



**Создание современной АСУ ТП
(с использованием оборудования АСКУЭ)
для мониторинга и управления функционированием
вторичного оборудования ПС на базе радиотехнологии ХНВ
в выделенном диапазоне частот**

Докладчик: генеральный директор ООО «ЦСК» Суравикин Д.В.



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Технология XNB



Энергоэффективность

Высокая



RFID

Средняя



ZigBee

Низкая



Bluetooth

Wi-Fi
802.11 ah
HaLow

Wi-Fi
традиционный

Дальность



Низкая до 50 метров



Средняя 1 000–2 000 метров



Высокая > 3 000 метров

LPWAN

XNB

LoRa

NB-IoT

2G

3G

4G

5G

VSAT

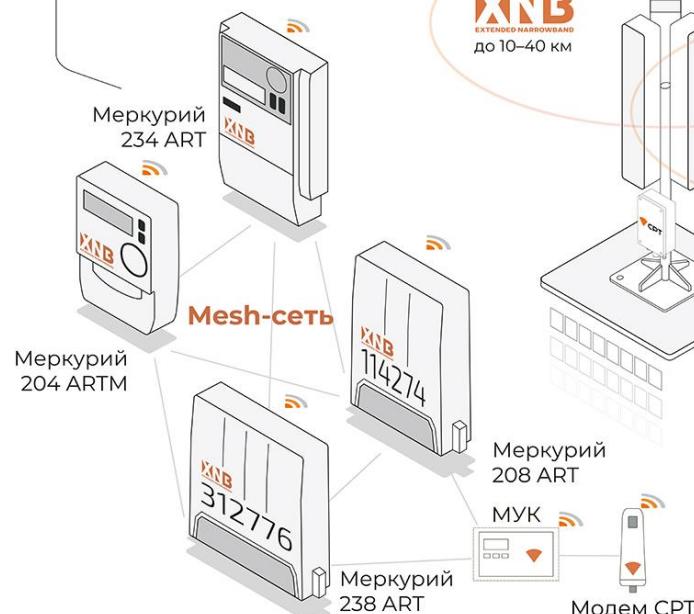


www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Основные элементы радиотехнологии XNB



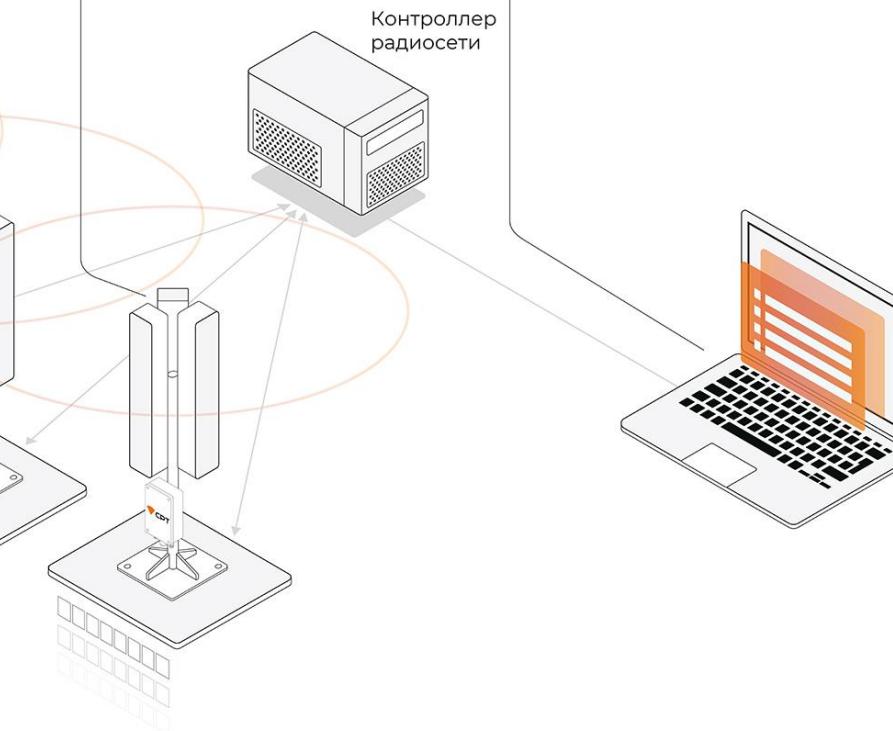
1
МУК, Модемы,
Электросчетчики
Приборы учета
электроэнергии Инкотекс
со встроенным
радиомодулем XNB



2
Радиоподсистема
Радиопротокол XNB

Работает в выделенном
диапазоне частот:
863-865 и 874-876 МГц

Базовые станции «CPT»
Базовые станции имеют
статус ТОРГ,
сертификат соответствия
в области Связь



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Особенности радиотехнологии XNB



- Выделенный диапазон радиочастот 863-864 МГц и 874-876 МГц - это свобода от шумов, помех, гарантия надежной связи.
- Повышенная мощность на передачу с базовой станции – до 200 мВт.
- Постоянный доступ к управлению приборами учёта - «мгновенное» управление прибором, включение и выключение, управление мощностью, установка тарифного расписания и другие возможности.
- Протокол XNB дополняет топологию MESH-сети – каждый прибор учета передает информацию не только соседним приборам учета, но и на базовую станцию, что увеличивает отказоустойчивость сети.
- Поддерживается адаптивная скорость передачи данных 50, 200, 400, 3200 Бит/с между приборами учета и базовой станцией и 10 000 Бит/с между приборами учета.
- Маршрутизация сообщений в зависимости от уровня сигнала с оборудованием и нагрузки на сеть.
- Возможность обновления программного обеспечения приборов учета по радиоканалу.
- Передача данных в соответствии со спецификацией СПОДЭС, возможность интеграции с ПО верхнего уровня Пирамида сети 2.0, Телескоп, Альфа-Центр, и другими.



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Соответствие технологии ХНВ требованиям действующего Положения ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»



2.9.9. Требования к системам телемеханики пунктов секционирования

2.9.9.2. Модули телемеханики должны иметь функцию приема и передачи команд дистанционного управления.

2.9.9.3. Минимальные требования к объёму собираемой и передаваемой теленформации:

а) телесигнализация:

- контроль пофазный наличия напряжения;

б) дистанционное управление:

- коммутационными аппаратами.

2.9.8. Требования к системам телемеханики ТП, РП 6-20/0,4 кВ (в том числе с дистанционно управляемыми коммутационными аппаратами) и столбовым ТП 6-20 кВ

2.9.8.2. Система должна иметь возможность:

- расширения подключаемых модулей и датчиков по стандартным интерфейсам Ethernet, RS-485, RS-232 или другим, равнозначным по производительности и функциональности; и датчиков с интерфейсом различного типа («сухой контакт», «токовая петля» и т.п.);
- локальной обработки данных с передачей информации по уставкам на верхний уровень по основному и резервному каналам радиосвязи (**LPWAN**, сотовые сети различных поколений и т.д.) на верхний уровень;
- синхронизации времени по одному из стандартных протоколов (NTP и т.д.);
- самодиагностики контроллера или устройства, выполняющего его функции, модулей ввода аналоговой информации, контроль состояния каналов связи и питания.

Соответствие технологии ХНВ требованиям действующего Положения ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»



2.9.8.10. Минимальные требования к объёму собираемой и передаваемой телематической информации и дистанционного управления.

а) для телесигнализации:

- сбор информации о транспорте и потреблении электроэнергии на питающий вводах 0,4 кВ в соответствии с Разделом 13 настоящего Положения;
- сбор информации о качестве электроэнергии на питающий вводах 0,4 кВ в соответствии с Разделом 14 настоящего Положения о Единой технической политике;
- контроль пофазный наличия напряжения на вводах НН секций 0,4 кВ;
- контроль доступа на объект;
- контроль наличия подтопления в кабельных приемниках (при наличии приемников);
- контроль срабатывания извещателей пожарной сигнализации
- обобщённый сигнал посекционно (при наличии);
- сбор данных с абонентских приборов учета в соответствии с подразделом 2.12 Технической политики;
- контроль срабатывания АВР (при наличии);
- контроль превышения температуры корпуса силового трансформатора (при необходимости);

б) для дистанционного управления (для объектов с КА):

- управляемость сети посредством управления КА (при наличии соответствующей технической возможности в КА);

Соответствие технологии ХНВ требованиям действующего Положения ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»



2.10. Система учета электрической энергии

2.10.6. Системы учета должны соответствовать требованиям Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии и требованиям Правил предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

2.10.13.1. Для эффективного использования ресурсов при проектировании нового строительства и (или) реконструкции объектов распределительной сети 0,4-20 кВ рекомендуется предусматривать использование единых устройств, поддерживающих возможность сбора и передачи сигналов телемеханики и данных Системы учета (при соответствующем экономическом и/или техническом обосновании).

2.10.13.2. Для Системы учета и телемеханики проектировать общие каналы связи.

2.10.13.3. Обеспечивать возможность применения телеметрической информации, получаемой и передаваемой посредством Системы учета, для организации дистанционного наблюдения и управления в отношении объектов распределительной сети 0,4-20 кВ:

Требования постановления Правительства РФ от 19 июня 2020 г. N 890 "О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)":

Передачу управляющих воздействий по введению полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии и передачу критических событий безопасности (нарушение электронных пломб на корпусе и клеммной крышке, воздействие магнитным полем) устройствами (компонентами) интеллектуальной системы учета между собой в беспроводных сетях связи **рекомендуется осуществлять по радиоканалу, организованному в выделенных на разрешительной основе диапазонах радиочастот**, разрешенных для использования в соответствии с решениями Государственной комиссии по радиочастотам.

Передачу управляющих воздействий по введению полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии и передачу критических событий безопасности (нарушение пломб корпуса, воздействие магнитным полем, вскрытие клеммной крышки) непосредственно между устройством (компонентом) интеллектуальной системы учета и отдельным прибором учета электрической энергии, присоединенным к интеллектуальной системе учета, в беспроводных сетях связи **допускается осуществлять по радиоканалу, организованному в выделенных диапазонах частот**, использование которых не требует оформления отдельных решений Государственной комиссии по радиочастотам и разрешений на использование радиочастот или радиочастотных каналов для каждого конкретного пользователя.

Начиная с 1 января 2022 г. для вновь организуемой передачи информации в беспроводных сетях связи **обязательно использование базовых станций, которые произведены на территории Российской Федерации и которым присвоен статус телекоммуникационного оборудования российского происхождения**, при условии наличия таких устройств в свободном доступе на соответствующем товарном рынке, за исключением случаев, когда планируемые к использованию базовые станции введены в эксплуатацию до 1 января 2022 г.



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Обоснование отнесения технологии и оборудования XNB к инновационным в соответствии с технологическим реестром по основным направлениям инновационного развития ПАО «Россети»



Наименование технических средств/ устройств/ систем/ технологий	Инновационная технология в составе направления инновационного развития	Описание технологий и инновационных решений	Требования к параметрам и характеристикам инновационной технологии и граничные условия ее применению
11 Переход к цифровым активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления	Интеллектуальные приборы учёта, с возможностью интеграции в единую систему управления, обеспечивающие функции дистанционного управления, выдачи информации о параметрах работы сети	<p>Технология предусматривает эффективную интеграцию в одном цифровом устройстве функций коммерческих (объёмы электроэнергии) и технологических (токи, напряжения, частота) измерений с передачей информации на верхние уровни управления, а также функции управления коммутационными аппаратами по внешней команде или по заранее заданному алгоритму.</p> <p>ИПУ может являться измерительным элементом нижнего уровня систем АСУ ТП, оперативно-технологического, оперативно-диспетчерского управления, системы контроля качества электроэнергии.</p> <p>ИПУ могут найти применение в WACS, WAPS и иных измерительных системах синхронизированных векторных измерений.</p> <p>ИПУ могут обеспечивать управление нагрузкой по команде с ЦСОД и тарифным уставкам, а также возможность анализа профиля нагрузок и идентификации групп (видов) потребителей на основе сравнения с типовыми профилями нагрузки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Соответствие действующим требованиям НТД в области учета электроэнергии; – при передаче телемеханических данных - передача данных с односекундным интервалом времени. – межповерочный интервал - не чаще 16 лет (желательно - равен сроку службы ИПУ); – использование протоколов передачи технологической связи;

Обоснование отнесения технологии и оборудования XNB к инновационным в соответствии с технологическим реестром по основным направлениям инновационного развития ПАО «Россети»



Наименование технических средств/ устройств/ систем/ технологий	Инновационная технология в составе направления инновационного развития	Описание технологий и инновационных решений	Требования к параметрам и характеристикам инновационной технологии и граничные условия по ее применению
11 Переход к цифровым активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления	Системы мониторинга состояния вторичного оборудования	Система мониторинга состояния вторичного оборудования является отдельной автоматизированной системой управления, интегрированной в процессы управления вторичным оборудованием (включая оборудование связи и в общем случае - серверное и иное оборудование ИТ-инфраструктуры). Система представляет собой совокупность технических средств, обеспечивающих диагностику состояния вторичного оборудования, размещенного на объектах ЭСК, во время его работы. Данная АСУ реализует функции прогнозирования, выявления и сопровождения процессов восстановления нормального режима работы данного оборудования и обеспечивает сбор, обработку и хранение информации о параметрах функционирования вторичного оборудования, входящего в контур мониторинга.	Клиент-серверная сервис-ориентированная архитектура, позволяющая использовать толстые или тонкие клиентские решения и размещать серверную часть в Windows и Linuxподобном окружении, в том числе с использованием 100% виртуализации; – подключение к оборудованию с использованием стандартных коммуникационных протоколов (SNMP, Modbus; – возможность размещения собственного агента системы мониторинга в программной среде контролируемого оборудования; – реализация из «коробки» или возможность реализации в системе СИМ модели. – сетевая доступность контролируемого оборудования.



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Обоснование отнесения технологии и оборудования XNB к инновационным в соответствии с технологическим реестром по основным направлениям инновационного развития ПАО «Россети»



Наименование технических средств/ устройств/ систем/ технологий	Инновационная технология в составе направления инновационного развития	Описание технологий и инновационных решений	Требования к параметрам и характеристикам инновационной технологии и граничные условия по ее применению
49 Сквозные технологии	Технологии беспроводной связи	<p>Технологии беспроводной связи – совокупность технологий, обеспечивающих передачу информации между двумя и более точками на расстоянии, не требуя проводной связи. Применяются следующие виды связи:</p> <ol style="list-style-type: none">Системы беспроводного широкополосного доступа (БШПД).Сотовая связь (в виде услуг операторов сотовой связи), сеть LTE и выше.Системы энергоэффективных сетей беспроводной передачи данных дальнего радиуса действия LoRaWAN.Сотовая связь для устройств телеметрии по стандарту NB-IoT. <p>Беспроводные радиоинтерфейсы применяются в ЭСК для передачи небольших по объёму данных на дальние расстояния, в первую очередь для передачи данных от систем телеметрии, систем учета, мониторинга и др. информационных систем групп рассредоточенных энергообъектов (ТП, реклоузеров и т.п.), организации межмашинного взаимодействия и Интернета вещей на основе стандартов и телекоммуникационных систем.</p>	<ul style="list-style-type: none">– Диапазон скоростей передачи данных 0,05 - 50 кбит/с;– величина задержки до 15 с;– чувствительность приемников устройств до -150 дБм;– дальность связи в городе до 3 - 5 км;– дальность связи на открытой местности до 40 км;– шифрование ГОСТ Р 34.12-2005 / AES 128.

Параметры и характеристики оборудования

Базовые станции СРТ



До 10 км покрытия в городе

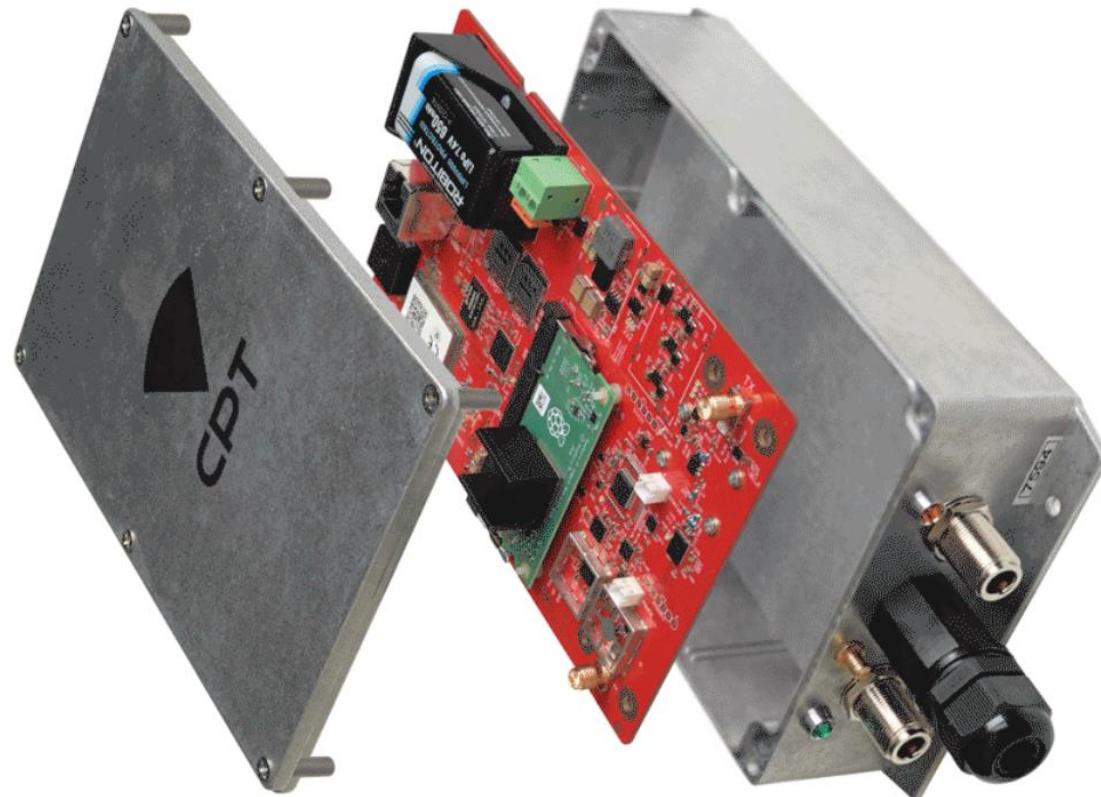
Станция покрывает сразу квартал. Без концентраторов и ретрансляторов

Степень защиты IP67

Устанавливается под открытым небом, защищены от дождя, снега и пыли

ТОРП – Российское производство

Базовые станции произведены на территории Российской Федерации, присвоен статус телекоммуникационного оборудования российского происхождения.



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Параметры и характеристики оборудования

Базовые станции СРТ



Наименование характеристики	Значение		
Параметры радиосигнала в диапазоне частот (863-865) МГц (разъем RX):			
Центральная частота приема, МГц	863,8		
Ширина полосы радиочастот, кГц	0,1	0,8	6,4
Чувствительность приема при ширине полосы радиочастот 100 Гц, дБм, не менее	-138		
Чувствительность приема при ширине полосы радиочастот 1000 Гц, дБм, не менее	-130		
Чувствительность приема при ширине полосы радиочастот 10000 Гц, дБм, не менее	-120		
Модуляция сигнала	BDPSK		
Максимальное количество принимаемых каналов	1920		
Максимальное количество принимаемых сообщений в сутки	до 1 000 000		
Параметры радиосигнала в диапазоне частот (874-876) МГц (разъем TX):			
Центральная частота передачи, МГц	874,8		
Мощность излучения, мВт, не более	200		
Параметры GSM радиосигнала (разъем GSM)			
Рабочая частота GSM/GPRS/EDGE, МГц	850/900/1800/ 1900		
Рабочая частота UMTS/HSDPA, МГц	900/2100		
Максимальная выходная мощность GSM850/GSM900, мВт	2000		

Наименование характеристики	Значение
Общие параметры и характеристики блока приемо-передающего:	
Количество встроенных SIM-карт	2
Наличие GPS/GLONASS приемника	да
Чувствительность Cold-start GPS/GLONASS приемника, дБм, не хуже	-146
Наличие встроенного авто-подогрева	да
Наличие резервного источника питания	да
Контроль антенно-фидерного тракта «TX»	да
Наличие встроенного датчика вибрации	да
Наличие встроенного датчика вскрытия крышки	да
Напряжение питания PoE, В	от 24 до 54
Максимальное потребление, Вт, не более	300
Габариты корпуса, мм, не более	250×122×75
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +40
Масса, кг, не более	2
Срок службы, лет, не менее	10



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Параметры и характеристики оборудования

Базовые станции СРТ



Сертификат соответствия ОС-2-РД-1435



Сертификат соответствия ОС-2-РД-1436



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Параметры и характеристики оборудования

Электросчетчики Меркурий со встроенным радиомодемом ХНВ



Меркурий 234 ARTM

Меркурий 234 ARTM2 – ОХ

DPOKxB

Функциональные возможности

RLxGxEF09C

Тип встроенного интерфейса

RLxGxEF09C

Тип сменного модуля



Меркурий 238 ART

Меркурий 238 ART2
ОХ DROW LxF09



Меркурий 234 ARTM

Меркурий 234 ARTM2 – ОХ

DPOKxBH

Функциональные возможности

RLxF09C

Тип встроенного интерфейса

RLxGxEF09C

Тип сменного модуля



Меркурий 208

Меркурий 208 ART2
ОХ DROHW LxF09



Техническая документация доступна на сайте <https://www.incotexcom.ru/>



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Параметры и характеристики оборудования

Модуль управления контакторами СРТ



Предназначен для дистанционного мониторинга и управления силовыми цепями по радиопротоколу XNB

Наименование характеристики	Значение
Число одновременно управляемых контакторов	3
Раздельное управление контакторами	есть
Номинальное напряжение катушки управления контактора, В	230
Характеристики управляемого сигнала «сухого» контакта	
- напряжение, В	220
- ток, А, не менее	1
Тип подключаемой кнопки	самовозрат.
Время удерживания нажатия кнопки для вкл./выкл. контакторов, с, не менее	3
Напряжения питания, В	165 – 265
Потребляемая мощность, Вт, не более	500
Выходная мощность, дБм	- 11
Внеполосное излучение, дБм, не более	- 50
Скорость приема/передачи данных, бит/с, не более	1000/50
Степень защиты корпуса, не менее	IP20, У1
Габариты, мм, не более	107 × 93,5 × 62
Масса, г, не более	200
Рабочие условия:	
- температура окружающего воздуха, °С	минус 40 –
- относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С, %, не более	плюс 70 95



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Параметры и характеристики оборудования

Радиомодемы CPT



Предназначены для дистанционного мониторинга различного оборудования по радиопротоколу XNB

Наименование характеристики	Значение
Число входов	1/2/11
Тип входного сигнала (тип внешнего контакта)	«сухой контакт», импульсный, логический уровень, RS-232
Периодичность опроса состояний внешних контактов, с	1
Время передачи сообщений об изменении входного сигнала, с, не более	1
Периодичность передачи сообщений самодиагностики, сут., не менее	1
Скорость передачи данных, бит/сек.	50
Выходная мощность, дБм	- 11
Внеполосное излучение, дБм	- 50
Напряжения питания, В	100 – 240
Возможность автономного питания	Да
Срок службы источника автономного питания, лет	10
Масса, г.	130
Рабочие условия:	
- температура окружающего воздуха, °C	минус 40 –
- относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °C, %, не более	плюс 70 95

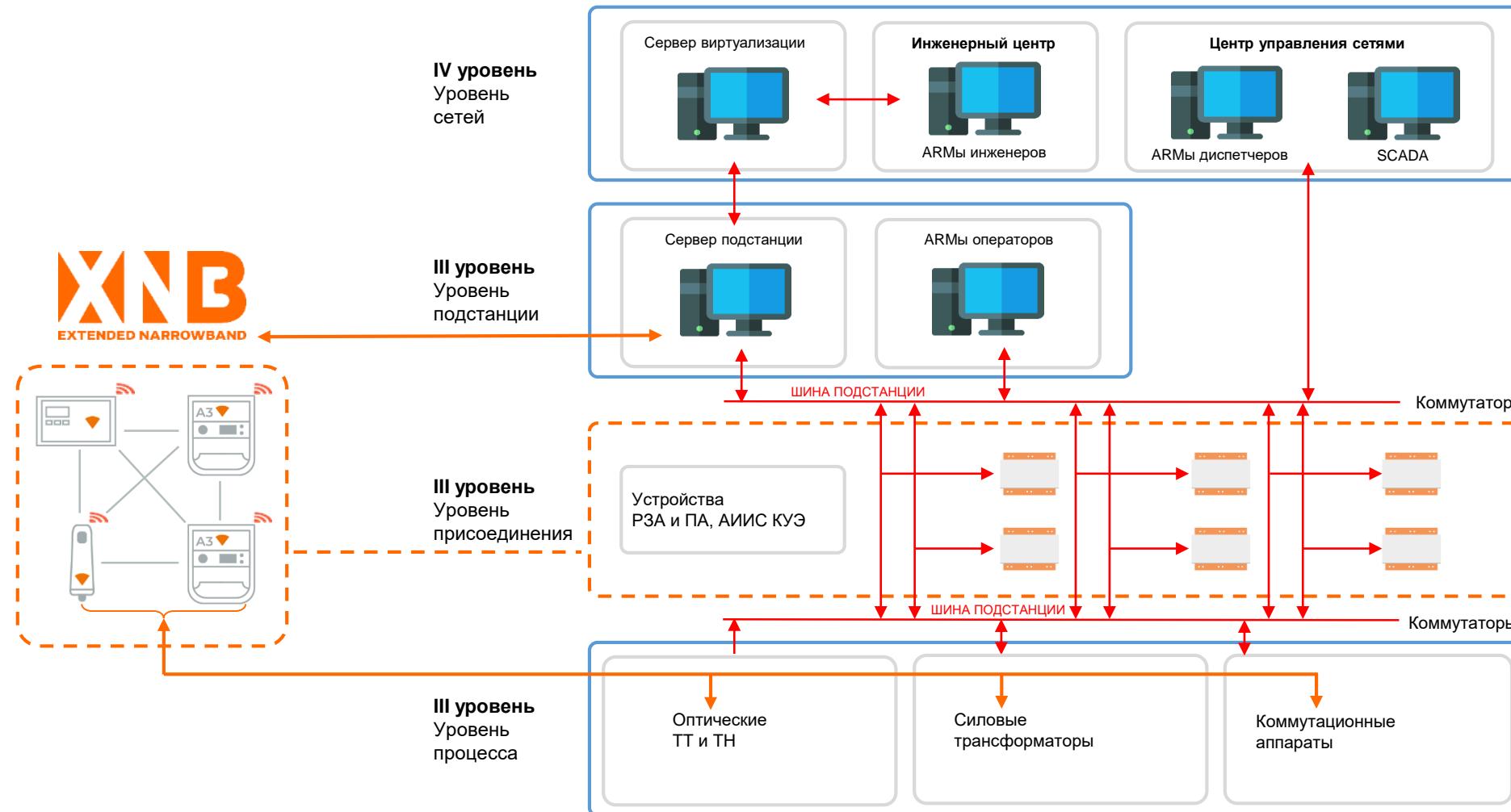


www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Применение радиотехнологии XNB для мониторинга и управления функционированием вторичного оборудования ПС



Многоуровневая структура АСУ ТП с применением радиотехнологии XNB



Конкурентные преимущества технологии и оборудования XNB перед отечественными и зарубежными аналогами



Характеристика	NB IoT+B2:J2	LoRaWAN	LPWAN XNB
Используемые частотные диапазоны, МГц	453–457,4 и 463–467,4 791–820, 832–862, 880–890, 925–935, 890–915, 935–960 1710–1785 и 1805–1880, 1920– 1980 и 2110–2170, 2500–2570, 2620–2670	433,075–434,79 864–865 866–868 868,7–869,2	149,95–150,0625 433,075–434,79 863–864 864–865 866–868 868,7–869,2 874–876
Ширина частотного канала	Узкополос. 200 кГц	Широкополос. 500 кГц	Узкополос. 100 кГц
Максимальная выходная мощность устройств, дБм	-	14	14
Максимальная чувствительность приемника, дБ	-127	-137	-138
Метод модуляции	OFDMA/DSSS QPSK	Spread spectrum modulation + chirp spread spectrum (CSS) GMSK/FSK	BDPSK
Максимальный размер пакета, байт	256	256	256
Топология	star	star-of-stars	star-of-stars
Самообновление	+	+	+
Возможность работы в нелицензируемых диапазонах	нет	+	+



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Конкурентные преимущества технологии и оборудования XNB перед отечественными и зарубежными аналогами



Характеристика	NB IoT+B2:J2	LoRaWAN	LPWAN XNB
Мощности передатчиков, бюджет (дальность), количество устройств на БС и т.д.	мощность - 23 дБм бюджет - 150 дБ	мощность - 14 дБм бюджет - 151 дБ	мощность - 14 дБм бюджет - 152 дБ
Максимальная дальность приема на открытой местности	до 10 км – за городом	до 30 км – за городом	до 50 км – за городом
Максимальная дальность приема с учетом городской застройки	До 3 км в городе	До 3-5 км в городе;	До 10 км в городе;
Помехозащищенность	Высокая	Средняя	Высокая
Скорость передачи данных	UL: до 144 Кбит/с DL: до 200 Кбит/с	30 бит/с–50 Кбит/с	50 бит/с–10 Кбит/с
Наличие аутентификации устройств	есть	есть	есть
Возможность шифрования на канальном или сетевом уровне (по ГОСТ, не по ГОСТ, не предусмотрено)	3GPP (128-256 bit) (иностранный алгоритм)	AES-128 (иностранный алгоритм)	AES 128/256 или ГОСТ
Возможность инициированного сетью обращения к устройству	есть	есть	есть
Возможности Handover	не бесшовное	с перерегистрацией	бесшовное
Максимальная плотность устройств на мегагерц	1 тыс	64	5 тыс.
Собственный стек технологий	Нет	Нет	Да

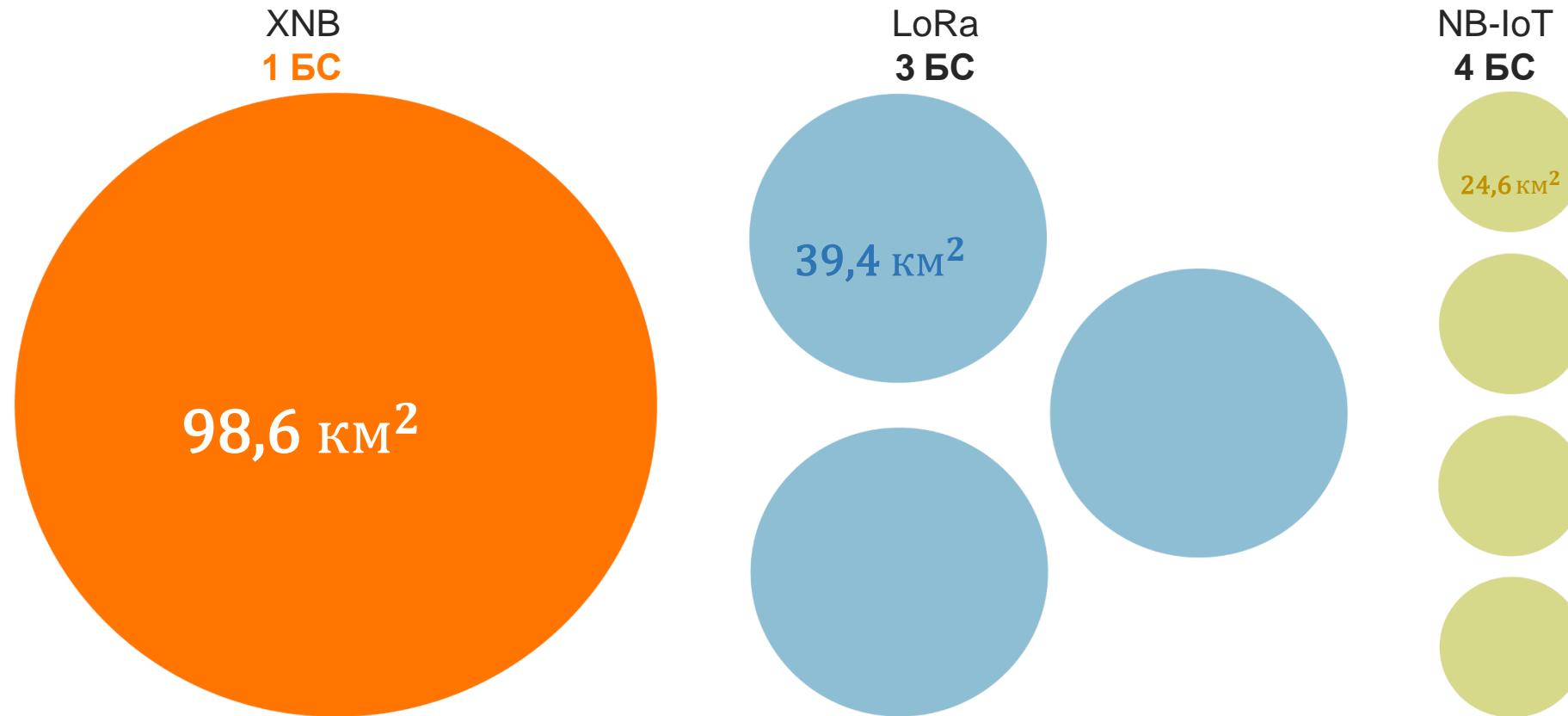


www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

Конкурентные преимущества технологии и оборудования ХНВ перед отечественными и зарубежными аналогами



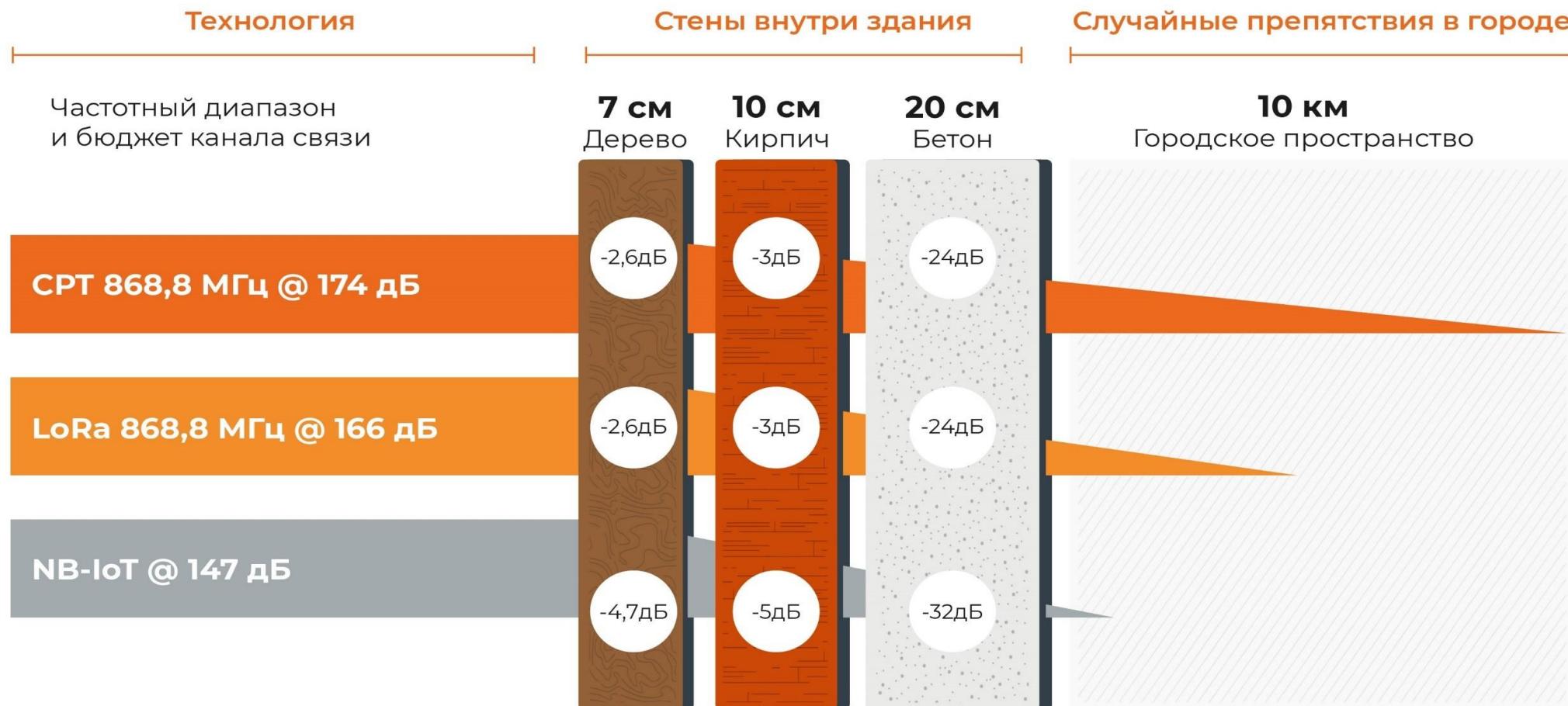
Сравнение площади покрытия базовых станций



Конкурентные преимущества технологии и оборудования XNB перед отечественными и зарубежными аналогами



Сравнение проникающей способности сигнала



Предполагаемый экономический и технический эффект от внедрения радиотехнологии XNB на объектах ПАО «Россети»



Технический эффект

- Создание собственной современной многоцелевой радиосети в выделенном диапазоне частот.
- Снижение времени опроса и доведения команд управления приборами учёта и вторичным оборудованием ПС.
- Повышение доступности и отказоустойчивости АСУ ТП и АИИС КУЭ за счет одновременного использования топологий «Звезда» и «Mesh».
- Повышение уровня безопасности всей ИТ-инфраструктуры, так как данные не будут обрабатываться и храниться на серверах операторов связи.
- Возможность резервирования существующих каналов связи АСУ ТП по мере развития радиосети XNB.

Экономический эффект

Снижение издержек на развитие АСУ ТП и АИИС КУЭ за счет:

- использования собственных каналов связи XNB;
- снижения стоимости оборудования;
- использования существующих средств управления без необходимости их модернизации.

О компании «СОВРЕМЕННЫЕ РАДИО ТЕХНОЛОГИИ»



CPT – первый отечественный производитель WAN решений на базе протокола XNB



Технология связи, сетевая инфраструктура, оконечные устройства и программное обеспечение разработаны и производятся в России, защищены Российскими патентами



Создан собственный узкополосный протокол XNB

**7 лет
отраслевой
компетенции**

С 2014 года разрабатываем системы телеметрии для сфер энергетики, транспорта, ЖКХ, безопасности

**Статус
ТОРП**

Телекоммуникационное оборудование российского происхождения



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

О компании «Инкотекс»

- История «Инкотекс» начинается в 1989 году с контрактной разработки различных радиоэлектронных устройств. Основу компании составляет авторитет в техническом мире и безупречная репутация ее создателя радиоинженера и изобретателя к.т.н. Юрия Соколова.
- Группа компаний «Инкотекс» - крупнейший в России разработчик и производитель уникальной радиоэлектронной продукции. «Инкотекс» производит более 800 типов разнообразной продукции и исключительно собственной разработки. На предприятиях группы трудится более 3000 сотрудников.
- В 2000 году разработан первый интеллектуальный счетчик электрической энергии, который положил основу аналогичного направления.
- Высокая квалификация разработчиков и программистов, общей численностью более 200 человек позволяет создавать конкурентную на мировом рынке продукцию и осуществлять экспорт в более чем 30 стран Мира.
- 4 производственных предприятия в России: Москва, Саратов, Маркс, Калининград.
- Группа владеет более 200 патентами и рядом известных торговых марок, имеет более 200 лицензий и сертификатов по отдельным продуктам и сериям продуктов.
- Система менеджмента качества аттестована на соответствие международному стандарту IQNet ISO 9001-2015, а также на соответствие национальным стандартам Германии DQS, Италии CISQ и Испании AENOR.



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95

О компании «Центр специальных коммуникаций»



Основное направление деятельности компании «Центр специальных коммуникаций» - создание сложных распределенных защищенных информационных систем.

Компания образована в 2014 году.

«Центр специальных коммуникаций» имеет статус дистрибутора СРТ и предлагает комплексные решения для построения систем АСУ ТП и АИИС КУЭ, включая:

- Радиопланирование
- Разработку программно-аппаратных комплексов и необходимой документации для оперативного развертывания подсистемы защиты информации АСКУЭ
- Монтаж, шефмонтаж и пусконаладочные работы
- Мониторинг работы оборудования и техническую поддержку клиентов



www.sccrus.com
8 (812) 912-68-95