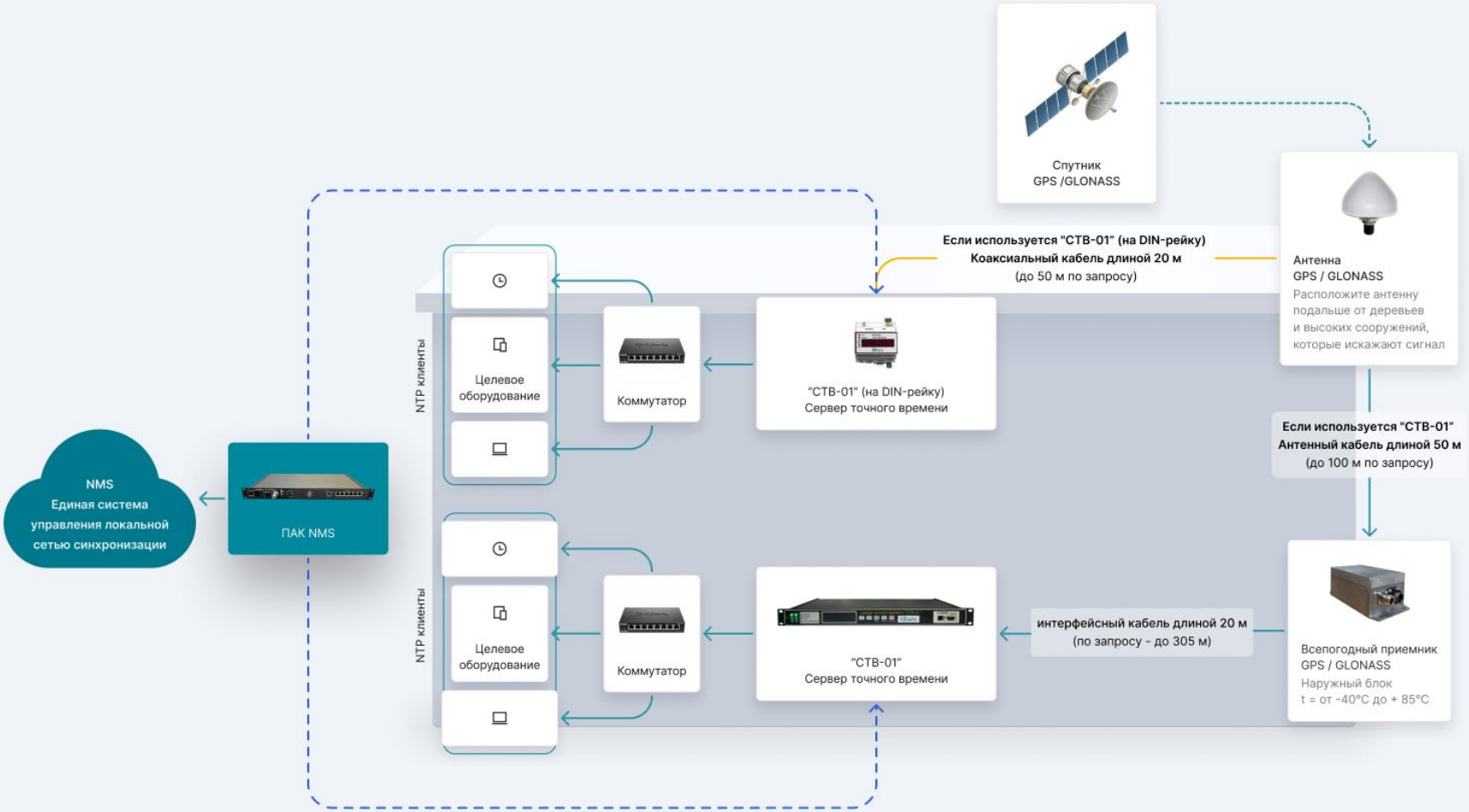
Высоконадежные сервера точного времени и устройства синхронизации

icbcom

Схема организации связи серверов точного времени по GNSS



Сравнительная таблица серверов точного времени

Назначение сервера точного времени СТВ-01
Измерение (ведение) текущих значений времени и даты с синхронизацией по сигналам спутниковых навигационных систем (GNSS) или внешних NTP-серверов и выдачи текущих значений даты/времени через сетевые интерфейсы.

СТВ-01 L (на DIN-рейку)

Сервер точного времени

СТВ-01

Сервер точного времени

СТВ-01 E (с дополнительными функциями)

Сервер точного времени

Характеристики

Производитель	ICBcom	ICBcom	ICBcom
Встроенный приемник	ГЛОНАСС / GPS С 2023 года: ГЛОНАСС / GPS / Galileo / Beidou	ГЛОНАСС / GPS С 2023 года: ГЛОНАСС / GPS / Galileo / Beidou	ГЛОНАСС / GPS С 2023 года: ГЛОНАСС / GPS / Galileo / Beidou
Внутренний генератор, погрешность	1. TCXO (±1мс/1 сутки) (В комлпекте) 2. OCXO-HQ (±5мкс/1 сутки) 3. Рубидиевый генератор (± 0.2мкс/1 сутки)	1. TCXO (±1мс/1 сутки) (В комлпекте) 2. OCXO-HQ (±5мкс/1 сутки) 3. Рубидиевый генератор (±0.2мкс/1 сутки)	1. TCXO (±1мс/1 сутки) (В комлпекте) 2. OCXO-HQ (±5мкс/1 сутки) 3. Рубидиевый генератор (±0.2мкс/1 сутки)
Сетевые протоколы	NTP, SNTP NTP v2 (RFC 1119), NTP v3 (RFC 1305), NTP v4, SNTP v3 (RFC 1769), SNTP v2c (RFC 1158), SNTP v4 (RFC 2030),	NTP, SNTP NTP v2 (RFC 1119), NTP v3 (RFC 1305), NTP v4, SNTP v3 (RFC 1769), SNTP v2c (RFC 1158), SNTP v4 (RFC 2030),	NTP, SNTP NTP v2 (RFC 1119), NTP v3 (RFC 1305), NTP v4, SNTP v3 (RFC 1769), SNTP v2c (RFC 1158), SNTP v4 (RFC 2030),
Поддержка PTP v2 PTP (1588v2)	Нет	Нет	Да
Количество каналов слежения	32	32 С 2023 года: не менее 40	32 С 2023 года: не менее 40
Процессор	ARM9 400 МГц, 64 Мб RAM С 2023 году: NXP (Freescale) iMX6ULL - ARM Cortex-A7 800МГц,DDR3 256МБайт, DDR-800МГц	ARM9 400 МГц, 64 Мб RAM С 2023 года: NXP (Freescale) iMX6ULL - ARM Cortex-A7 800МГц,DDR3 256МБайт, DDR-800МГц	iMX6(ARM Cortex-A9 1 Ггц) 512 Мб RAM DDR3-800МГц
Операционная система	Linux	Linux (incl. PPSkit)	Linux (incl. PPSkit)
Сетевые интерфейсы	1xEthernet 10/100BaseT	1xEthernet 10/100BaseT	5 независимых порта Ethernet 10/100 Base-T Опционально до 8 независимых порта Ethernet 10/100 Base-T
Интерфейс RS-232 (NMEA)	1	1	2
USB порты	+	-	+
Частотные выходы, Релейные выходы	PPS (1Гц)	PPS (1Гц)	10 МГц (TTL) и PPS (1Гц)
Источники питания	19 ... 36 В DC	100 .. 240 В AC	2 источника питания (основной + резервный). Опции: AC+AC, AC+DC или DC+DC 100 ... 240 В AC 9 ... 18 В DC; 18 ... 36 В DC; 36 ... 72 В DC;
Потребляемая мощность	7 Вт	20 Вт	20 Вт
Дисплей	LED LCD-дисплей	LCD/LED	LCD/LED
Монтаж	DIN рейка	в 19" шасси серверного шкафа, 1U	в 19" шасси серверного шкафа, 1U
Рабочая температура	0 ... 60°C	0 ... 60°C	0 ... 60°C
Межповерочный интервал	4 года	4 года	4 года
Интернет протоколы	IP v4	IP v4	IPv4, IPv6

Проблематика

На сигнал GNSS могут оказывать воздействия, ухудшающие корректность показаний:

1. **Спуфинг** — атака, которая пытается обмануть GNSS-приемник, широковещательно передавая немного более мощный сигнал, чем полученный от спутников GNSS, такой, чтобы быть похожим на ряд нормальных сигналов GNSS. Эти имитирующие сигналы изменены таким способом, чтобы заставить получателя неверно определять своё местоположение, считая его таким, какое отправит атакующий. Поскольку системы GNSS работают, измеряя время, которое требуется для сигнала, чтобы дойти от спутника до получателя, успешный спуфинг требует, чтобы атакующий точно знал, где его цель — так, чтобы имитирующий сигнал мог быть структурирован с надлежащими задержками сигнала.
2. **Полное глушение сигналов GNSS в определенных регионах**
3. **Природные факторы**
4. **Промышленные помехи**

Наши сервера точного времени защищены и позволяют предотвратить обман GNSS-приемника, для дальнейшей корректной передачи показания.

Для решения данных проблем мы предлагаем:

1. Высоконадежные генераторы для высокоточной и автономной работы

2. Приемники поддерживают больше спутниковых группировок и каналов приема / передачи

3. Антенны с более высоким коэфициентом усиления

4. Изменение схемы приёма эталонного сигнала

   GNSS будет резервным источником получения точного сигнала, в качестве первичного используется эталонный сигнал с атомных часов или сигналы синхронизации с транспортной сети оператора связи

Готовы доработать наше устройство под специфические требования заказчика

Сервер точного времени СТВ-01

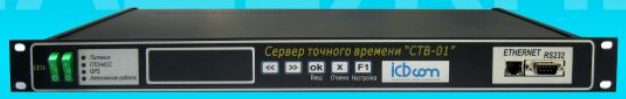
СТВ-01

Стандартный вариант

Характеристики

	СТВ-01	СТВ-01 Варианты более надежных опций
Приемник сигнала	ГЛОНАСС/GPS	ГЛОНАСС/GPS/ BD/Galileo/QZSS
Активная антенна	ICB ANT GNSS (ГЛОНАСС/GPS)	1. ICB ANT GNSS (ГЛОНАСС/GPS/Beidou/Galileo/QZSS) 2. GPS-P (ГЛОНАСС/GPS/ Beidou/Galileo/QZSS)
Внутренний генератор, погрешность	TCXO (погрешность ±1мс/1 сутки)	1. TCXO (погрешность ±1мс/1 сутки) 2. OCXO-HQ (погрешность ± 5мкс/1 сутки) 3. Рубидиевый генератор (погрешность ±0.2мкс/1 сутки)
Интерфейсы Ethernet:	1xNTP (10/100Mbps)	1xNTP (10/100Mbps)
Тип корпуса:	в 19" шасси серверного шкафа, 1U	в 19" шасси серверного шкафа, 1U
Выходные частотные сигналы:	1xPPS	1xPPS
Основной блок питания	220 В AC	220 В AC

НАДЕЖНЕЕ
НАДЕЖНЕЕ
НАДЕЖНЕЕ



СТВ-01

Варианты более надежных опций

icbcom

Сервер точного времени СТВ-01 L (на DIN-рейку)

СТВ-01 L (на DIN-рейку)

Стандартный вариант

СТВ-01 L (на DIN-рейку)

Варианты более надежных опций

Характеристики

Приемник сигнала	ГЛОНАСС/GPS	ГЛОНАСС/GPS/ Beidou/Galileo/QZSS
Активная антенна	ГЛОНАСС/GPS (ICB ANT GNSS)	GPS-P (ГЛОНАСС/GPS/ Beidou/Galileo/QZSS)
Внутренний генератор, погрешность	ТСХО (погрешность ±1мс/1 сутки)	1. ТСХО (погрешность ±1мс/1 сутки) 2. ОСХО-HQ (погрешность ±5мкс/1 сутки) 3. Рубидиевый генератор (погрешность ±0.2мкс/1 сутки)
Интерфейсы Ethernet:	1xNTP (10/100Mbps)	1xNTP (10/100Mbps)
Тип корпуса:	корпус на DIN-рейку	корпус на DIN-рейку
Выходные частотные сигналы:	1xPPS	1xPPS
Питание устройства:	9-36 В DC	9-36 В DC

icb com

Сервер точного времени СТВ-01 Е
(с дополнительными функциями)

Характеристики

	СТВ-01 Е (с дополнительными функциями) Стандартный вариант	СТВ-01 Е (с дополнительными функциями) Варианты более надежных опций
Приемник сигнала	ГЛОНАСС/GPS	ГЛОНАСС / GPS / Beidou / Galileo / QZSS
Активная антенна	ГЛОНАСС/GPS (ICB ANT GNSS)	1. ICB ANT GNSS 2. GPS-P
Внутренний генератор, погрешность	TCXO (погрешность ±1мс/1 сутки)	1. TCXO (погрешность ±1мс/1 сутки) 2. OCXO-HQ (погрешность ±5мкс/1 сутки) 3. Рубидиевый генератор (погрешность ±0.2мкск/1 сутки)
Интерфейсы Ethernet:	4xNTP (10/100/1000Mbps), 1xPTP	1. 4xNTP (10/100/1000Mbps), 1xPTP 2. 8xNTP (10/100/1000Mbps) 3. 7xNTP (10/100/1000Mbps), 1 xPTP 4. 2 порта 100Base-FX с оптическим разъемом ST
Тип корпуса:	в 19" шасси серверного шкафа, 1U	в 19" шасси серверного шкафа, 1U
1x USB 2.0	+	+
2xRS-232 (NMEA)	+	+
Выходные частотные сигналы:	1 x PPS	1. 1 x PPS 2. 2 x 1PPS (TTL), 50 Ом, BNC 3. 4 x 1PPS (TTL), 50 Ом, BNC 4. 1 x 10 МГц (TTL), 50 Ом, BNC 5. 2 x 10 МГц (TTL), 50 Ом, BNC 6. 4 x 10 МГц (TTL), 50 Ом, BNC 7. 1 x 5 МГц (TTL), 1 x 10 МГц (TTL), 50 Ом, BNC 8. 1 x 1PPM 9. 2,048МГц (G.703/10) , 2,048Мбит/с (G.703/6)
Основной блок питания:	220 В AC	1. 220 В AC 2. 9-18 В DC 3. 18-36 В DC 4. 36-72 В DC
Резервное питание:	220 В AC	1. 220 В AC 2. 9-18 В DC 3. 18-36 В DC 4. 36-72 В DC
Модуль мониторинга блоков питания:	+	+
Выходные сигналы IRIG:	-	1. 1 x Time Code AM (B12x), 3Vpp, 50 Ом, BNC 2. 1 x Time Code DCLS (B00x), TTL, 50 Ом, BNC
Выходные сигналы аварий:	-	1x выходной сигнал аварий (сухой контакт, 3pin DFK) дискретные выходы для аварийно-предупредительной сигнализации
Протоколы резервирования:	-	1. Протокол резервирования PRP 2. Протоколы резервирования STP/MSTP/RSTP
Мониторинг факта отключения антенны:	-	+
Алгоритм выявления непреднамеренных и преднамеренных помех для GNSS:	-	+

Типы поставляемых антенн

ICB ANT GNSS

Стандартный вариант

GPS-P

Более надежная опция

Характеристики

Диапазон рабочих частот	1575.42 МГц ... 1602 МГц	1575.42 МГц (GPS), 1602 МГц (GLONASS)
Коэффициент усиления	35 Дб	30 Дб
Сопротивление	50 Ом	50 Ом
Напряжение питания	2.5 В ... 25.0 В	3.3 В ... 4 В
Рабочая температура	-40 °C ... +50 °C	-70 °C ... +90 °C

icbcom

Модули приемники используемые в СТВ-01

Приемник GLONASS / GPS

По умолчанию

Приемник GLONASS / GPS / Beidou / Galileo / QZSS

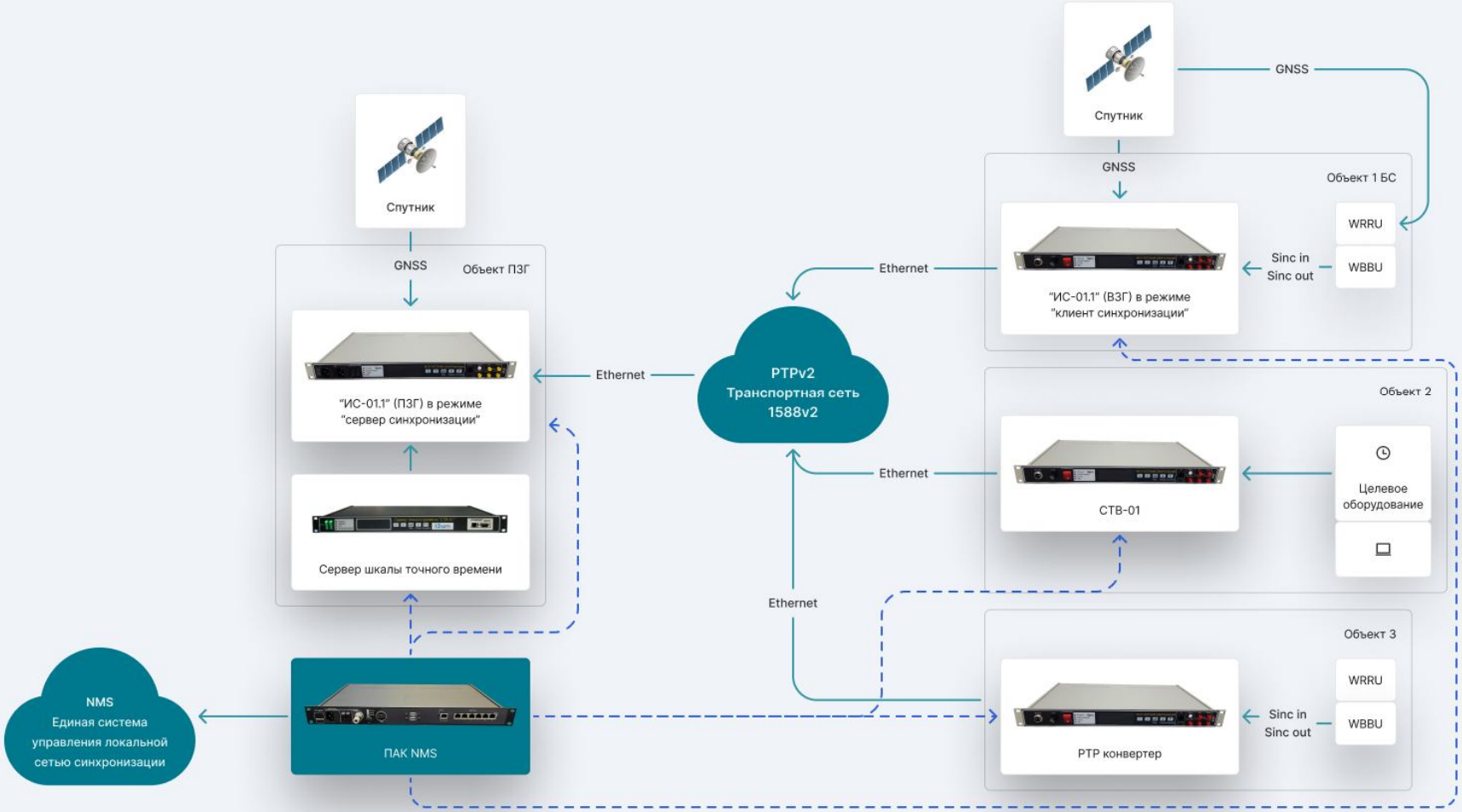
Более надежная опция

Характеристики

Спутниковые приемники	GPS / GALILEO / COMPASS / SBAS: L1 1575.42 MHz ГЛОНАСС: L1 1597.5...1609.5 M	GPS / GALILEO / GLONASS / BEIDOU / QZSS
Каналов слежения	32	22 канала отслеживания / 66 каналов захвата, до 210 каналов PRN

icbcom

Схема связи источников синхронизации (ПЗГ, ВЗГ)



Линейка источников синхронизации сигналов
Первичный Задающий Генератор (ПЗГ), Вторичный Задающий Генератор (ВЗГ)

	ИС-01.1 (ПЗГ) Источник синхронизации	ИС-01.1 (ВЗГ) Источник синхронизации
Характеристики		
Конструктивное исполнение	Для монтажа в 19” стойки и шкафы, высота – 1U	Для монтажа в 19” стойки и шкафы, высота – 1U
Напряжение питания	220 В АС	36 – 72 В АС
Операционная система	Linux	Linux
Сетевые интерфейсы	Ethernet 10/100/1000 Мбит/с	1 x NTP LAN Ethernet 10/100 Мбит/с
Дрейф сигнала синхронизации 1PPS при отсутствии коррекции на основе сигналов от опорных источников (автономная работа)	не более 1 мкс/ за 2 сут	не более 1 мкс/ за 2 сут
Количество каналов слежения приемника Глонасс/GPS/Galileo	32	32
Синхронизация	GPS, GLONASS	Из ПЗГ через PTP или GPS/ГЛОНАСС

Источник синхронизации – «ИС-01.1» предназначен для синхронизации частоты сигналом 1PPS, который формируется с использованием высокостабильного генератора, а также для синхронизации времени в информационных сетях по протоколам PTPv2 и NTP.

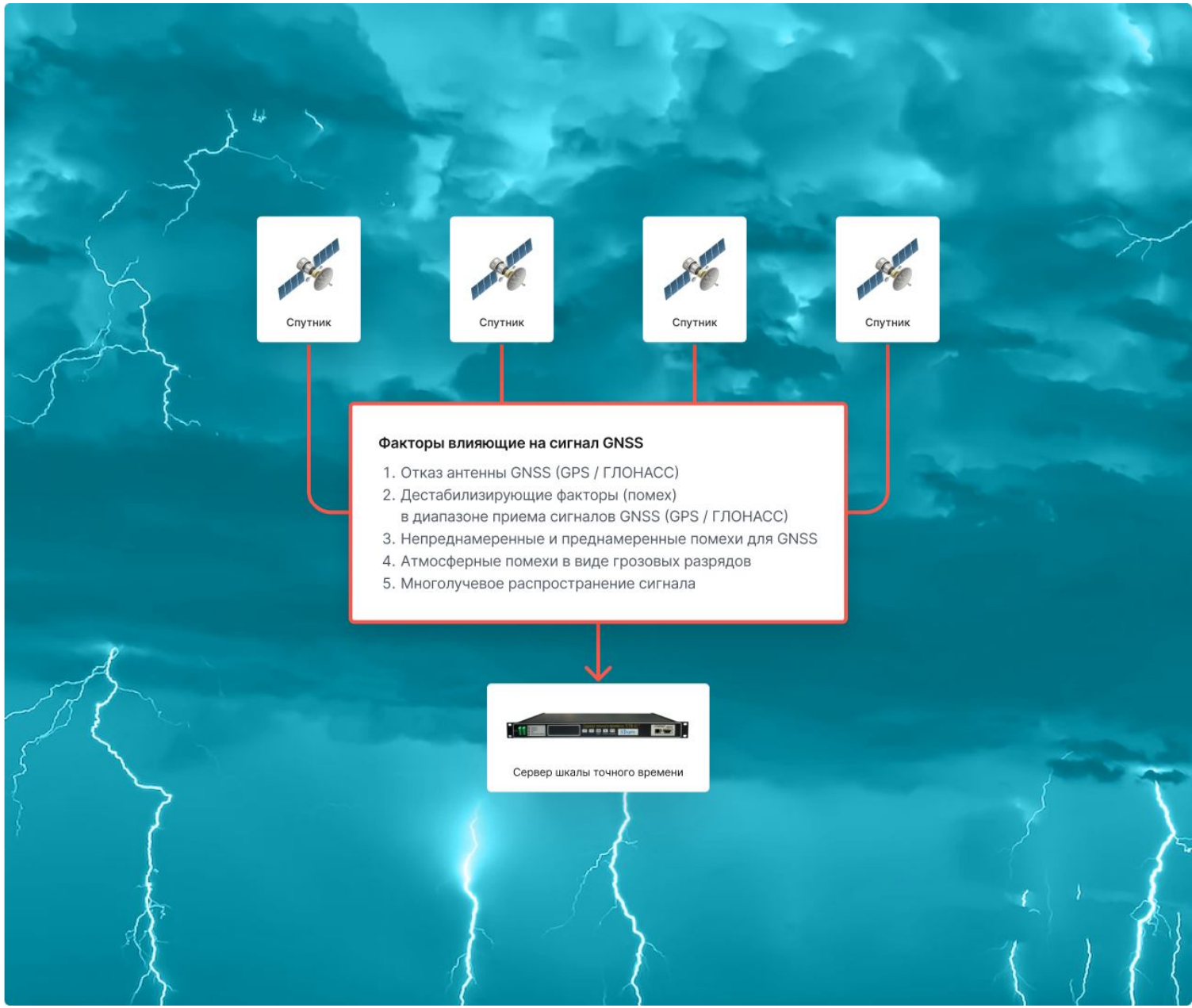
В качестве опорного источника сигналов возможно использование следующих источников:
1) GNSS (GPS, GPS+GLONASS и т.д.)
2) сервер (Master) с аппаратной поддержкой протокола PTPv2.

Назначение “ИС-01.1” в режиме ПЗГ (Первичного задающего генератора) - формирование сигналов синхронизации для модуля WBBU на базовых станциях (БС) через транспортную сеть.

Назначение “ИС-01.1” в режиме ВЗГ (Вторичных задающих генераторов) формирование сигналов синхронизации для модуля WBBU на базовых станциях (БС). Стабильность синхросигнала, подаваемого на БС, не хуже 1 мкс в течении 2-х суток на случай потери связи БС с ядром сети (в случае аварии на транспорте) обеспечивается работой высокоточного встроенного генератора. Обеспечена возможность переключения на другой источник стабильного синхросигнала, например (ГЛОНАСС/GPS).

Список возможных помех влияющих на работоспособность серверов точного времени

На работу глобальных навигационных спутниковых систем оказывает влияние множество помех как естественного, так и искусственного происхождения. К первым относятся внутренние шумы аппаратуры потребителя, космические шумы, атмосферные помехи в виде грозовых разрядов и многолучевое распространение сигнала. Такой вид помех связан с природными электромагнитными процессами и явлениями. Искусственные помехи, обусловленные деятельностью человека, подразделяются на непредумышленные и организованные. К непредумышленным можно отнести различные индустриальные помехи, сигналы работающих поблизости аппаратов спутниковой и мобильной связи (например, систем Iridium и Inmarsat), сигналы станций любительской радиосвязи УКВ-диапазона, сигналы спутникового телевидения и сигналы других GNSS. Организованные помехи применяются специально для противодействия навигационным приемникам.



icbcom

Схема организации связи при работе в автономном режиме

Когда пропадает GNSS сигнал, Первичный задающий генератор может брать эталонные значения с другого сервера шкалы точного времени, которыми могут выступать атомные часы либо транспортная сеть оператора связи

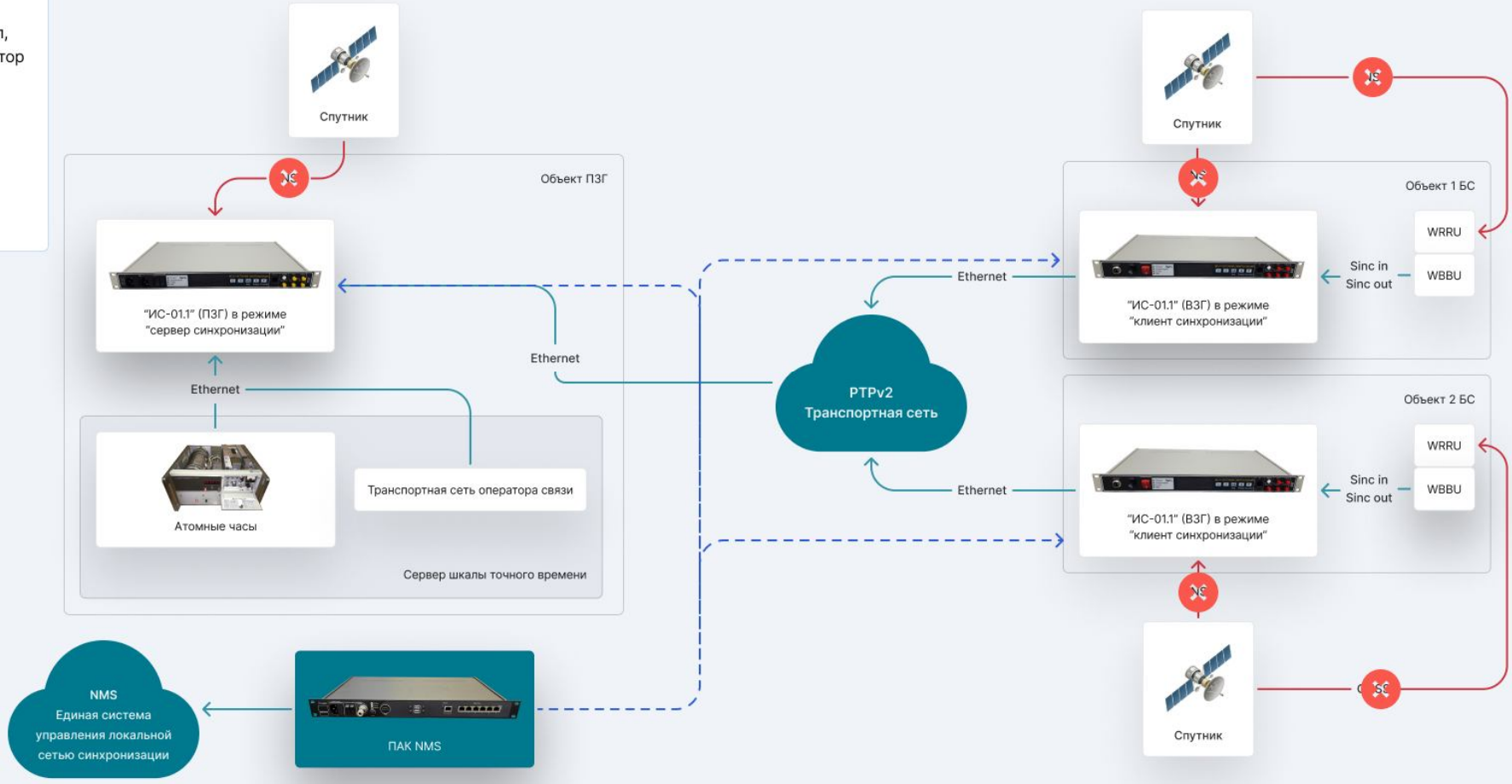
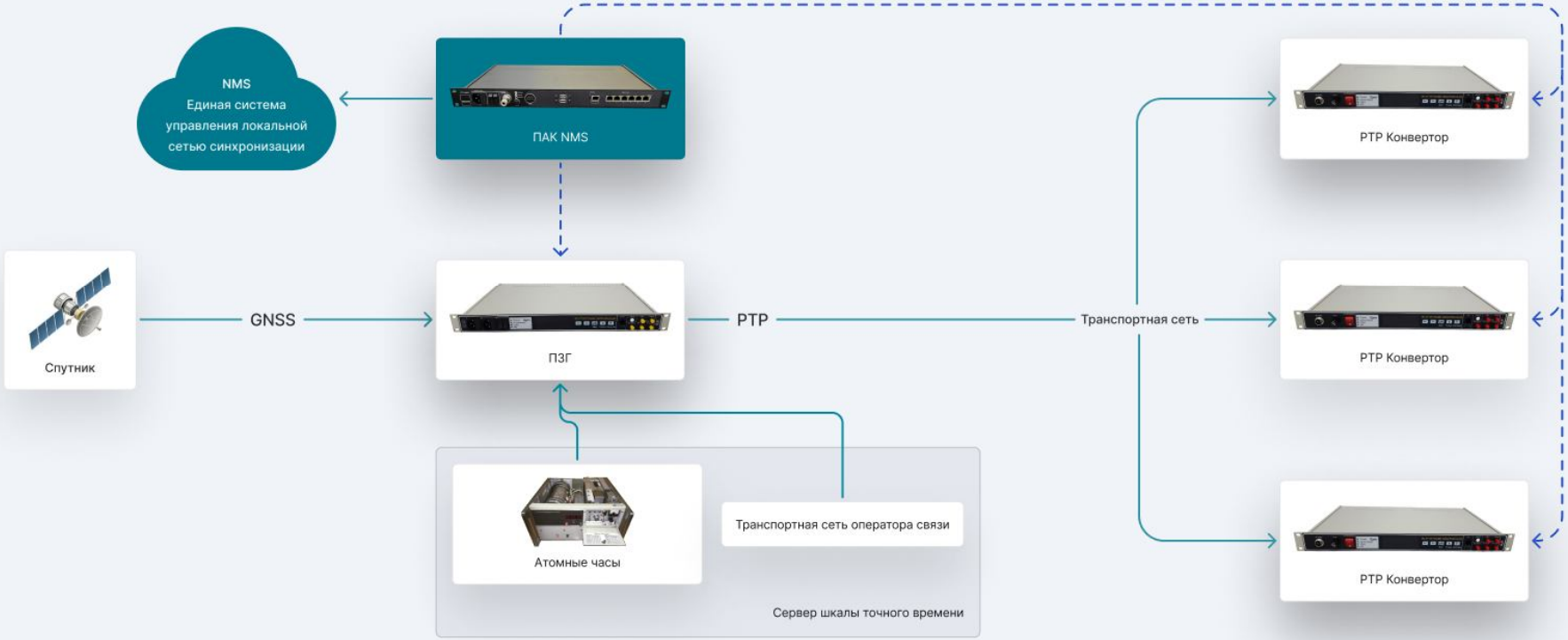


Схема организации связи PTP Конверторов



PTP конверторы

Источник синхронизации – «ИС-02» предназначен для формирования сигналов синхронизации “1PPS”, “SyncOUT+”, “SyncOUT-” оборудования базовых станций. При этом производится синхронизация с первичным источником синхронизации через информационные сети по протоколу PTPv2.

ИС-02

PTP конвертор

Juniper TCA8000-OCXO-DC

Характеристики

Производитель	ICBcom	Juniper
Сетевые протоколы	PTP v2	NTP, SNTP
Поддержка PTP v2 PTP (1588v2)	Да	PTP v2
Процессор	iMX6(ARM Cortex-A9 1GHz)512MB RAM DDR3-800	i386 compatible 500Mhz CPU
Операционная система	Linux	Linux
Сетевые интерфейсы	Ethernet 10/100/1000	10/100/1000 Base-T
Интерфейс RS232	+	+
USB порта	-	+
Частотные выходы, Релейные выходы	10 МГц (TTL) и PPS (1Гц)Выходной сигнал 1PPS - “Sync(PPS)“Разъем розетка SMA на лицевой панелиВыходные сигналы “SyncOUT+”, “SyncOUT-“ для синхронизации модуля WBBUРазъем розетка SMA на лицевой панелиWeb – интерфейс для настройки устройства	10 МГц (TTL) 50 Ом BNC и 1 × 1PPS (1Гц)
Источники питания	2 источника питания (основной + резервный). основной ввод: 220 VACрезервный ввод: 36-72 VDC	48 (30-60) V DC; Опция: 90-264 V AC, 50-60 Hz
Потребляемая мощность	20 Вт	20 Вт
Дисплей	LCD	LCD/LED
Монтаж	в 19" шасси серверного шкафа	в 19" шасси серверного шкафа
Рабочая температура	-40 ... +85°C	0 ... 50°C
Интернет протоколы	IPv4, IPv6	IPv4, IPv7

icbcom

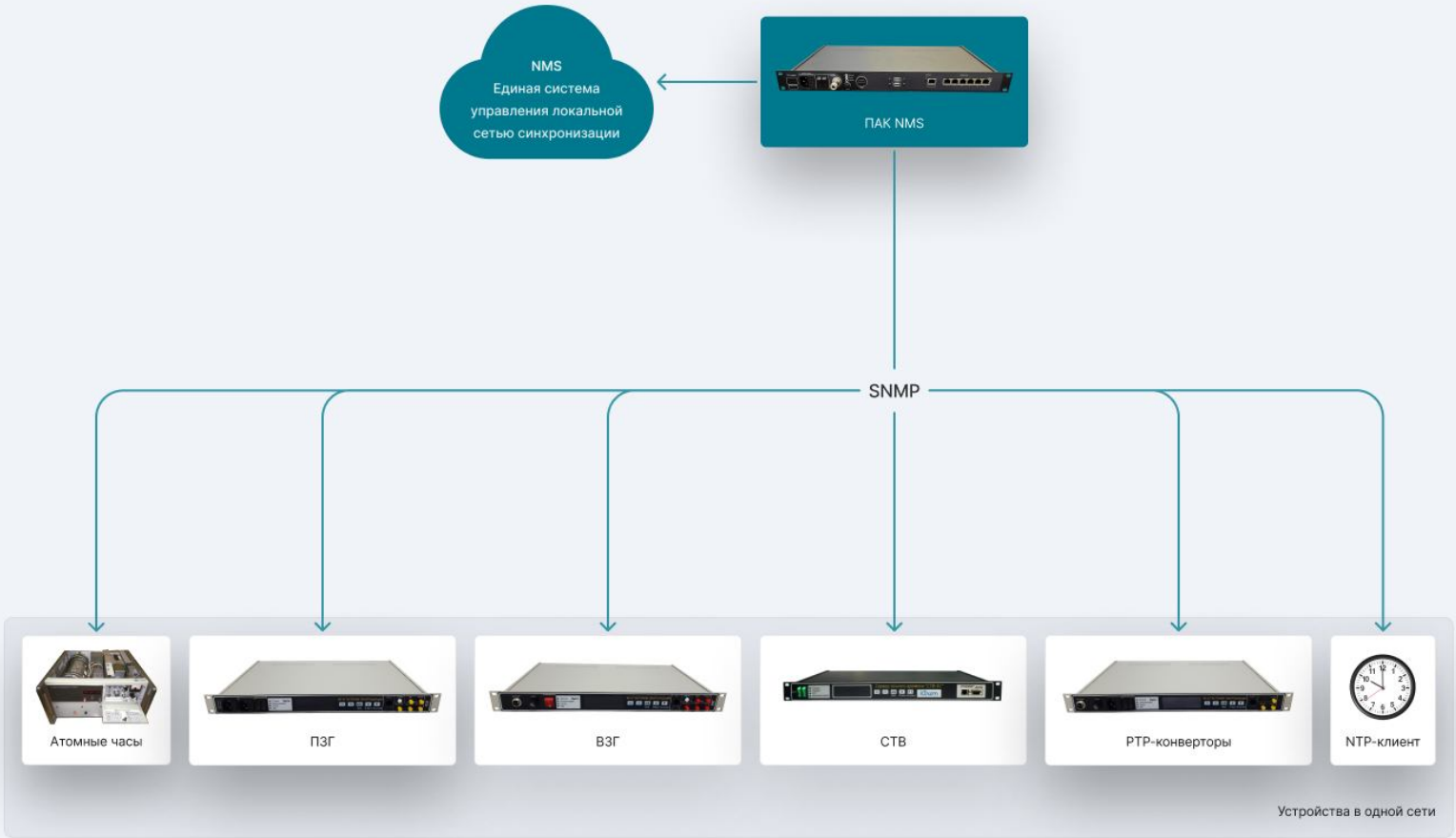
Схема организации связи NMS систем

NMS система позволяет значительно упростить процесс конфигурации центральной станции и терминалов, производить сбор и хранение информации о текущих и прошедших рабочих процессах сети, проводить анализ состояния сети, а также предоставляет информацию о работе сети в виде графиков и таблиц.

Программно-аппаратный комплекс «ПАК NMS» выполняет функцию сервера сбора данных для программного решения с синхронизацией времени. Это комплексное решение, предназначенное для сбора, обработки и визуализации данных от источников синхронизации времени и сигналов.

Основные функции:

1. Мониторинг и сбор данных с серверов синхронизации времени и сигналов;
2. Визуализация информации (показания, графики, отчеты, сопутствующая документация на оборудование);
3. Хранение данных;
4. Конфигурирование устройств;
5. Удаленное обновление программного обеспечения;
6. Отчеты.



Мы готовы помочь от идеи до серийного производства

Типы кастомизации электронного оборудования:

1. **Аппаратная доработка устройства:**

   Изменение количества портов, добавление новых интерфейсов, разъемов, каналов, электрических характеристик, изменение габаритов, материала.

2. **Доработка прошивки:**

   Изменение или добавление новых программных функций в прошивку/ встроенное ПО устройства.

Дополнительная защита устройства для жестких условий эксплуатации.

Разработка корпуса с требуемой степенью защиты оболочки (код IP) Внешние и внутренние разъемы с фиксацией для эксплуатации в условиях сильной вибрации. Различные виды механической доработки корпуса для монтажа в труднодоступных местах. Дополнительное тестирование и испытания по заданным условиям заказчика в климатической камере, на виброустойчивость, электромагнитную совместимость.

Как мы работаем:

1. Вы отправляете нам технические характеристики на продукт, который вам необходим.
2. Выявление требований кастомизации, количества оборудования в партии и сроков проекта.
3. Подготовка коммерческого предложения (КП)
4. Процесс разработки кастомизации или нового оборудования
5. Проверка. Испытание и тестирование оборудования по условиям заказчика
6. Процесс продажи и отгрузка кастомизированного оборудования конечному Заказчику

icbcom

Руководства и сертификаты

Сертификаты и декларации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ
об утверждении типа средств измерений
№ 86603-22

Срок действия утверждения типа до **31 августа 2027 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Серверы точного времени СТВ-01

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью "АЙСИБИКОМ" (ООО "АЙСИБИКОМ"), Московская обл., г. Красногорск

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью "АЙСИБИКОМ" (ООО "АЙСИБИКОМ"), Московская обл., г. Красногорск

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 667-2022

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии **от 31 августа 2022 г. № 2161.**

Заместитель Руководителя — Е.Р.Лазаренко

«12» сентября 2022 г.

Сертификат об утверждении типа средств измерений

ЕАС

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Декларация
ПАК Мониторинг ИС,
ПАК Мониторинг СТВ

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ
ПО ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ

Серия КИ — КОПИЯ — № 0007985

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ 4299

Выдан 3 апреля 2019 г.
Действителен до 31 марта 2027 г.

Настоящий сертификат соответствия удостоверяет, что **программное изделие "Системное программное обеспечение СТВ-01" (СПО СТВ-01) АСНБ.42800-01**, разработанное Обществом с ограниченной ответственностью "АЙСиБиКом" (ООО "АЙСиБиКом", 127238, г. Москва, Локомотивный проезд, д. 21, стр. 5) и изготавливаемое Акционерным обществом "Научно-производственное объединение Русские базовые информационные технологии" (АО "НПО РусБИТех") согласно техническим условиям АСНБ.42800-01-90 ТУ, соответствует требованиям:

руководящего документа "Защита от несанкционированного доступа к информации. Часть 1. Программное обеспечение средств защиты информации. Классификация по уровню контроля отсутствия недекларированных возможностей" (Гостехкомиссия России, 1999 г.) – по 2 уровню контроля отсутствия недекларированных возможностей;

по соответствию реальных и декларируемых в документации функциональных возможностей.

Сертификат соответствия выдан на основании результатов сертификационных испытаний, проведенных испытательной лабораторией Акционерного общества "Научно-производственное объединение "Эксклюз" (аттестат аккредитации № 540 от 7 июля 2016 г.), протоколы сертификационных испытаний № ИЦ-ЭЦ.146-18 П 01 и № ИЦ-ЭЦ.146-18 П 02 от 8 февраля 2019 г.

Действие сертификата соответствия продлено на основании заключения Федерального органа по сертификации средств защиты информации от 31 марта 2022 г.

Заявитель – АО "НПО РусБИТех".
Адрес – 117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 26.
Телефон – 8-495-648-06-40.

НАЧАЛЬНИК ВОЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
ГЕНЕРАЛЬНОГО ШТАБА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ — Ю.Кузнецов

Сертификат соответствия

Документация

Руководство по эксплуатации источника синхронизации ИС-01.1

Флаер источника синхронизации ИС-01.1

Руководство по эксплуатации СТВ-01 (на DIN рейку)

Флаер СТВ-01 (на DIN рейку)

Руководство по эксплуатации СТВ-01 (с доп. функциями)

Флаер СТВ-01 (с доп. функциями)

Руководство по эксплуатации СТВ-01

Флаер СТВ-01

Флаер РТР-конвертер

Наши заказчики

icb com

Ростелеком

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССЕТИ

ГАЗПРОМ

МЧС РОССИИ EMERCOM

kaspi bank

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РУСБИТЕХ

РТРС ТЕЛЕРАДИОСЕТЬ РОССИИ

Транснефть

МОСЭНЕРГО

X5Group

КРИПТОПРО

ГЛОСАВ

НЕФТЕАВТОМАТИКА

ВОСТОЧНО-СИБИРСКАЯ НЕФТЕГАЗОВАЯ КОМПАНИЯ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

РЕСО ГАРАНТИЯ

ПЕРВЫЙ КАНАЛ

ПИК

РОСНЕФТЬ

8 800 775-19-75
sales@icbcom.ru

г. Москва, 69 км МКАД,Бизнес-Парк
"Greenwood", стр. 17, оф. 21-28

Спасибо за внимание!