



**ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ (INTERNET OF THINGS)
РЕШЕНИЕ ROSSMA IIOT-AMS
ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МОНИТОРИНГА
И КОНТРОЛЯ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Голдобин Алексей Владимирович
Директор по развитию ООО «РОССМА»

Россия, 2019 г.

О компании РОССМА (www.rossma.ru)



Компания **РОССМА** г. Пермь является участником международного сообщества производителей оборудования по стандарту LoRaWAN – **LoRa Alliance**.



Компания **РОССМА** г. Пермь является участником международной ассоциации **IEEE Association**. Компания обладает уникальным OUI. Уникальным идентификатором производителя сетевого оборудования.

Исследования и разработки (R&D) LPWAN решений

(интеллектуальный нефтепровод, интеллектуальная скважина, умная буровая, умное ЖКХ)

Разработка ПО и производство LPWAN оборудования

(Производство «полевого» оборудования ROSSMA IIOT-AMS, собственная IIOT платформа сбора и интерпретации данных, разработка отраслевых приложений)

**ROSSMA
IIOT-AMS**



Интеграция

(интеграционные шлюзы с платформенными решениями Заказчика)

Сервисная поддержка

(инсталляция, гарантийная и пост гарантийная сервисная поддержка)

РОССМА – Российский разработчик и производитель радио-электронного оборудования и программного обеспечения для сетей интернета вещей (IoT) и промышленного интернета вещей (IIoT).

Сферы применения ROSSMA IIOT-AMS



СИСТЕМЫ АСУ ТП И МОНИТОРИНГА ОБЪЕКТОВ КРИТИЧЕСКОЙ И РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

С применением измерителей – коммутаторов ROSSMA IIOT-AMS можно организовать мониторинг работы производственных объектов, построение систем телеметрии и автоматизации технологических процессов, построение систем АСТУЭ/АСКУЭ на предприятиях с территориально-распределенной инфраструктурой.



СИСТЕМЫ ЭНЕРГОУЧЕТА И УПРАВЛЕНИЯ В КОММУНАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

С применением измерителей – коммутаторов ROSSMA IIOT-AMS можно организовать сбор данных с узлов учета электроэнергии, узлов учета тепла, узлов учета пара, воды и других.



МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ

С применением измерителей – коммутаторов ROSSMA IIOT-AMS можно организовать охранные функции своего дома, квартиры, офиса – обеспечив их беспроводными автономными датчиками задымленности, температуры, проникновения, движения, ускорения, контроля протечек и тд. можно организовать контроль наполнения мусорных баков с автоматической подачей заявки на вывоз мусора, контроль включения/выключения электрических приборов и систем освещения, контроль состояния воды и воздуха, контроль отклонений от заданных параметров в инженерных сооружениях и другое.

Сравнение стандартов технологии LPWAN*

ПАРАМЕТРЫ/СТАНДАРТ	LoRaWAN	NB-LTE-M (NB-IOT)	NB-FI	LTE-M
СПЕКТР/ЧАСТОТА (МГц)	Не лицензируемый (ISM)/868	Лицензируемый, на сети GSM/791-862 и 1710-1880	Не лицензируемый (ISM)/868	Лицензируемый, на существующей сети LTE/1800
ПОДДЕРЖКА ВЕНДОРОВ	LoRa Alliance (IBM, Cisco, Semtech и др.)	Ericsson, Nokia, Intel, Qualcomm, Alcatel...	BAVIOT (Россия) на чипах ON Semiconductor (США)	Ericsson, Nokia, Intel...
ДАЛЬНОСТЬ	15 км	10 км	10 км	10 км
СКОРОСТЬ СЕТИ	До 15 Kbps	До 150 Kbps	До 10 Kbps	1 Mbps
ПОДДЕРЖКА СТРОИТЕЛЬСТВА ЧАСТНЫХ СЕТЕЙ	да	нет	нет	нет
АВТОНОМНОСТЬ МОДУЛЕЙ	10 лет	10 лет	10 лет	Несколько месяцев
КЛАССЫ УСТРОЙСТВ	A,B,C	Аналог A,B,C	A (ограниченное управление)	Постоянно на связи
ДОСТУПНОСТЬ	доступна	Частично доступна	Частично доступна	Частично доступна
ВСТРОЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ШИФРОВАНИЯ	AES-128 (AES-CMAC)	нет	AES-128 (AES-CMAC)	нет
СТОИМОСТЬ МОДУЛЯ СВЯЗИ	20 \$	20\$	40\$	50-70\$
СТОИМОСТЬ БАЗОВОЙ СТАНЦИИ	~ 1000 \$	~ 30 000 \$	~ 2500 \$	~ 30 000\$

По данным Tadviser.ru

* **LPWAN** (англ. Low-Power Wide-area Network — «энергоэффективная сеть дальнего радиуса действия») — беспроводная технология передачи небольших по объёму данных на дальние расстояния, разработанная для распределённых сетей телеметрии, межмашинного взаимодействия и интернета вещей.

Преимущества стандарта LoRaWan

- применимость для распределенных метрологических достоверных измерений
- высокий уровень защиты данных

Встроенные механизмы шифрования



- «всегда на связи», низкая задержка сигнала, высокая готовность к передаче, независимость от Интернет

Непрерывная работа в real time



- передача данных на расстоянии, большие чем сеть стандарта GSM. Покрытие создается специально под задачи клиента.
- Не лицензируемый диапазон частот.

Большой радиус охвата



- за счет используемого диапазона 868МГц, узкой полосы передачи при высокой энергетике

Высокая проникающая способность



- использование абонентского оборудования без наличия гарантированного питания.
- автономные устройства работают без замены батарей до 10 лет.

Автономность абонентских устройств



- специализированная технология для телеметрии, в отличие от 2G/3G не зависит от загрузки сети сторонними пользователями (Интернет).

Высокая устойчивость связи



- широкое распространение в мире и в РФ, достаточное количество оконечных устройств под различные задачи

Открытость стандарта



- Стоимость автоматизации на LoRaWAN в несколько раз дешевле решения на GSM/WI-FI и традиционного проводного решения.

Низкая стоимость владения



Решение компании РОССМА



Компанией РОССМА (г. Пермь) **разработан «Универсальный автономный беспроводной измеритель-коммутатор** контроллеров и датчиков с цифровыми и аналоговыми выходами» (ROSSMA IIOT-AMS), работающий по технологии LPWAN (стандарты **LoRaWAN** и **NB-IoT**).

Функциональные возможности устройства при работе с данными от датчиков и контроллеров: RS-485, RS-422, RS-232, MODBUS, 0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА, 0-0,01 В / 0-1В / 0-10 В, импульсный выход.

Данное устройство позволяет осуществлять **длительную автономную работу датчиков и измерителей** с вышеуказанными выходными интерфейсами **от обычных батареек** (Элемент литий-тионил хлоридный. Хранение до 10 лет, саморазряд <1% в год. Разработана для долговременной работы с небольшим потреблением тока. Рабочая температура (гр. С): -55...+85. Номинальное напряжение(В): 3,6. Номинальная емкость(мАч): 16500. Стандартный разрядный ток(мА): 5,0 (max 500).)



ROSSMA IIOT-AMS
имеет ряд свидетельств и
сертификатов

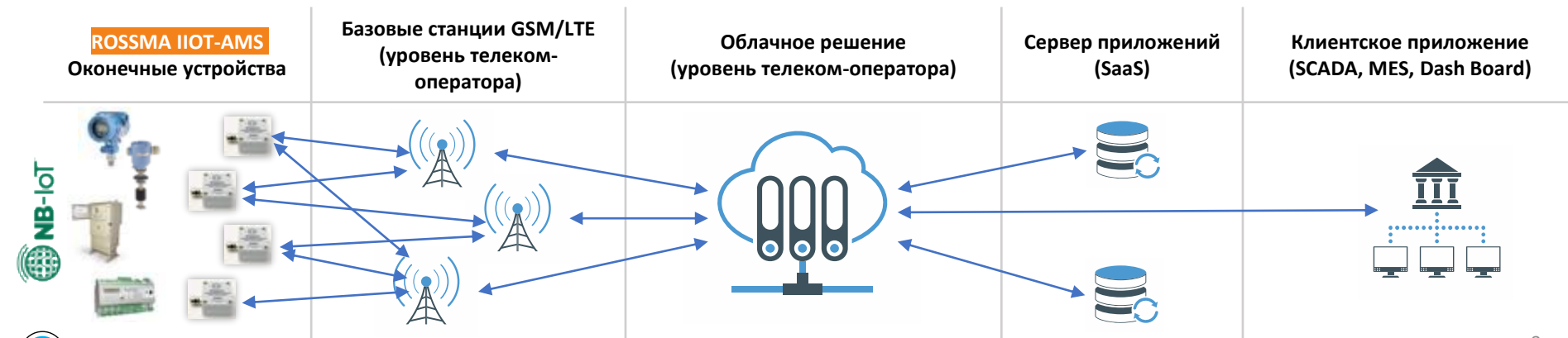
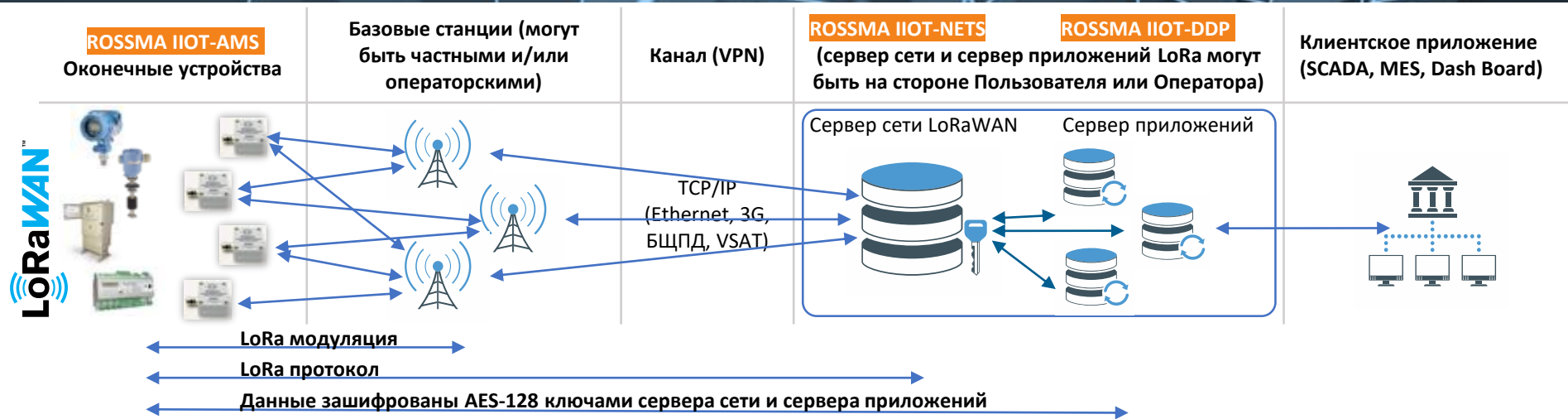
ROSSMA IIOT-AMS разработано на основе патента №183764 – патентообладатель ООО «РОССМА»



Возможности «Универсального автономного беспроводного измерителя-коммутатора контроллеров и датчиков с цифровыми и аналоговыми выходами»:

- В автономном режиме (**при отсутствии внешнего электропитания**) выполнять **снятие показаний с датчиков** и измерителей с цифровыми и аналоговыми выходами.
- На один ROSSMA-IIOT-AMS стандартной комплектации **можно вывести до 8 датчиков либо до 64 контроллеров** и передать по сети LoRaWan одним пакетом до 64 параметров. (Давление, температура, расход, показания влажности, освещенности, местоположения, заряда батареи, а также вывести тревоги с охранной, пожарной сигнализации, с датчиков затопления и системы контроля доступа).
- **Дискретность** съема показаний **настраивается для каждого параметра индивидуально**. (От 1 раза в минуту и более).
- Производить **корректировки внутренних часов для синхронизации** времени съема показаний.
- **Время автономной работы** контроллера может достигать **до 10 лет** в зависимости от количества параметров, типа датчиков и частоты съема показаний.
- При отсутствии связи с базовой станцией LoRaWan есть **возможность накопления снятых показаний** и последующей передачей при возобновлении связи.
- Есть возможность **обрабатывать**, на стороне ROSSMA-IIOT-AMS, **аварийные и тревожные события** и **управлять исполнительными элементами** объекта для предотвращения аварий.

Архитектура построения систем IoT/IIoT



Система охранно-пожарной сигнализации на базе ROSSMA IIOT-AMS



Система контроля качества различных сред на базе ROSSMA IIOT-AMS

Качество электроснабжения	Счетчик электроэнергии		Любой производитель	+
Уровень освещения	Датчик освещенности		Любой производитель	+
Качество воздушной среды	Датчик качества воздуха		Любой производитель	+
Качество тепловой энергии	Тепло-вычислитель		Любой производитель	+
Уровень шума и вибрации	Датчик шума/вибрации		Любой производитель	+
Контроль местоположения и ориентации в пространстве	Датчик положения (ориентации)		Любой производитель	+
Контроль наполнения	Датчик уровня		Любой производитель	+

встраиваемый
модуль
ROSSMA IIOT-AMS



ROSSMA IIOT-AMS
ANALOG



ROSSMA IIOT-AMS
MODBUS



ROSSMA IIOT-AMS
DRY CONTACT



Где применять?

Умный дом/Умный объект



- 1. Система охранно-пожарной сигнализации
- 2. Система управления освещением
- 3. Система мониторинга и регулирования тепловым пунктом
- 4. Система контроля периметра от несанкционированных проникновений
- 5. Система управления электропитанием

Умный и безопасный город



- 1.1. Система управления освещением
- 2.2. Система контроля за дорожными знаками
- 3.3. Система контроля воздушной среды и шума
- 4.4. Система контроля за вывозом мусора
- 5.5. Система контроля общественного транспорта
- 6.6. Система контроля за городской инфраструктурой (кражи, вандализм)
- 7.7. Системы контроля парковочных пространств
- 8.8. Системы регулирования уличного движения

Умное сельское хозяйство



- 1. Система управления освещением
- 2. Система мониторинга местоположения и ориентации в пространстве
- 3. Система управления и регулирования температурой и влажностью в помещениях
- 4. Система охранно-пожарной сигнализации
- 5. Система контроля периметра от несанкционированных проникновений
- 6. Системы полива и подачи кормов

Как это устроено и в чем преимущества?

Любой датчик, контроллер
автоматики,
исполнительный механизм

+

Автономный
универсальный
измеритель коммутатор
ROSSMA IIOT-AMS

=

Решение задачи
мониторинга и
дистанционного
управления объектом

с
LPWAN

Возможность работать с
автономным питанием

Передача данных на
дальние расстояния без
проводов и SIM карт

Нет зависимости от одного
производителя датчиков

Возможность размещать
датчики в труднодоступных
местах (колодцы, подвалы)

без
LPWAN

Нужно решать вопросы с
электропитанием датчиков

Нужны SIM карты, либо
ограничены расстоянием

Как правило оборудование
(датчики) одного
производителя

Оборудование ROSSMA IIOT-AMS (часть номенклатуры)

ROSSMA IIOT-AMS ANALOG

Для работы со следующими датчиками:

- Датчики давления
- Датчики температуры
- Датчики уровня
- Датчики вибрации
- Датчики загазованности(газоанализ)
- Датчики освещенности
- Датчики влажности
- Датчики тока и напряжения
- Датчики заряда аккумулятора

Исполнение корпуса: Outdoor IP66+Ex (взрывозащита) или IP56.

Питание: автономное до 3-х лет или блок питания 220/5-30 В.

Возможности: До 8 входов на один ИК ROSSMA IIOT-AMS Analog



ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT

«СУХИЕ КОНТАКТЫ»

- Охранно-пожарный датчик
- Контроль доступа
- Контроль протечек (затопления)

Исполнение корпуса – Indoor/Outdoor.

Питание: Автономное. До 10 лет автономной работы.



ROSSMA IIOT-AMS PULSE

Для работы со следующим оборудованием:

- Счетчик жидкости
- Счетчик газа
- Электросчетчик (одно-тарифный учет э/э)
- Расходомеры

Исполнение корпуса: Outdoor IP66+Ex (взрывозащита) или IP56.

Питание: 3,3-30 В.

Возможности: До 8 входов (4 опторазвязанных входа, 4 входа - сухой контакт. возможность выбора) на один ИК ROSSMA IIOT-AMS Pulse.

Возможность управления внешними устройствами автоматики.



ROSSMA IIOT-AMS MODBUS

Для работы с контроллерами по интерфейсу RS-485, RS-232, RS-422:

- станции управления УЭЦН/ЭОВН/СКШГН/ГПШГН/УБПР/АГЗУ/ОУ
- Электросчетчики
- Тепло-вычислители

Исполнение корпуса: Outdoor IP66+Ex (взрывозащита) или IP56.

Питание: блок питания 220/5-30 В.

Возможности: До 64 устройств RS-485, RS-422 на один ИК ROSSMA IIOT-AMS MODBUS, до 16 устройств RS-232 на один ИК ROSSMA IIOT-AMS MODBUS.

Возможность управления внешними устройствами автоматики.



ROSSMA IIOT-AMS CAN

Для работы со следующим оборудованием:

- CAN шина двигателей внутреннего сгорания.

Исполнение корпуса – Indoor/Outdoor.

Питание: Питание: 3,3-30 В.



26.03.2019 г. Совместный проект ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ, Ростелеком и РОССМА

Первую в РФ "умную скважину" запустили на месторождении нефти в Пермском крае — Яндекс: нашлось 307 результатов

<https://www.youtube.com/watch?v=f4H-akwteoU&feature=youtu.be>

28.11.2018. «Цифровая нефть»: в России представили передовые системы умных технологий для ТЭКа

https://yamobi.ru/posts/smart_oil_production.html

<https://www.kommersant.ru/doc/3842979>



ДЕЛАЕМ АВТОМАТИЗАЦИЮ
ПРОЩЕ, ЛЕГЧЕ И ДОСТУПНЕЕ!



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Голдобин Алексей Владимирович
Директор по развитию ООО «РОССМА»

ag@rossma.ru

+79097320555

ООО «РОССМА»

г. Пермь, ул. Чкалова, 9И

info@rossma.ru

+7 (342) 2339-399

www.rossma.ru

Россия, 2019 г.