

устройства доступа
маршрутизаторы
коммуникационные серверы/шлюзы
М2М Интернет вещей
удаленное управление
подключение банкоматов
MPLS

КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ





25 лет разработки российского сетевого оборудования

Компания Network Systems Group (NSG, OOO «ЭН–ЭС–ДЖИ») — оригинальный российский разработчик и производитель сетевого оборудования. Основана в 1992 г. и с момента своего создания нацелена на максимально возможную практическую степень импортозамещения. Все учредители и владельцы компании — физические лица, граждане РФ; в активах компании не имеется зависимостей от иностранного капитала. Компания располагается в г. Москве.

Творческое ядро NSG — сплочённая команда специалистов, принимавшая участие в первых в СССР и СЭВ проектах разработки сетевого оборудования и построения сетей в 1980-е годы.

Современная продукция компании — маршрутизаторы для сетей IP и VPN различного уровня на основе технологий беспроводной передачи данных и Ethernet. Наиболее массовыми являются устройства доступа для подключения удалённых офисов и банкоматов по всем актуальным типам сетей, включая LTE и 3G. Вместе с тем компанией накоплен большой опыт выпуска оборудования для традиционных сетей WAN, начиная с Frame Relay и X.25.



NSG выпускает российское сетевое оборудование с 1995 г. В продукции используются собственные аппаратные и программные разработки компании, а также высококачественная элементная база от ведущих мировых производителей. Серийное производство размещено на предприятиях электронной промышленности г. Москвы и Московской области. Годовой объём поставок — около 5 тыс. устройств.

По стоимости аппаратура NSG значительно выигрывает у продуктов от всемирно известных brand names, при сравнимых функциональных возможностях и производительности. С другой стороны, это оборудование корпора-

тивного класса, с соответствующими функциональными и эксплуатационными характеристиками, что принципиально отличает его от продуктов низшего ценового диапазона.

Оборудование NSG обеспечивает устойчивую работу корпоративных сетей, в том числе критически ответственных систем. Наряду с серийными моделями, компания выполняет заказные программные и аппаратные разработки. Развитие программных и аппаратных продуктов NSG непрерывно продолжается в соответствии с запросами заказчиков.

Потребителями продукции NSG являются поставщики услуг Интернет, операторы связи местного и регионального уровня, банковские и финансовые учреждения, государственные учреждения и организации (в т.ч. для специальных применений), промышленные и торговые предприятия различного масштаба и форм собственности, системные интеграторы.

Продукция компании полностью совместима, в рамках заявленных функциональных возможностей, с действующими международными и российскими стандартами, а также фирменными спецификациями ведущих производителей, и на протяжении более чем 20 лет является эффективной заменой импортному оборудованию. Вся продукция имеет декларации и сертификаты соответствия.



NSG-5260

Магистральный маршрутизатор



- 2 маршрутизируемых порта 10 Gigabit Ethernet
- 6 маршрутизируемых портов 1 GbE (в т.ч. 2 fiber/copper)
- 2 блока питания с горячей заменой
- Wi-Fi, LTE/3G 2×SIM
- Доверенный загрузчик
- Производительность маршрутизации 52 Гбит/с

NSG–5260 — флагманский маршрутизатор NSG, предназначенный для применения на магистралях корпоративных сетей и в сетях поставщиков услуг. Два порта 10 Gigabit Ethernet и шесть портов Gigabit Ethernet (в т.ч. два — с альтернативными физическими интерфейсами оптика/медь) позволяют решать широкий круг задач при построении телекоммуникационных узлов.

Высокопроизводительная аппаратная платформа устройства построена на основе специализированного коммуникационного процессора NXP (Freescale) QorlQ P5040. В отличие от процессоров прикладного назначения, ориентированных на решение преимущественно вычислительных задач, процессоры данной серии обладают развитой подсистемой вводавывода и специализированными аппаратными ускорителями трафика (Data Path Acceleration Architecture, DPAA), а также сопроцессорами для защиты данных. Это многократно повышает эффективность их работы по сравнению с другими процессорами с таким же числом ядер и тактовой частотой. Максимальный размер RAM достигает 64 ГБ, что позволяет использовать NSG–5260 в задачах с большими объёмами оперативных данных, например, в качестве BGP-маршрутизатора.

В отличие от систем на базе архитектуры x86, в устройстве отсутствует закрытый BIOS, который потенциально может содержать угрозы для безопасности системы. Вместо него используется загрузчик U–Boot, коды которого доступны для анализа на предмет отсутствия НДВ. Архитектура QorlQ включает в себя, наряду с другими возможностями, проверку целостности и аутентичности исполняемого двоичного кода. Это гарантирует невозможность подмены или модификации ПО и позволяет применять NSG–5260 в критически важных доверенных системах.

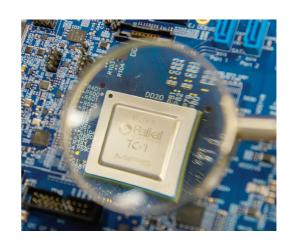
Устройство выпускается в форм-факторе 19" 1U и имеет резервируемые источники питания с горячей заменой. Для обеспечения дополнительных каналов связи — в первую очередь, с целью поддержания управляемости сети в нештатных ситуациях — предусмотрена установка беспроводных опций (Wi-Fi, LTE/3G с двумя SIM-картами). Карта microSDHC и/или опциональный жёсткий диск могут использоваться для хранения дополнительного программного обеспечения, журналов и т. п.



Серия NSG-3000

Высокопроизводительные маршрутизаторы с высокой степенью импортозамещения





- Российский процессор Байкал-Т1
- 3 маршрутизируемых порта/группы
- 10Gigabit Ethernet
- Альтернативные интерфейсы fiber/copper
- ΓΟCT 28147-89

NSG-3000 — новая серия маршрутизаторов, разрабатываемая на основе отечественного процессора Байкал-Т1 компании Т-Платформы. Таким образом, в ней впервые реализовано на практике импортозамещение ключевой компоненты — CPU. Это означает собой переход на качественно новую ступень освоения современных технологий российскими производителями.

В составе серии готовятся к производству как традиционные маршрутизаторы с портами Gigabit Ethernet (в т.ч. с одним магистральным портом 10GbE), так и гибридные маршрутизаторы-коммутаторы с встроенными управляемыми VLAN-коммутаторами на большое число портов — комплексное решение для оснащения офиса. Предусматривается также установка опциональных беспроводных компонент (Wi-Fi, LTE/3G) и дисков (HDD/SSD), например, для обслуживания бездисковых рабочих станций.

Особенностью процессора Байкал–Т1 является встроенная поддержка алгоритмов ГОСТ 28147–89 для защиты данных в соответствии с требованиями законодательства РФ и потребностями заказчиков.

На момент составления данного каталога устройства серии NSG-3000 находятся в разработке.



Серия NSG-2000

Высокопроизводительные маршрутизаторы и маршрутизаторы-коммутаторы для офисов

- 3–4 маршрутизируемых порта/группы
- До 34 портов Gigabit Ethernet
- Альтернативные интерфейсы fiber/copper
- Wi-Fi, LTE/3G 2×SIM, HDD/SSD



Серия устройств NSG–2000 предназначена для подключения крупных офисов и организаций к Интернет и корпоративным сетям по каналам 100–1000 Мбит/с. В состав серии входят как классические выделенные маршрутизаторы, так и гибридные маршрутизаторы-коммутаторы с встроенными управляемыми VLAN-коммутаторами на большое число портов. Устройства могут эффективно использоваться в таких задачах, как:

- подключение по каналу Gigabit Ethernet с полным быстродействием линии
- построение VPN
- подключение по 2 каналам Fast Ethernet с агрегацией трафика
- подключение к 2 поставщикам услуг одновременно (с распределением нагрузки и резервированием)



Вычислительная платформа данной серии построена на основе специализированного коммуникационного процессора NXP (Freescale) QorlQ LS1021. В отличие от процессоров прикладного назначения, ориентированных на решение преимущественно вычислительных задач, процессоры QorlQ обладают развитой подсистемой вводавывода, а также сопроцессорами для защиты данных. Это существенно повышает эффективность их работы по сравнению с другими процессорами с таким же числом ядер и тактовой частотой.

Сверх штатной комплектации, устройства могут оснащаться одной или двумя беспроводными опциями, например, Wi-Fi для построения офисной WLAN или LTE/3G (с 2 SIM-картами) для резервного подключения к Интернет. В отдельных моделях предусмотрены также и другие опции, например, возможность установки HDD или SDD для хранения значительных объёмов данных (журналы, программное обеспечение для бездисковых рабочих станций и т.п.)

Аппаратная платформа серии NSG–2000 также может являться основой для построения заказных продуктов, например, небольших файловых и дисковых серверов и др.

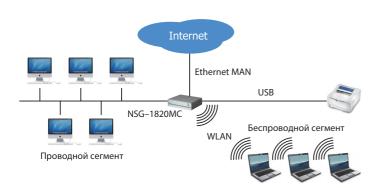
Модель	Число маршрутизиру- емых портов и групп	Тип портов, состав групп коммутации	Форм-фактор, примечания
NSG-2030	3	1 × GbE fiber/copper 1 × GbE fiber/copper	малогабаритный корпус
NSG-2031	3	+ PoE injection 4 × GbE	19" 1U опционально HDD/SSD
NSG-2048	3–4	1 × GbE fiber/copper 1 × GbE опционально 8 × GbE 24 × GbE	19" 1U в разработке



- 2 маршрутизируемых порта/группы
- До 5 портов Gigabit Ethernet
- Альтернативный интерфейс fiber/copper
- Wi-Fi, LTE/3G 2×SIM, RS-232, 1-Wire, USB

NSG–1830 — универсальный маршрутизатор, предназначенный для решения разнообразных задач доступа в Интернет и корпоративные сети по проводным и беспроводным сетям. Типичные применения устройства:

- Подключение офисов к Интернет или корпоративной сети
- Подключение к корпоративной сети IP/VPN через сети общего пользования.
- Подключение банкоматов, киосков самообслуживания, технологических датчиков и контроллеров, и т.п.
- Резервирование проводных и беспроводных каналов связи.
- Построение локальной беспроводной сети (Wireless LAN, WLAN) офиса.
- Управление и настройка оборудования на удалённых площадках.
- Мониторинг и управление технологическим оборудованием с интерфейсами 1–Wire, USB, RS–232, RS–485.



Устройство имеет 2 фиксированных маршрутизируемых порта Gigabit Ethernet. Порт, предполагаемый для включения в локальную сеть офиса, оснащён управляемым VLAN-коммутатором на 4 порта. Порт, предназначенный для подключения к поставщику услуг, имеет два физических интерфейса — медный и волоконно-оптический (SFP-модуль).

Опционально NSG–1830 может оснащаться всеми видами беспроводных интерфейсов: 3G, 4G (LTE) и Wi-Fi. Для сотовых опций предусмотрено 2 гнезда для SIМ-карт, которые могут использоваться как поочерёдно с одной опцией (т.е. одним физическим приёмопередатчиком), так и одновременно — по одной с двумя разными приёмопередатчиками.

Для небольших офисов NSG–1830 — это готовое решение «в одной коробке», позволяющее построить локальную беспроводную сеть, подключить её и/или проводную сеть к Интернет и, если это филиал большой организации, включить её в корпоративную сеть VPN.

NSG—1830 выпускается в малогабаритном металлическом корпусе с встроенным блоком питания 220В переменного либо 36–72В постоянного тока.

NSG–1820MC — упрощённая модель на этой же вычислительной платформе, оптимальная для применения в малых офисах и в банкоматах. Она имеет только 2 порта Ethernet для медной пары и выпускается в пластмассовом корпусе с внешним адаптером питания.



Многопортовый асинхронный сервер

- 2 маршрутизируемых порта Gigabit Ethernet
- До 25 портов RS-232
- LTE/3G 2×SIM, Wi-Fi
- 1–Wire, USB
- Reverse Telnet, Reverse SSH, централизованная аутентификация



Асинхронный сервер NSG–1820AS — экономичное и мощное устройства для управления телекоммуникационным оборудованием, размещённым на удалённых площадках, через консольные порты. Помимо простого преобразования из Ethernet в RS–232, он предоставляет ряд расширенных функций, которые делают его универсальным решением для широкого класса задач.

Уникальная возможность NSG–1820AS по сравнению с аналогами, представленными на рынке — это возможность установки дополнительной беспроводной опции (LTE/3G 2×SIM) для организации резервного канала связи. Кроме того, с помощью сотового интерфейса можно организовать управление на основе SMS, а также оповещение о критических событиях на площадке.

Наряду с традиционным режимом Reverse Telnet, предусматривающим передачу текстовых команд в открытом виде, имеются безопасный режим Reverse SSH и режим прозрачной передачи бинарных данных. Последний позволяет организовать удалённый доступ к таким типам оборудования, которые требуют управления только фирменной утилитой производителя через физический СОМ-порт.

С помощью централизованной аутентификации по RADIUS и/или TACACS+ администратор устройства может эффективно управлять доступом многих пользователей ко многим устройствам на разных площадках.

Технологический порт 1–Wire предназначен для подключения разнообразных датчиков и контроллеров. Это могут быть управляемые розетки для рестарта оборудования по питанию, датчики напряжения в сети 220В, температуры, влажности, присутствия и т.п., вольтметры для контроля резервных батарей питания, управление кондиционерами и обогревателями, другие устройства. Помимо этого, некоторые распространённые типы оборудования, например, электрические счетчики «Меркурий» или пожарно-охранная сигнализация «Болид», могут подключаться к устройству через порт USB.

Расширенные возможности встроенной консольной утилиты позволяют выполнить даже такую нетривиальную последовательность действий, как сгенерировать локальный BREAK, используемый для входа в меню системного загрузчика на оборудовании некоторых производителей, обновить на этом устройстве основное ПО (с помощью встроенного сервера TFTP или FTP и карты microSD в качестве расширения памяти), а затем рестартовать его по питанию. Таким образом, достигается полная эмуляция физического присутствия администратора на площадке.

Устройство выпускается в 3 модификациях, различающихся набором основных портов RS–232 и опций:

— NSG–1820AS.16A: 16 портов + USB + беспроводная опция

— NSG-1820AS.24AU: 24 порта + USB

— NSG-1820AS.24AC: 24 порта + беспроводная опция

Все модификации имеют 2 порта Gigabit Ethernet, консольный порт и металлический корпус 19"1U.





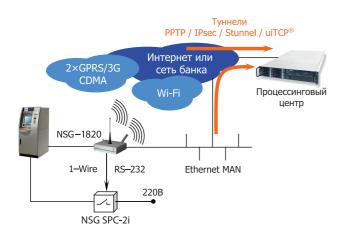
NSG-1700

Модульное устройство доступа

- Минимальная цена
- Компактные габариты
- До 3 маршрутизируемых портов Ethernet
- LTE/3G 2×SIM, Wi-Fi
- RS-232, 1-Wire
- Электропитание 9...26 В

NSG-1700 — недорогое устройство доступа для соединений M2M (машина-машина), таких как:

- Подключение банкоматов, POS-терминалов, киосков самообслуживания, технологических датчиков и контроллеров (с встроенным протокольным стеком TCP/IP или без него).
- Подключение мини-офисов и удалённых рабочих мест к Интернет или корпоративной сети.
- Резервирование каналов связи.
- Подключение к корпоративной сети IP/VPN через сети общего пользования.
- Построение локальной беспроводной сети (WLAN) мини-офисов.
- Мониторинг и управление оборудованием на удалённых площадках.



NSG–1700 может поставляться в различных комплектациях по выбору заказчика и использоваться в качестве как беспроводного LTE- и/или 3G-маршрутизатора, так и чисто проводного устройства, а также в комбинированных решениях для резервирования проводных и беспроводных каналов связи. Базовая комплектация имеет 2 фиксированных маршрутизируемых порта Fast Ethernet. В число опций входят встроенные модемы 3G и/или LTE/3G, Wi-Fi, а также дополнительные проводные порты. Антенны сотовых опций подключаются кабелем для размещения снаружи банкомата.

Любая из сотовых комплектаций поддерживает работу с двумя SIM-картами. В устройстве предусмотрено 2 гнезда для SIM-карт, которые могут использоваться как поочерёдно с одним физическим приёмопередатчиком, так и одновременно — по одной с двумя разными приёмопередатчиками.

Встроенный порт RS–232 программно назначается либо в качестве порта управления, либо для передачи пользовательских данных. По заказу, предусмотрена установка дополнительных портов, в любом сочетании:

- Второго порта RS-232
- Низкоскоростного третьего порта Ethernet
- Порта 1–Wire для работы с разнообразными внешними датчиками и контроллерами.

Например, через управляемую розетку NSG SPC–1і или NSG SPC–2і устройство может прерывать электропитание банкомата и рестартовать его в случае необходимости.

Широкий диапазон напряжений электропитания позволяет эксплуатировать устройство со штатным адаптером 220 В, от бортовой сети автомобиля, аккумуляторных батарей и т.п.

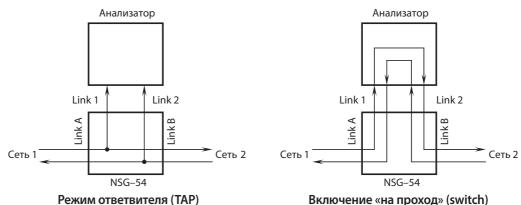
NSG-54 EtherTAP

Коммутатор-ответвитель трафика Ethernet

- Зеркалирование портов (Testing Access Point, TAP)
- Проключение «на проход»
- Резервируемые источники питания
- Аппаратное прозрачное проключение при отказе питания



NSG-54 EtherTAP — специализированное устройство для подключения анализаторов и т.п. оборудования к сетям Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Устройство имеет два линейных и два служебных порта и может работать в режиме ответвителя трафика (Testing Access Point, TAP) либо в режиме коммутатора для врезки в линию «на проход». Линейными портами устройство в любом случае включается в магистраль Ethernet; к служебным портам подключается анализатор сетевого трафика или другое оборудование.



Включение «на проход» (switch)

В режиме ответвителя, или зеркалирования портов, трафик, передаваемый через устройство из линейного порта А в порт Б, копируется в служебный порт 1; из порта Б в порт А — в служебный порт 2. Таким образом, сетевой анализатор может осуществлять раздельный мониторинг трафика, проходящего в обоих направлениях. В режиме «на проход» линейный порт А аппаратно скоммутирован со служебным портом 1, линейный порт Б — со служебным 2. Между служебными портами может быть включён анализатор, контент-фильтр, прокси-сервер или другое устройство, пропускающее через себя и обрабатывающее весь трафик на сетевой магистрали. Помимо этого, устройство может быть сконфигурировано в качестве аппаратного шлейфа.

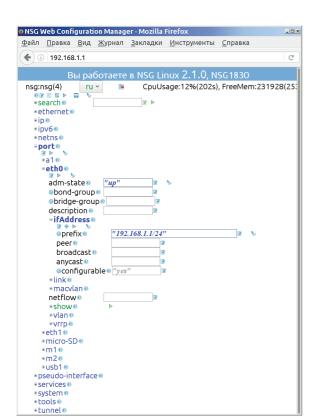
При выключении питания устройства трафик прозрачно проключается между линейными портами на аппаратном уровне. Таким образом, гарантируется бесперебойная работа сетевой магистрали в любом случае. Для повышения надёжности в рабочих режимах устройство имеет два раздельных входа питания, которое может быть подано от независимых источников.

Используя NSG-54, оператор связи или поставщик сетевых услуг может заранее заложить в свою сеть необходимое число контрольных входов в ключевых точках сети и подключать к ним дорогостоящие сетевые анализаторы лишь по мере необходимости — для устранения возникающих проблем или проактивного тестирования сети. Переключение происходит практически мгновенно и не нарушает нормальной работы сети. В противном случае оператору приходилось бы либо постоянно держать в сети большое число анализаторов, включённых «на проход», либо каждый раз физически переключать кабели, прерывая при этом оказание услуг.

Управление устройством и мониторинг статистики осуществляется с помощью Web-интерфейса* через служебный порт Ethernet 10 Мбит/с и возможно как локально, так и удалённо по сети. Для обновления программного обеспечения на устройстве имеется порт USB, который также может использоваться в качестве консольного. В отсутствие ПК устройство может конфигурироваться аппаратно с помощью микропереключателей.

^{*} на момент составления данного каталога — в разработке





NSG Linux 2.1

Программное обеспечение маршрутизаторов NSG

NSG Linux 2.1 поддерживает современные технологии построения сетей IP и VPN, такие как:

- Маршрутизация, NAT, фильтрация (в т.ч. *stateful inspection*) и иная обработка (*mangle*) IP-пакетов
- Протоколы динамической маршрутизации: RIP 2, OSPF, BGP
- Маршрутизация на основе установленных правил (policy-based routing)
- Множественные маршруты (load balancing in per-session mode)
- IPv6
- Universal Plug and Play
- QoS: traffic shaping, traffic policing, ToS/DiffServ, IEEE 802.1p
- Сбор статистики трафика: Netflow
- VPN и туннелирование: IPsec, OpenVPN, STunnel, GRE, PPTP, PPPoE
- Фирменная технология бесперебойных соединений *ui*TCP
- VLAN (IEEE 802.1q), каскадированные VLAN (Q-in-Q)
- Программная коммутация (bridge groups) и агрегация (bonding) портов Ethernet
- IP-приложения: DHCP, DNS, клиент Dynamic DNS, TCP-прокси и др.
- Reverse Telnet, Reverse SSH и прозрачная передача бинарного трафика по сетям TCP/IP
- Wi-Fi IEEE 802.11
- 3G (UMTS), 4G (LTE), с двумя SIM-картами, развитые механизмы мониторинга и управления сотовыми соединениями
- Управление: HTTP/HTTPS, CLI (консольный порт, Telnet, SSH), SMS
- Удалённое обновление ПО, выгрузка и загрузка конфигурации по HTTP, FTP, TFTP или из Web-броузера
- Горячее резервирование маршрутизаторов: VRRP
- SNMP v1, v2, v3, Zabbix, оповещения по SMS и e-mail
- Безопасность системы, в т.ч. в соответствии с требованиями PCIDSS: аудит системы, syslog (в т.ч. на удалённый сервер), автоматическая проверка обновлений, централизованная аутентификация пользователей, разграничение прав доступа и индивидуальные меню команд для разных пользователей
- Централизованная аутентификация по RADIUS и TACACS+
- Управление технологическими системами с интерфейсами RS-232/RS-485, 1-Wire, USB
- Настраиваемая система мониторинга событий (состояния интерфейсов, внешних датчиков, таймеров и т.п.) и реагирования на них

Знание ОС Linux для работы с устройством не требуется. Для администрирования используется дружественный к пользователю Web-интерфейс или интерактивная консольная оболочка. В состав ПО входит исчёрпывающая справочная документация на русском языке.

Резервирование каналов связи

Особенность продуктов NSG для сотовых сетей — встроенные многоуровневые механизмы контроля и управления беспроводными соединениями. Они позволяют безо всяких доработок гарантировать работоспособность системы в режиме 24×7×365 без участия человека. Сотовые модемы глубоко интегрированы как в программную, так и в аппаратную архитектуру устройств NSG; для мониторинга работы сотовых соединений имеются следующие средства:

0





- Программный мониторинг параметров соединения.
- Аппаратный рестарт модема по питанию. При этом собственно маршрутизатор в целом продолжает работать и передавать данные по другим доступным каналам связи.

Установка сотовых модемов предусмотрена, в качестве опций, почти во всех маршрутизаторах NSG, выпускаемых в настоящее время. В большинстве моделей имеется 2 гнезда для SIM-карт и 2 посадочных места для опций. Если в устройство установлена единственная опция 3G или LTE/3G, то она работает с SIM-картами поочередно: в случае потери связи сотовый модем рестартует и при этом может выбрать другого оператора (выбор настраивается программно). Если установлены две сотовые опции, то они работают каждая со своей SIM-картой. Второй вариант дороже, но оперативнее: при потере связи данные направляются в резервный канал немедленно, не дожидаясь рестарта сотового модема, перерегистрации в сети и т. п.

Отдельные модели допускают установку до 3 сотовых опций, каждая со своей SIM-картой.

Программные и аппаратные возможности устройств NSG позволяют использовать для резервирования любое число каналов связи, любого типа, с приоритизацией или без неё. В частности, это может быть один сотовый интерфейс с двумя SIM-картами, два независимых сотовых интерфейса, наземный канал Ethernet плюс один или два сотовых, и любые другие сочетания в пределах числа портов каждого типа на устройстве.

Наиболее развитым и комплексным решением для резервирования каналов связи является фирменная система NSG uiTCP. Она не только обеспечивает переход на резервные каналы связи и обратно, но и сохраняет непрерывные сеансы работы прикладного программного обеспечения при этих переходах.

иіТСР — система бесперебойных соединений

Un-interruptible TCP, или uiTCP — фирменная разработка NSG для обеспечения бесперебойной передачи данных по неустойчивым каналам связи, таким как сотовые соединения. Система обеспечивает непрерывную работу критически ответственных приложений, таких как подключение банкоматов, и позволяет решить задачи, недоступные для стандартных сетевых технологий. Изначально разработанная для банковских задач, uiTCP доказала свою актуальность практически в любых ситуациях, требующих поддержания бесперебойной работы пользователя при переходе с основного канала связи на резервные и обратно.

Недостаток всех существующих стандартных решений состоит в том, что при потере связи и переключении на другого оператора происходит не только потеря части данных. В сети нового оператора клиент получает другой IP-адрес и, следовательно, с точки зрения сервера, становится уже другим клиентом. С ним надо начинать новый сеанс работы с самого начала, а старый считать аварийно завершённым. Использование традиционных типов туннелей также не решает эту проблему, только вместо прикладного ПО в этом случае требуется рестартовать туннель. uiTCP была разработана именно с целью обеспечить полностью прозрачное переключение каналов связи и успешно решила эту задачу.





0



Вторая функция uiTCP — это гарантированная доставка данных при потере и возобновлении сеанса работы. uiTCP предлагает универсальный механизм бесперебойной доставки, поверх которого могут работать любые приложения, в т.ч. и те, которые изначально предназначены только для работы по абсолютно надёжной локальной сети. В частности, uiTCP обеспечивает нормальное продолжение сеанса даже в том случае, если потеря связи произошла, например, непосредственно в ходе транзакции на банкомате.

В отличие от фрагментарных стандартных решений, функционирующих на том или ином уровне сетевого стека, uiTCP — это комплексная система, охватывающая все уровни ниже прикладного ПО. Она контролирует весь программно-аппаратный стек и при необходимости рестартует или переконфигурирует все необходимые компоненты последовательно, снизу доверху: модем, «звонилку», IP-маршрутизацию, сам туннель. В результате время детектирования отказа и переключения на резервный канал составляет минимально возможное для данной аппаратной конфигурации.

С практической точки зрения, uiTCP позволяет использовать для каждого клиента любое число и тип каналов связи. В частности, возможно применение 2-симчатых сотовых интерфейсов NSG, двух или более интерфейсов со своими SIM-картами, сочетания наземных и сотовых каналов связи. При этом IP-адреса для клиентских площадок могут быть любыми: динамическими, приватными, скрытыми за NAT поставщика услуг.

Несмотря на исторически сложившееся название, современная реализация uiTCP предусматривает передачу любых видов IP-трафика. В частности, возможно построение вложенных туннелей — например, uiTCP от клиента до площадки с надёжным наземным каналом связи, а внутри него IPsec от того же клиента до процессинга или головного офиса компании.

В uiTCP предусмотрен постоянный контроль используемых каналов связи, уровней сигнала сотовых сетей, а также любых других событий на клиентском устройстве и подключённых к нему датчиках. Вся информация о состоянии клиентских подключений доступна средствами Web-мониторинга, а также может экспортироваться во внешние базы данных.

Безопасность системы обеспечивается аутентификацией на основе сертификатов X.509 и защитой трафика с помощью SSL/TLS. В составе uiTCP имеется механизм централизованной замены сертификатов на клиентских устройствах.

Надёжность системы обеспечивается резервированием серверов, которые могут располагаться на разных площадках и подключаться через разных поставщиков услуг. При этом предусмотрен централизованный мониторинг всех клиентов с одного сервера и автоматическая синхронизация конфигурации серверов.

Как клиентская, так и серверная часть uiTCP штатно входят в состав программного обеспечения NSG Linux 2.1 и не требуют дополнительного лицензирования.

Маршрутизатор как Linux-платформа

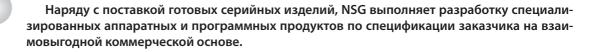
ПО NSG Linux представляет собой собственную сборку Linux из исходных кодов и не связано ни с каким из сторонних дистрибутивов. Оно включает в себя как открытые сторонние компоненты, так и оригинальные разработки NSG. NSG Linux является неотъемлемой составной частью продуктов NSG и его стоимость включена однократно в цену изделия. Обновления ПО выпускаются регулярно и доступны бесплатно на Web-сайте компании. Особое внимание уделяется поддержанию актуальных версий пакетов и протоколов, связанных с безопасностью данных, таких как SSL/TLS, STunnel, SSH и т.п.

Опытные пользователи могут получить доступ непосредственно в командную оболочку Linux и в полной мере использовать все возможности операционной системы. По существу, устройства NSG представляют собой открытую Linux-машину, в которой пользователь может не только использовать команды Linux и свои скрипты, но даже писать или портировать свои приложения и устанавливать их в систему наряду со штатными компонентами NSG Linux.

Высокая надёжность аппаратной части и тщательно отлаженное программное обеспечение позволяют устройствам NSG непрерывно работать годами в режиме 24×7×365 без участия человека. При этом рестарт отдельных портов (в особенности, сотовых) и программных служб выполняется автономно и не нарушает работу других компонент. Единственными уважительными причинами для рестарта всей системы целиком являются только выключение питания и обновление программного обеспечения.



Заказные разработки и платформы



NSG UltraLite

Миниатюрное вычислительное ядро NSG UltraLite на базе процессора Freescale i.MX6UL предназначено для разработки разнообразных средств автоматизации. Оно представляет собой устройство класса SoM (System-On-Module). Ядро системы (СРU, оперативная память, гнездо для энергонезависимой памяти), а также интерфейсы Ethernet, смонтированы в виде

компактной платы. Вся доступная периферия (порты, шины и пр.) выведена на контакты по ее периметру. Под это ядро заказчик может самостоятельно разрабатывать несложную материнскую плату и программное обеспечение в зависимости от своих задач и потребностей.



В отличие от широкого ассортимента одноплатных компьютеров, представленных на рынке, NSG UltraLite ориентировано на построение специализированных устройств, работающих без активного участия человека. Области применения NSG UltraLite могут включать в себя, в частности, оборудование для промышленной автоматизации, «интернет вещей» (IoT), аппаратуру связи и телекоммуникаций, платёжные терминалы и кассовые аппараты и др.

Материнские платы с архитектурой PowerPC 64bit

Универсальная материнская плата формата ATX на основе процессора NXP (Freescale) QorlQ P5040 (или её модификации) может служить основой для построения серверов и рабочих станций, предназначенных для работы в критически ответственных системах. Как и устройства серии NSG–5000, она не содержит BIOS и использует вместо него доверенный загрузчик, который контролирует целостность и аутентичность исполняемого двоичного кода.

Большинство других аппаратных платформ NSG также могут поставляться сторонним разработчикам как самостоятельные продукты, на которые может быть установлено их собственное программное обеспечение. Это относится, в частности, к наиболее высокопроизводительным сериям NSG–5000 и NSG–2000.





ІоТ и удалённое управление

Базовые станции LoRaWAN

То, что называется сегодня модным термином «Интернет вещей» (IoT) — на самом деле, далеко не новое направление в сетевых технологиях. Различные компоненты IoT существуют и развиваются уже много лет, и многие из существующих разработок NSG ныне плавно вошли в это понятие.

За последние 15 лет NSG накопила большой опыт работы в области сотовых коммуникаций M2M («машина-машина») — одной из ключевых составляющих IoT. Решения компании позволяют обеспечить устойчивую передачу данных даже по не очень надёжным каналам связи и гарантировать бесперебойную работу в течение многих лет без вмешательства обслуживающего персонала. На базе существующих серийных продуктов NSG возможна разработка в кратчайшие сроки отечественной базовой станции (БС) для сетей LoRaWAN с возможностью резервирования каналов подключения, а также безопасной и неразрывной передачей данных через сотовые подключения.

Выпускаемые ныне маршрутизаторы NSG обладают всеми необходимыми интерфейсами для подключения к Интернет (Ethernet, Wi-Fi, LTE/3G), а также широким набором внутренних интерфейсов (MiniPCle, USB, SPI) для подключения периферии сторонних производителей. Благодаря этому, они могут быть быстро доработаны до базовых станций/шлюзов операторского класса на базе покупного или собственного концентратора LoRaWAN.

Если требуется развертывать базовые станции LoRaWAN на площадках, где проводной доступ в Интернет отсутствует или не очень надёжен, но есть доступ через сотовых операторов, то на этот случай у NSG имеется хорошо отлаженная технология бесперебойных подключений и/TCP. Она также может быть в короткие сроки адаптирована под особенности LoRaWAN как на уровне БС, так и на уровне сетевых серверов (Network Server). Как показала обширная практика её использования для подключения банкоматов, в таких местах подключение БС через двух сотовых операторов может оказаться не только более дешевым, но и более надежным, чем проводные подключения.

Линейка продуктов NSG включает также другие устройства «последней мили», коммуникационные сервера различного назначения, компоненты технологического контроля и управления, и т. д., которые могут выступать основными компонентами для построения систем IoT.



Аксессуары для удалённого управления придают маршрутизаторам NSG дополнительную функциональность. Они предназначены для непосредственного мониторинга физических параметров: токов (факта замыкания или размыкания электрической цепи), напряжений, температур и т.п. Выходные контроллеры и реле позволяют управлять электрическими цепями любого типа и назначения — как слаботочными, так и силовыми. В частности, одно из важнейших практических применений — это удалённый рестарт проблемных банкоматов по питанию, выполняемый с помощью силового контроллера SPC–2i или SPC–1i.

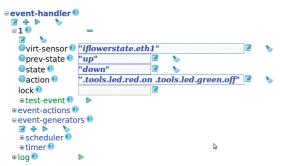




Большинство датчиков и контроллеров подключается по шине 1–Wire, широко применяемой в системах технологического управления. Порты 1–Wire, встроенные или опциональные, предусмотрены на всех устройствах NSG младшего уровня, а также на сервере удалённого управления NSG–1820AS. Отдельные продукты, в частности, электрический счётчик «Меркурий–230» и пожарно-охранная сигнализация «Болид», подключаются через порт USB.

Наименование	Назначение, число и номиналы входов/выходов	Корпус
NSG-SPC8	Контроллер напряжения 8×220В, макс.ток 16А на устройство, 4,5А на одну розетку, сглаживание пиковой нагрузки при массовом включении оборудования	стоечный 19" 1U
NSG-SPC2/2i	Контроллеры напряжения 2×220В, макс.ток 16А суммарно на устройство, нормально разомкнут/замкнут	малогабаритный
NSG-SPC1i	Контроллер напряжения 1×220В, макс.ток 10А, норм. замкнут	на DIN-рейку
LED-1W	Светодиодный индикатор 3-цветный	RJ–11 вилка
IC-2dio	Датчик/контроллер "сухие контакты" для слаботочных цепей (2 вх./вых.)	на DIN-рейку
IC-2di-220	Датчик наличия напряжения 2×220B	на DIN-рейку
IC-2do-220/0,12 IC-2do-220/1	Контроллер напряжения 2×220В/120мА Контроллер напряжения 2×220В/1А	на DIN-рейку
IC-1ai-55	Датчик напряжения батарейного питания 4×13,5В или 1×55В	на DIN-рейку

Конструктор алгоритмов управления



Одна из самых сложных задач при построении систем автоматического управления — это составление алгоритмов управления и мониторинга и программирование системы в соответствии с этими алгоритмами. Теоретически, любые подобные задачи решаются с помощью скриптов на языке командной оболочки Linux (bash) или каких-либо скриптовых языках. Но на практике написание таких скриптов, с различными условиями, ветвлениями и циклами, представляет собой не очень простую задачу и требует от пользователя определённой квалификации в программировании.

NSG Linux в значительной степени снимает с пользователя эту нагрузку. В его состав входит так называемый обработчик событий, который, по существу, представляет собой конструктор алгоритмов по принципу «со-

бытие — действие». От пользователя требуется только указать датчик, за которым необходимо следить, событие, которое может быть получено от этого датчика, и действие, которое следует предпринять в этом случае. Эта настройка выполняется штатными средствами управления NSG Linux — дружественным к пользователю Web-интерфейсом или CLI.

В качестве датчика может рассматриваться, в частности, любой из физических датчиков, перечисленных см.выше. Наряду с ними, датчиками являются многие системные объекты, такие как сетевые интерфейсы, показания уровня сигнала беспроводных сетей, состояния клиентов и туннелей VPN, таймеры и планировщики заданий, и т.п.

Событие — это переход показаний датчика из одного состояния в другое, например, ВКЛ/ВЫКЛ или из нормального диапазона температур, напряжений и т.п. в аварийно низкие или высокие.

Действия выполняются при наступлении заданного события и могут описываться как на языке командной оболочки NSG, так и в виде команд bash. В любом случае, пользователю требуется указать только простейшее разовое действие. В качестве реакции на событие можно, в частности, включить/выключить некоторую сигнальную цепь или цепь электропитания, отправить сообщение по электронной почте или SMS, служебное сообщение (trap) в систему мониторинга Zabbix или на собственный сервер мониторинга NSG Linux, включить/выключить светодиодную индикацию на устройстве, и т.п.



ООО «ЭН-ЭС-ДЖИ» Россия, 105187, Москва, ул.Вольная, д.35 тел./факс +7 495 727–19–59 (многоканальный)

http://www.nsg.ru E-mail: info@nsg.ru sales@nsg.ru support@nsg.ru