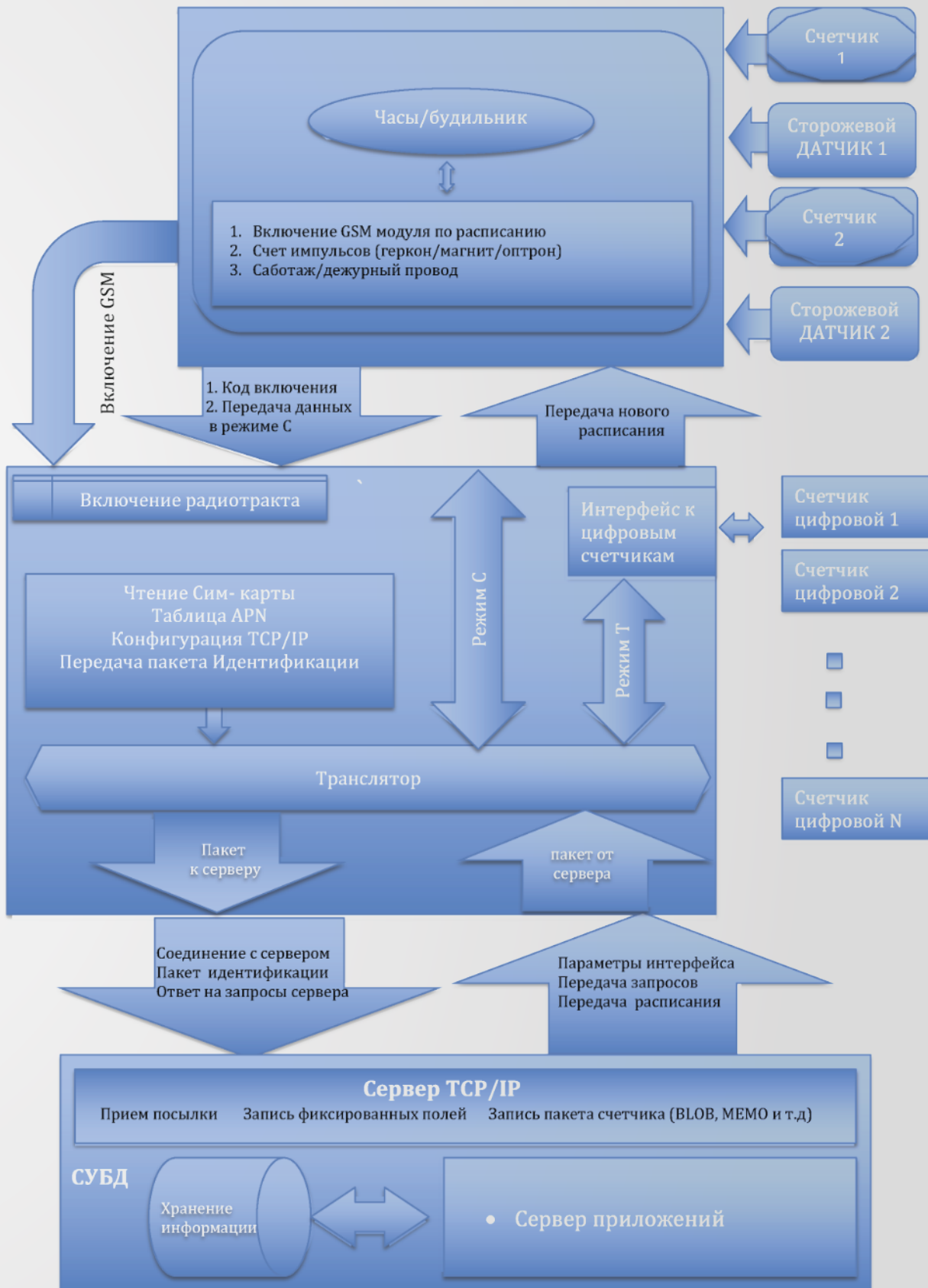
- Универсальное решение для промышленных узлов учета энергоресурсов, оснащенных цифровым интерфейсом.
- Единый тип модуля телеметрии для любых видов приборов учета энергоресурсов.
- Вся логика работы - функции чтения и обработки данных, переданных с приборов учета, выполняется на защищенном сервере сбора.
- Удобное и оперативное добавление на сервер поддержки новых типов устройств и протоколов обмена данными.
- Универсальный модуль расписаний сеансов связи.



Схема работы системы на базе транслирующего модуля телеметрии:



Функциональная схема работы транслирующего модуля телеметрии:



2.1.3 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.

Принципы 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.

2.1.4 Датчики давления и температуры с автономным питанием ББТ-ДДТ

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:

- Датчики избыточного и абсолютного давления.
- Срок автономной работы до 5 лет (зависит от частоты измерений и передачи данных).
- Гарантированное количество сеансов передачи данных на сервер сбора информации составляет 5000, 7500, 10000.
- GPRS/NB-IoT.
- Непрерывный режим.
- Перезаряжаемые АКБ
- Измерение давления нейтральных к нержавеющей стали AISI 316L (AISI 304S) сред (газы, пар, вода).
- Допускаемая перегрузка 1.5 Pmax.
- Степень защиты корпуса преобразователя – IP65.
- Контролируемые параметры:
 - давление, точность измерения 1 %;
 - температура, точность измерения ± 1 °C.
- Настраиваемые параметры:
 - частота измерения;
 - расписание передачи данных на сервер;
 - граничные значения для внеочередной передачи данных.
- Рабочий диапазон температур от -40 °C до + 85 °C
- OPC UA/DA
- Опционально:
 - внешний датчик температуры -100 °C ... +1000 °C;
 - концевой выключатель.



Диапазоны измерения:



- Избыточное давление:
 - 0 - 5 кПа
 - 0 - 40 кПа
- Абсолютное давление:
 - 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
 - 0 - 60 МПа
- Температура:
 - 40 °C...+ 85 °C

Ex

Испытано в
ООО "Газпром
Межрегионгаз"
и получено
положительное
заключение



Является средством измерения.
Номер в госреестре СИ 88158-23

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry/4/items/1405676>

2.1.5 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	под заказ	под заказ	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)	-10..+30 °С (требуется утепление)	-10..+30 °С (требуется утепление)	-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

2.2 Бытовая ТЕЛЕМЕТРИЯ

Блоки телеметрии ББТ-4/5/6/9, 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.
- Единое ПО сбора данных
- Личный кабинет пользователя

Гарантированный ресурс автономной работы

Срок службы блока с автономным питанием ББТ-4/5/6/9 составляет до 10 лет.

Готовое решение для газовых счетчиков Elster, Itron, Вектор, РусБелГаз, Берестье, Газдевайс, Счетприбор, Гранд, Принц и др.

Схема применения системы телеметрии на базе ББТ-4/5/6/9



**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, Счетприбор

**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,,
Счетприбор,

**ББТ-9-ПБ**

для газовых счетчиков
с цифровым выходом
"Принц"

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

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

Подходит для счетчиков
серии Принц-М

**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 много-тарифных
счетчиков с цифровым
выходом

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 технологий NB-IoT или GPRS

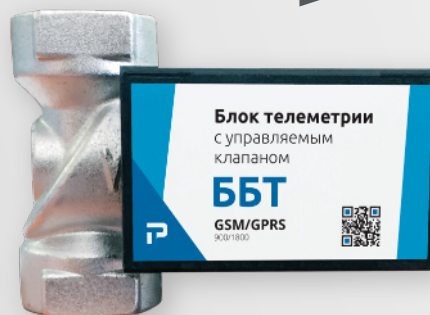
Основные преимущества:

- Блок телеметрии с управляемым клапаном 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 выполняется по команде с сервера, запрос на открытие осуществляется 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 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Газовый счетчик ГРАНД</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Газовый счетчик GSN</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Газовый счетчик СГБЭТ "Сигма"</p> </div> </div>			
<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 	<div style="display: grid; grid-template-columns: repeat(4, 1fr); gap: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Газовые счетчики БК, БЕРЕСТЬЕ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Газовый счетчик ITRON</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Газовый счетчик ВЕКТОР-МТ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Газовый счетчик СГД</p> </div> </div>			
<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 	<div style="display: grid; grid-template-columns: repeat(4, 1fr); gap: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Газовый счетчик Омега ЭТК</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Газовый счетчик ВЕКТОР-Т</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Газовый счетчик РусБелГаз</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Газовый счетчик СГМБ</p> </div> </div>			
<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 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Для счетчиков воды ОДНОКАНАЛЬНЫЙ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Для счетчиков воды ДВУХКАНАЛЬНЫЙ</p> </div> </div>			
<p>Блоки телеметрии для счетчиков электроэнергии</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NB-IoT/GPRS исполнение ■ поддержка много-тарифных счетчиков ■ монтаж на DIN-рейку ■ резервное питание 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Для однетарифных счетчиков электроэнергии</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Для многотарифных счетчиков электроэнергии</p> </div> </div>			

2.2.3 Электронное счетное устройство с модулем телеметрии

Автоматическая передача показаний на сервер сбора, дистанционное управление запорным клапаном, контроль утечек и превышения максимального расхода.

Счётчики, оборудованные электронным счетным механизмом ООО «Рустехнология», полностью **соответствуют типовым техническим требованиям ООО «Газпром межрегионгаз»** к бытовым счетчикам газа, утвержденным распоряжением ООО «Газпром межрегионгаз» от «24» января 2020 г. № 81-П/4.

Основные характеристики:

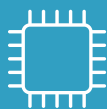
- Цифро-буквенный ЖКИ дисплей.
- Высококачественная PCB антенна.
- Стойкость к ультрафиолетовому излучению.
- Расширенный температурный диапазон от -40 до +60 °С.
- Проприетарный протокол передачи данных, низкая нагрузка на сети GSM.
- Два независимых источника питания — для метрологической и телеметрической частей платы.
- Пониженное энергопотребление, питание телеметрии LiPo 2000mAh 4,2 - 3,4В.
- Цифровая термокоррекция.
- Возможность установки константы избыточного давления.
- Модуль разнесения сеансов связи — повышение надежности передачи в "трудных" зонах в разы, так как сеансы разделены по времени.

Преимущества для производителей счетчиков:

- 100% готовое решение.
- ПО поверки и калибровки.
- ПО процесса производства.
- Пакет документов на сертификацию.
- Полное сопровождение.



Возможна адаптация платы под любой тип мембранного счетчика природного газа.



GPRS либо NB-IoT исполнение

Контроллер GSM GPRS/NB-IoT поддерживает внутреннюю прошивку и быстрый обмен данными с сервером.



СЕРИЯ УСТРОЙСТВ

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ СЧЕТЧИКИ

Мембранные счетчики природного газа с электронным счетным устройством

- Контролируемые параметры: архивы показаний счетчика, нештатных ситуаций, событий, вмешательств, воздействий, согласно типовым техническим требованиям ООО «Газпром межрегионгаз» к бытовым счетчикам газа.
- срок автономной работы до 5 лет
- единое ПО сбора данных
- интеграция с биллинговыми системами
- личный кабинет пользователя
- мобильное приложение

Интеграция
с ИУС
ЦИФРА



Газовый счетчик
ОМЕГА ЭТК GSM



Газовый счетчик
СЧЕТПРИБОР СГД GSM



Газовый счетчик
ВЕКТОР СГВ GSM



Газовый счетчик
МЕТЭКО МК-ЕТК



Газовый счетчик
ПРОГРЕСС ГСП-02



Газовый счетчик
PIETRO FIORENTINI

Режимы индикации:

- измеренного объема газа (m^3), приведенный к стандартному значению при температуре $+20\text{ }^\circ\text{C}$;
- мгновенного расхода газа (m^3/h), приведенный к стандартному значению при температуре $+20\text{ }^\circ\text{C}$;
- температуры газа ($^\circ\text{C}$);
- значения напряжения питания метрологической и телеметрической батареи;
- установленного значения абсолютного давления газа (кПа);
- текущей даты и времени;
- следующего сеанса связи;
- заводского номера;
- нештатных ситуаций и событий;
- этапов передачи данных на сервер.

Управление отсечным клапаном:

- Удаленное управление отсечным клапаном может выполняться с сервера оператором системы.
- Автоматическое закрытие клапана происходит при потреблении $> 1.25Q_{max}$ либо при вскрытии корпуса.
- Контроль утечки при открытом клапане.

Хранение и передача архивов на сервер:

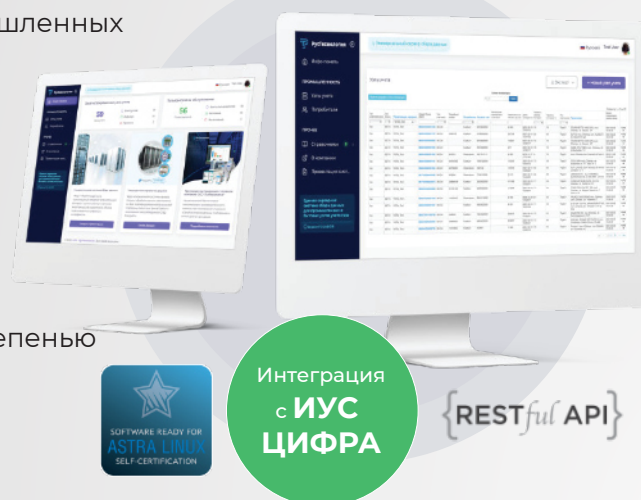
- Накопленный объем, приведенный к стандартным условиям.
- Значения потребления и температуры, усредненные за час.
- Архивы аварий, нештатных ситуаций, событий.

2.3 Программное ОБЕСПЕЧЕНИЕ

2.3.1 Защищенная IoT платформа сбора телеметрических данных

Единая серверная система сбора данных для промышленных и бытовых узлов учета энергоресурсов, которая предназначена для создания на ее основе автоматизированных систем в защищенном исполнении, обрабатывающих информацию вплоть до степени «совершенно секретно».

За счет применения ОС «Astra Linux Special Edition» и Программного комплекса управления средствами виртуализации БРЕСТ, система обладает высокой степенью масштабируемости, отказоустойчивости и доступности.



Технические возможности:

- Максимальное быстродействие и надежность системы.
- Используется транспортный TCP-IP протокол и протокол обмена данными MQTT.
- Объем трафика минимизирован за счет передачи только инкрементных данных.
- Работа модулей телеметрии осуществляется в единой подсети IP-адресов (для GPRS, 3G) и по протоколу UDP для сетей NB-IoT.
- Удобное и оперативное добавление на сервер поддержки новых типов устройств и протоколов обмена данными без участия разработчиков.



Безопасность

Ядро операционной системы сервера сбора и обработки данных реализовано на базе отечественной платформы Astra Linux Special Edition (ОС сертифицирована согласно требованиям к безопасности информации ФСТЭК России).



Масштабируемость

Используется отечественная система управления базами данных PostgrePro (СУБД сертифицирована по требованиям безопасности средств защиты информации ФСТЭК России), позволяющая легко масштабировать серверную систему.



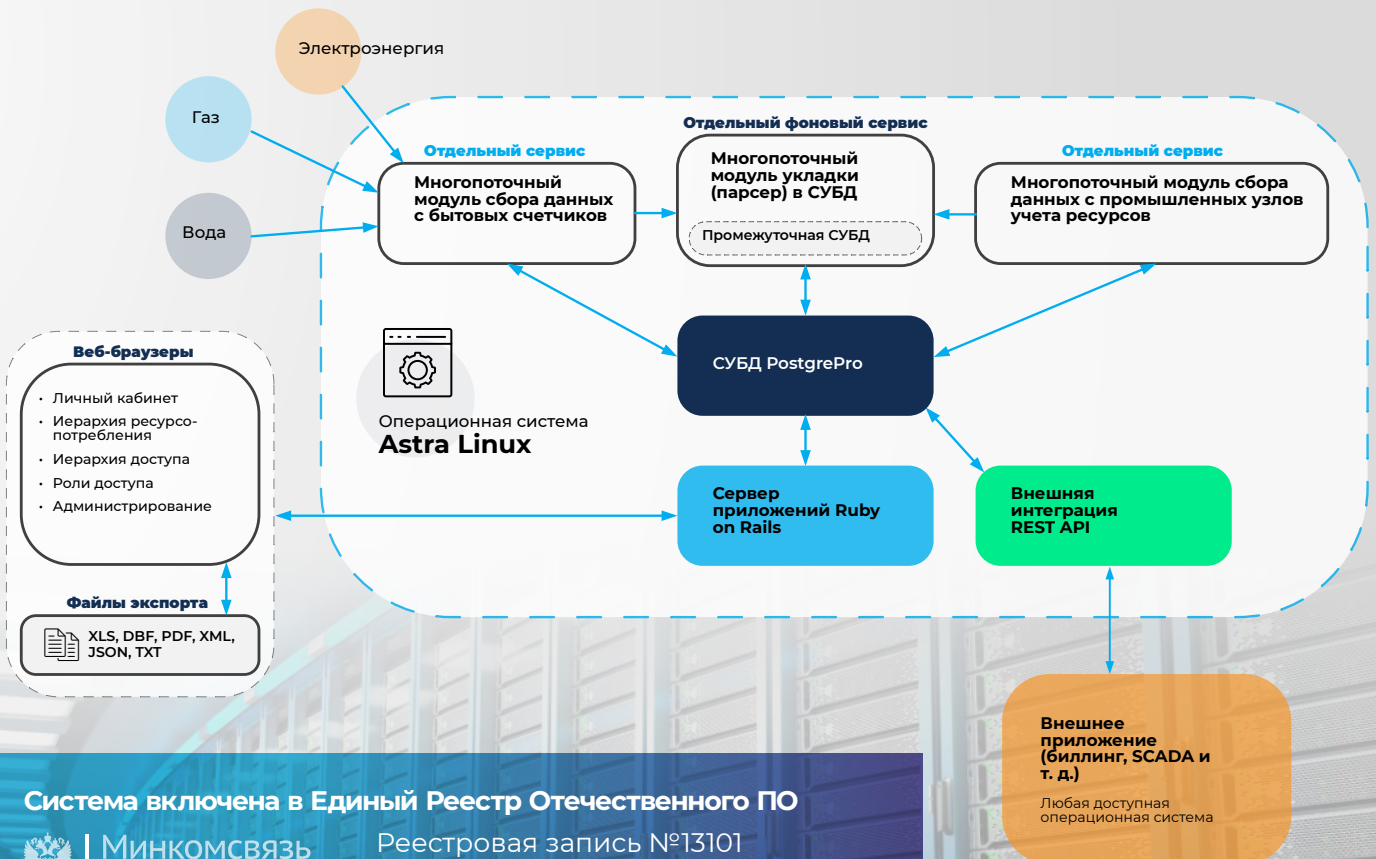
Эффективность

Программное обеспечение сервера поставляется с открытым исходным кодом OpenSource. Возможна установка на существующие серверные платформы в варианте виртуального сервера, без приобретения нового серверного оборудования.

Архитектура программного обеспечения:



Структурная схема защищенного сервера сбора данных:



Система включена в Единый Реестр Отечественного ПО



Минкомсвязь
России

Реестровая запись №13101
от 25.03.2022

2.3.2 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 компаниями 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.



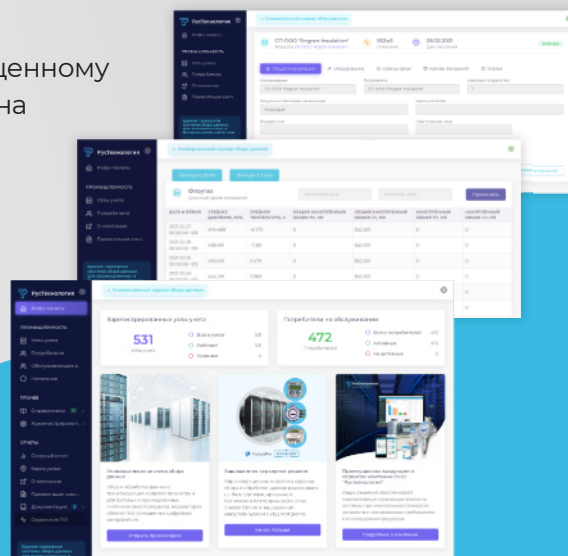
Гарантия безопасности

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

2.3.3 WEB администрирование

Администрирование системой осуществляется по защищенному HTTPS протоколу через браузер. Авторизация реализована средствами Astra Linux Special Edition.

Администрирование пользователей построено по принципам ролевого разграничения доступа (RBAC), при котором каждому пользователю назначается определенный набор прав и полномочий. Во главе стоит администратор компании, который может управлять пользователями в рамках своего предприятия.



Архивы показаний

В карточке узла учета, в зависимости от модели корректора объема газа либо прибора учета, пользователю системы доступна возможность просмотра различных типов архивов (часовой, суточный, месячный, интервальный, архивы событий и нештатных ситуаций).

Реализован автоматический экспорт данных в системы ИМУС и АИС "Регионгаз", а также экспорт в форматы CSV, DBF, XLS, PDF.



Модуль расписаний

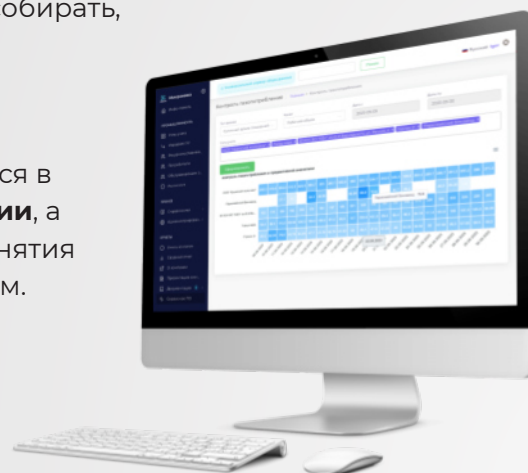
Время сеанса связи блока телеметрии для каждой из доступных категорий потребителей определяется в соответствии с заданным на сервере расписанием.

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

2.3.4 Модуль предиктивной аналитики: «Вероятностный анализ закономерностей газопотребления и визуализации данных»

Модуль предиктивной аналитики "Вероятностный анализ закономерностей газопотребления и визуализация данных" является важной частью "Защищенной IoT платформы сбора телеметрических данных". Он предоставляет возможность собирать, анализировать и визуализировать данные, связанные с газопотреблением, и играет ключевую роль в оптимизации управления ресурсами.

Основная цель модуля предиктивной аналитики заключается в **выявлении закономерностей и трендов в газопотреблении**, а также предоставлении информации, необходимой для принятия более эффективных решений в управлении газоснабжением. Модуль использует методы вероятностного анализа для выявления скрытых закономерностей в данных о газопотреблении, включая поиск сезонных паттернов, анализ зависимостей от внешних факторов и прогнозирование будущего газопотребления.



Модуль предоставляет возможность визуализации данных о газопотреблении с использованием цветных таблиц. **Визуализация данных с использованием цветных таблиц** позволяет наглядно представить информацию о газопотреблении. В таблицах каждая ячейка содержит расход/давление/температуру либо другой выбранный параметр и принимает определенный цвет в зависимости от степени отклонения значения от среднего, ожидаемого или привязанного ко времени значения. Например, можно использовать палитру от зеленого до красного, где ячейки с низким отклонением будут отображаться зеленым цветом, а ячейки с высоким отклонением - красным.

Цветные таблицы и группировка по категориям газопотребления, позволяют диспетчерам и метрологам **быстро визуализировать и анализировать данные о газопотреблении**. Они могут легко заметить высокие или низкие значения, аномалии или паттерны в потреблении, просто взглянув на таблицу. Кроме того, цветная визуализация позволяет быстро сравнивать значения в разных ячейках и обнаруживать закономерности или тренды.

Модуль также оснащен **алгоритмами искусственного интеллекта**, которые позволяют формировать поведенческие признаки наборов данных или отклонений. Искусственный интеллект способен выявлять сложные паттерны и зависимости, что помогает предсказывать будущее газопотребление и обнаруживать аномалии в системе газопотребления «на лету». Это позволяет оперативно реагировать на проблемы и эффективно планировать газоснабжение.

Модуль предиктивной аналитики вносит **значительный экономический вклад в управление газоснабжением** и ресурсами. Это обеспечивается следующими факторами:

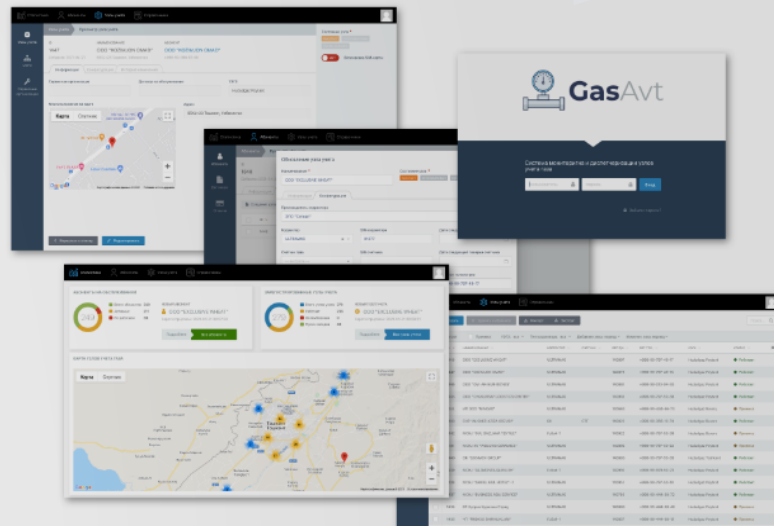
- Оптимизация использования ресурсов.
- Предупреждение и раннее обнаружение проблем.
- Точное планирование ресурсов.
- Улучшенное принятие решений.
- Автоматическая обработка больших объемов данных.

2.3.5 Система обслуживания узлов учета

Система «GasAvt» является готовым решением для организации централизованной системы обслуживания узлов учета и контроля договорных отношений с промышленными потребителями природного газа.

Решение является основой для построения единого пульта управления узлами учета и связано с программной платформой «Универсальный сервер сбора данных» через Web API.

Система построена на базе фреймворка Laravel, легко масштабируется и настраивается, согласно требованиям конечных заказчиков.



Laravel  open source

Возможности системы:

- Диспетчеризация узлов учета газа.
- Управление потребителями, поставщиками ресурсов и сервисными организациями.
- Настройка и управление иерархией газопоставляющих компаний.
- Добавление и контроль исполнения договоров обслуживания.
- Мониторинг и контроль плановых проверок оборудования.
- Управление справочниками (корректоры, счетчики газа, телеметрия, типоразмеры, производители и др.)
- Экспорт данных и логирование действий пользователей.
- Интерактивная карта узлов учета с динамической кластеризацией по регионам (используется Google Maps API).
- Привязка объектов к местоположению на карте, справочник адресов с автозаполнением (используется Google Maps API).
- Автозаполнение данных и проверка реквизитов потребителей и сервисных организаций (используется Dadata API).
- Динамические виджеты статистики и система уведомлений о текущих и предстоящих событиях.
- Администрирование ролей и уровней доступа операторов, администраторов и других пользователей системы.

2.3.6 Диспетчеризация датчиков давления и температуры ГРО

Система обеспечивает on-line-мониторинг рабочих параметров на объектах газового хозяйства, в гидро- и пневмосистемах, системах водоподготовки и теплоснабжения, котельной автоматике, автоматике водоканалов и тепловых пунктах, где требуется повышенная точность измерения давления.

Графическое отображение давления и температуры ресурсов по объектам позволяет осуществлять постоянный мониторинг изменения давления и нагрузок в зависимости от удаленности объекта от головных распределительных магистралей, а также определение режима пиковых нагрузок.



Широкие возможности настройки и удобный анализ данных

Диспетчер настраивает для каждого устройства частоту измерений, расписание передачи данных на сервер, граничные значения для внеочередной передачи данных. Для каждого канала можно установить минимальный и максимальный порог аварии.

Доступ к автоматизированной системе осуществляется по HTTPS-протоколу.

Настраиваемые и контролируемые параметры:

- Период опроса датчиков 5-600 с.
- Период подтверждения работоспособности 0,5-24 ч.
- Период передачи данных в зоне аварии 5-60 мин.
- Установка порогов аварий
 - минимум
 - максимум
- Передача накопленных архивов во время очередного сеанса связи.
- Период архивации 10-60 мин.

Наименование	Время	Состояние	Давление	Единица измерения	Температура, °C	Состояние батареи, %	Количество сеансов связи	Уровень сигнала, %	Имя
ГРУ Криле Рок	22.09.2021 09:20	Норма	104.84	кПа	16.44	97	4256	83	88123004633746
ГРУ Марино Рок	22.09.2021 07:40	Норма	102.89	кПа	7.45	65	4877	50	88123004633734
ГРУ Арениск Рок	22.09.2021 06:23	Норма	102.23	кПа	15.95	72	4530	53	88123004633858
ГРУ Еленгерк Рок	22.09.2021 04:28	Норма	101.52	кПа	13.55	73	5072	56	88123004632185
ГРУ Криле Рок	22.09.2021 12:11	Норма	105.91	кПа	19.96	74	5818	80	88123004633940
ГРУ Еленгерк Рок	22.09.2021 11:27	Норма	103.63	кПа	14.80	79	5641	66	88123004633958
ГРУ Арениск Рок	22.09.2021 11:24	Норма	102.84	кПа	12.51	74	5388	60	88123004633962
ГРУ Марино Рок	22.09.2021 11:09	Норма	103.23	кПа	13.80	82	3994	59	88123004633791

2.3.7 Универсальный OPC UA сервер и SCADA-клиент

Наши клиенты имеют возможность получения данных через кросс-платформенный OPC UA сервер собственной разработки посредством SCADA-клиента.

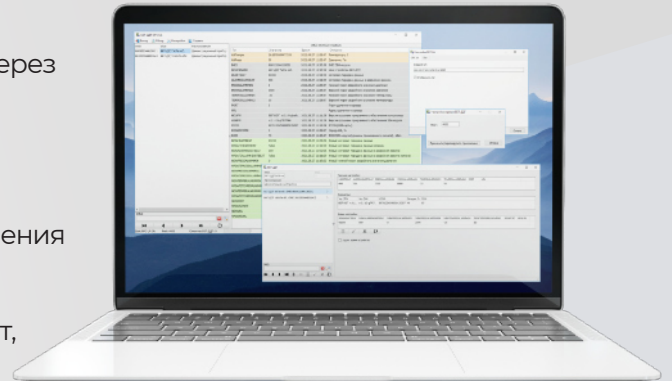
Разработанный универсальный OPC UA сервер поддерживает всю линейку выпускаемых датчиков давления и температуры с автономным питанием ББТ-ДДТ.

OPC UA (Unified Architecture) – это современный стандарт, описывающий передачу данных в промышленных сетях. Он обеспечивает защищенную и надежную коммуникацию между устройствами, являясь при этом аппаратно- и платформу-независимым, что позволяет обеспечить обмен данными между устройствами с разными операционными системами.

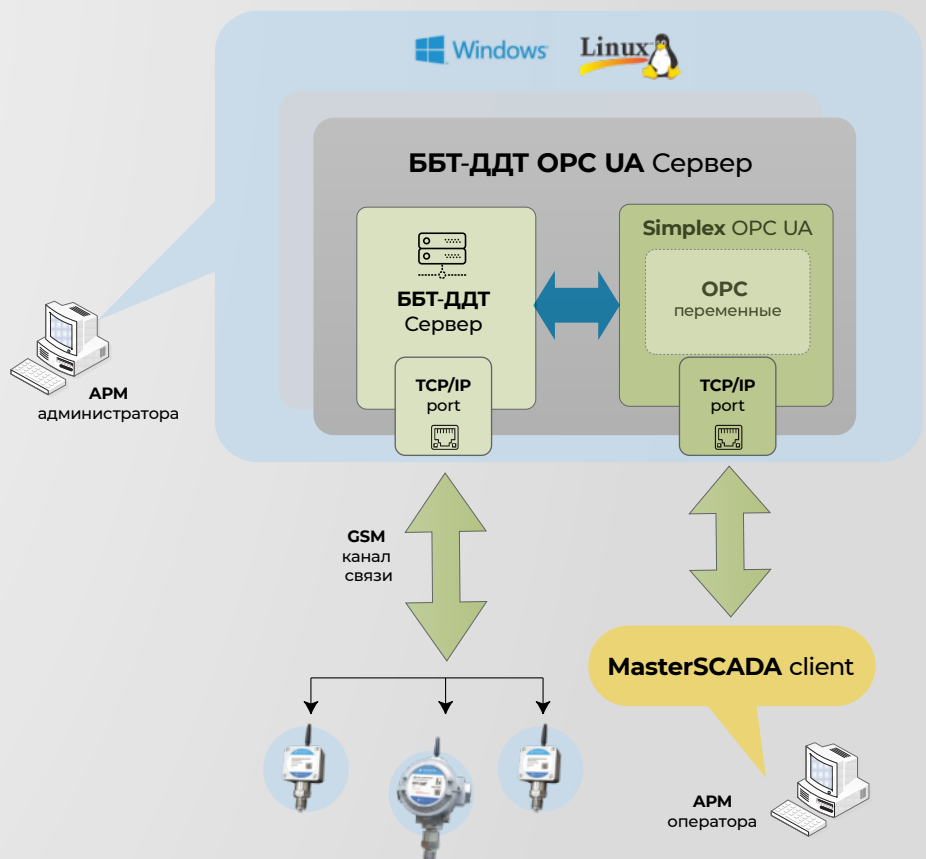
Обмен данными происходит через бинарные структуры и XML документы. В дополнение к модели клиент/сервер также доступна модель издатель/подписчик. Кроме того, стандарт определяет механизм для поддержки резервирования (если один клиент станет не доступным, то его заменит другой) и быстрого восстановления связи в случае сбоя.

Передача данных происходит через транспортный протокол TCP, HTTP/SOAP или HTTPS. Вместо механизмов контроля прав доступа, в OPC UA реализована поддержка цифровых сертификатов и возможность шифрования передаваемых данных.

С помощью SCADA-клиента через OPC UA сервер оператор системы осуществляет управление настраиваемыми параметрами (пороги аварий, период опроса, период подтверждения работоспособности, период передачи данных в зоне аварии) датчиков давления и температуры с автономным питанием ББТ-ДДТ.



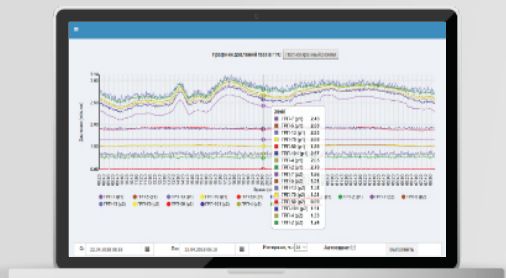
Структурная схема работы компонентов OPC UA сервера



2.3.8 Программные системы для нефтегазового сектора



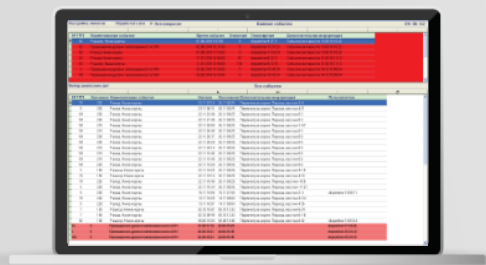
Мониторинг параметров ГРП



- 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.



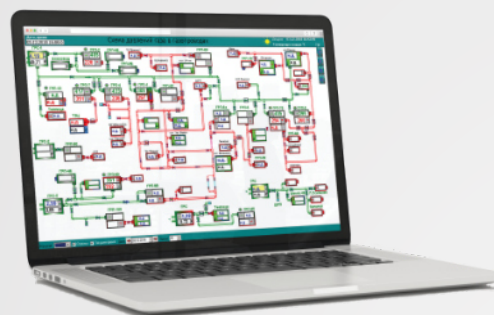
Сервис контроля и протоколирования параметров в реальном времени



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



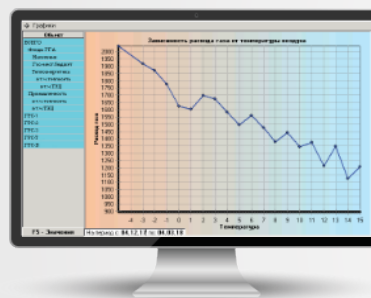
Схема газоснабжения



- 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.

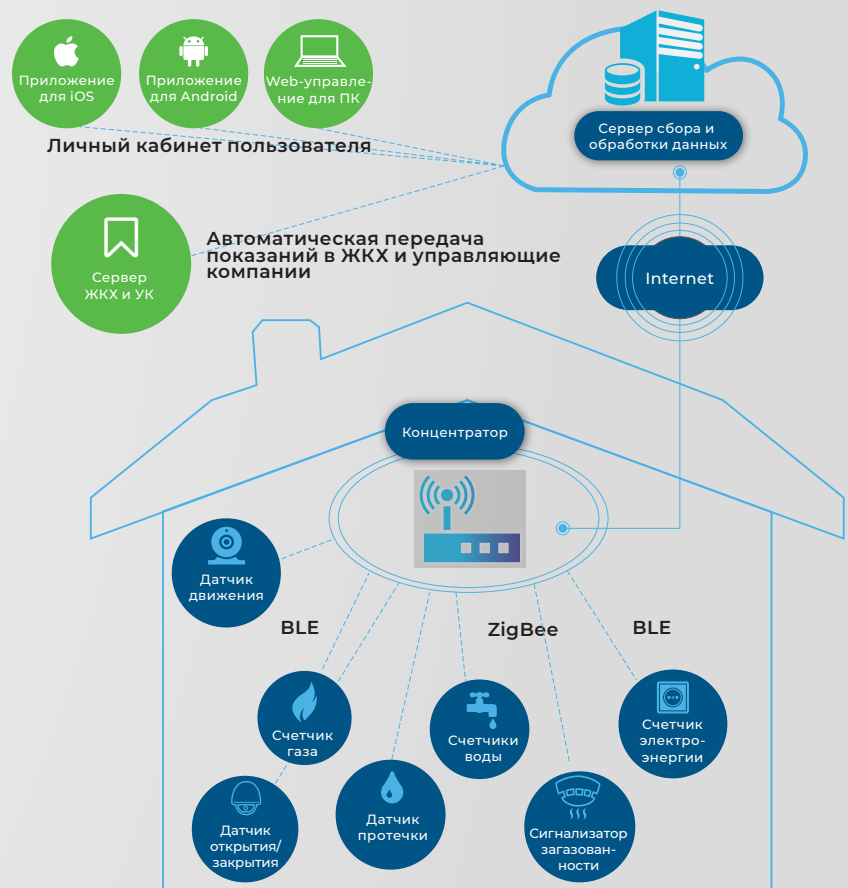
2.4 Программно-аппаратный комплекс СМАРТ АБОНЕНТ

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:

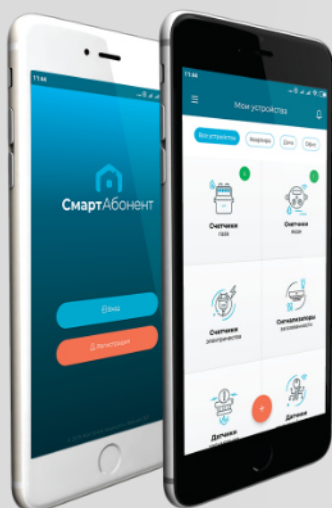
- Система контролирует расход газа, электричества, холодной и горячей воды, теплоэнергии, управляет микроклиматом (кондиционирование, отопление, вентиляция), а также защищает от утечек природного и сжиженного газа, задымления и скачков сетевого напряжения, сигнализирует затопление и протечки воды.
- 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.



2.4.1 Мобильное приложение

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

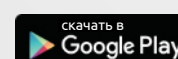
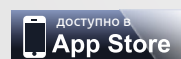


Реализована полная интеграция данных с учетными системами ресурсопоставляющих компаний



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 перерасчеты** (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** помесячно/ежедневно/почасово.
- 10 **Подключение дополнительных датчиков** (протечка, задымленность, задвижки и другие).



2.4.2 Беспроводные датчики и сигнализаторы загазованности

В систему Смарт-Абонент возможно подключение беспроводных датчиков, сенсоров (датчики протечки, открытия дверей, задымления и др. с беспроводной связью GPRS, ZigBee, BLE), а также бытовых сигнализаторов загазованности для защиты от утечек природного и контроля угарного газа с LCD/LED дисплеем и дальнейшее управление через мобильное приложение под iOS и Android.

В случае срабатывания события (утечка газа, открытие дверей, протечка воды и т.д.) прибор передает сообщение на сервер, который в свою очередь генерирует PUSH уведомление на мобильный телефон или систему диспетчеризации.

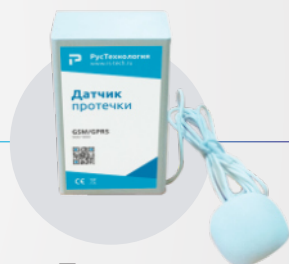
Возможно использование неограниченного количества однотипных датчиков и сенсоров, в таком случае предусмотрена группировка сенсоров по объектам.



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



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



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



Сигнализаторы загазованности
"СМАРТГАЗ" 018

LCD/LED дисплей
Микропроцессорное управление
Батарея резервного питания
Корпус из негорючего ABS пластика

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.

Параметры сигнализатора	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

2.4.3 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 “Смарт Абонент”.
- Автоматическая работа в аварийных случаях, защита от перегрузки 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

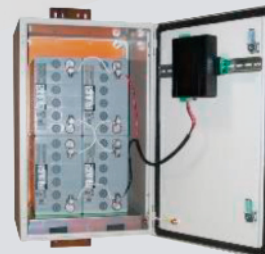
Точность стабилизации: 2.5 %

2.5 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 Основные ПРЕИМУЩЕСТВА



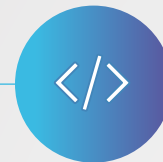
OpenSource

Открытый исходный код, возможность модернизации



All Inclusive

Все платежи включены в стоимость ББТ. Все ПО - бесплатное



100% RuSoft

Операционная система, СУБД, программное обеспечение



Сертификация ФСБ, ФСТЭК

Автоматизированной системы



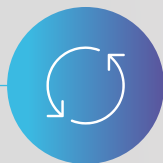
Стабильность

Отсутствие сторонних библиотек и модулей (100% независимость)



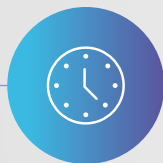
Безопасность

Операционная система Astra Linux, вплоть до гостайны



Полный цикл от разработки до производства

Минимальная стоимость



Быстрый старт

Не требуется настройка, приборы на 100%, готовы к работе



Результат:

- Самые минимальные требования к ресурсам
- Максимальное быстродействие

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.

100 000+
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 отраслевых выставок.



Диплом I степени

“Передовые решения для автоматизированных систем управления - Система телеметрии для коммунально-бытового сектора”
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



Диплом I степени

“Интеграция датчиков давления и температуры с автономным питанием ББТ-ДДТ в SCADA-систему ООО “Газпром межрегионгаз”
РОС-ГАЗ-ЭКСПО-2021



Диплом I степени

“Лучшая перспективная разработка в области коммерческого учета в ЖКК - Электронный счетный механизм с модулем телеметрии”
РОС-ГАЗ-ЭКСПО-2022



8 800 250-88-74



109382, Россия, г. Москва,
Егорьевский проезд, 1А



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

