

## Спутниковый модем LinkStarS2A

Новая система LinkStarS2A компании ViaSat – это двусторонняя широкополосная система VSAT с предоставлением полосы пропускания по требованию, разработанная для повышения скорости передачи данных и эффективности работы сетей. По пропускной способности и эффективности она превосходит многие другие системы TDMA, представленные на рынке. В LinkStarS2A широкополосный доступ сочетается с быстрыми обратными каналами для удовлетворения высоких требований приложений, передающих IP-данные через геостационарный спутник, к пропускной способности сетей.



Будучи основанной на открытых стандартах DVB, система LinkStarS2A реализует прямой канал DVB-S или DVB-S2. В новой и новаторской технологии DVB-S2 предусмотрено использование передового метода кодирования Low Density Parity Check (LDPC), гарантирующего работу системы со сверхнизким значением  $E_b/N_0$  вблизи теоретического предела Шеннона. В комбинации с методами модуляции 8PSK и 16APSK это обеспечивает экономию спутникового ресурса до 30% по сравнению с применением традиционных методов модуляции и кодирования. Кроме того, использование нашей вновь доступной технологии адаптивного кодирования и модуляции (Adaptive Coding & Modulation – ACM) сигнала, компенсирующей ослабление сигнала прямого канала в дожде, позволяет сэкономить до 63% полосы пропускания для передачи трафика по этому каналу. Технология же динамической адаптации канала (Dynamic Link Adaptation – DLA), уменьшающая влияние дождя на обратные каналы, сокращает потребление спутникового ресурса примерно на 20%.

Система LinkStarS2A обеспечивает скорость передачи данных по прямому (исходящему) каналу до 126 Мбит/с, а по каждому из обратных (входящих) каналов – до 4,2 Мбит/с. При столь большой пропускной способности обратных каналов к удаленным узлам системы можно подключать серверы, инфраструктуру поставщиков контента, источники мультимедийной информации, терминалы видеоконференц-связи и даже корпоративные штаб-квартиры.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ.** Благодаря реализации турбо-кодирования и оптимизации спектра сигнала вы можете эффективнее использовать спутниковый ресурс для организации обратных каналов и обеспечивать превосходное качество обслуживания ваших клиентов. Максимизируйте свои ресурсы за счет повышенной эффективности и экономии затрат.

### АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ОСЛАБЛЕНИЯ СИГНАЛА В ДОЖДЕ

Новшество! Адаптивное кодирование и модуляция (ACM) сигнала в прямом канале обеспечивают экономию спутникового ресурса до 63%. (Опция.)

Новшество! Динамическая адаптация канала (DLA) снижает потребности в спутниковой полосе пропускания для организации обратных каналов примерно на 20%. (Опция.)

Динамическая регулировка мощности сигнала в обратном канале автоматически повышает уровень сигнала при неблагоприятных условиях его распространения, а значит, связь по вашей сети прерываться не будет.

**УСКОРЕНИЕ И КОМПРЕССИЯ** повышают эффективность работы сетевых каналов и качество обслуживания пользователей.

Новшество! HTTP-ускорение и экономия спутникового ресурса с помощью AcceleNet для повышения скорости доступа пользователей к содержимому веб-сайтов и сокращения затрат на аренду спутникового ресурса. (Опция.)

TCP-акселерация повышает скорость передачи TCP-трафика, улучшая качество обслуживания пользователей.

Сжатие заголовков IP-пакетов значительно уменьшает полосу частот, занимаемую трафиком VoIP, путем устранения избыточной протокольной информации.

**МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ (QoS)**, основанный на DiffServ, предоставляет шесть очередей на уровне планировщика на каждом удаленном терминале. Обеспечивается более точная приоритизация пользовательского трафика на базе профилей, заданных с помощью средств IP QoS.

**МНОГОЧИСЛЕННЫЕ СХЕМЫ ДОСТУПА ПО ОБРАТНЫМ КАНАЛАМ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ РАЗНООБРАЗНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ** позволяют с лихвой оправдывать ожидания пользователей.

Предоставление полосы пропускания по требованию (BoD) позволяет пользователям плавно увеличивать полосу пропускания по мере необходимости на нужное время. Функция BoD идеально подходит для работы многопользовательских Итранет- и Интернет-приложений и передачи больших файлов.

Режим гарантированной скорости передачи данных (CIR) обеспечивает пользователю почти немедленную доступность всей выделенной ему полосы пропускания, что нужно для гарантии QoS. В сочетании с запускаемой приложением функцией CIR системы LinkStarS2A этот режим является правильным выбором для предоставления услуг VoIP и видеоконференц-связи.

Комбинированное использование схем выделения ресурсов BoD и CIR обеспечивает динамическое назначение ресурсов (по принципам BoD и CIR) в соответствии с требованиями приложений пользователей. (Опция.)

Перераспределение CIR предоставляет большее значение CIR, когда пользователь нуждается в ней и в сети есть свободный ресурс. После удовлетворения потребности полоса пропускания становится доступной для всей сети. Это позволяет операторам полностью задействовать частотные ресурсы.

Тактированная ALOHA гарантирует незамедлительный доступ к сети для узкополосных приложений. Этот действенный протокол сокращает время задержки и особенно хорошо подходит для работы транзакционных систем таких, как лотерейные приложения, торговые терминалы (POS) и банкоматы (ATM).

Ретрансляция DHCP и поддержка ярлыков VLAN дают возможность сервис-провайдерам предлагать услуги по организации VPN многочисленным клиентам. Система LinkStarS2A обеспечивает сквозное разделение трафика пользовательских VLAN, повторное использование частных адресов и автоматическое назначение IP-адресов устройствам на удаленных узлах.

Скачкообразная перестройка частоты (frequency hopping) позволяет сети работать эффективнее за счет перераспределения нагрузки по всем обратным каналам.

### МОЩНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СЕТЬЮ (NMS)

NMS, основанная на веб-технологиях, дает возможность управлять работой сети и конфигурировать ее оборудование посредством графического пользовательского интерфейса и обычного браузера. Центр управления сетью (NCC) предоставляет дополнительные возможности управления посредством статистической информации о трафике, регистрации вызовов (CDR) и SNMP-интерфейса. К другим управляющим функциям относятся опциональное обеспечение работы виртуальных сетевых операторов и сервис-провайдеров (VNO и VSP), организация пользовательских групп (логических групп удаленных терминалов), предоставление онлайн-контекстно-зависимой справочной системы.

### ГИБКАЯ И МАСШТАБИРУЕМАЯ АРХИТЕКТУРА

Поскольку NCC контролирует до 10 региональных NCC (RNCC), а каждый RNCC администрирует до 8 тыс. узлов, можно развернуть сеть, содержащую до 80 тыс. узлов.

Для относительно небольших и недорогих сетей предназначены компактные хабы (Hub) серии C, обеспечивающие расширение сети.

**РАБОТА С МНОГОЧИСЛЕННЫМИ СПУТНИКАМИ И ТРАНСПОНДЕРАМИ.** Оператор может использовать частоты диапазонов C, Ku и Ka в зависимости от потребностей пользователей и специфики обслуживаемого региона.

**РЕЗЕРВИРОВАНИЕ.** Обеспечивайте надежность критически важных соединений посредством локального и/или географического резервирования хаба.

### ОСНОВАННАЯ НА СТАНДАРТАХ ПЛАТФОРМА

Архитектура на базе DVB дает возможность сервис-провайдерам и спутниковым операторам по всему миру строить основанные на открытых стандартах сети для передачи IP-данных, предоставления доступа к Интернету, трансляции

потокового видео, а также для поддержки приложений телемедицины, VoIP и дистанционного обучения. Тем оператором, которым нужны стандартизированные обратные каналы, сеть LinkStarS2A обеспечивает поддержку спецификации DVB-RCS посредством простой и недорогой загрузки ПО по беспроводному каналу.

**ШИРОКОПОЛОСНАЯ МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ СВЯЗЬ.** Пропускная способность прямого канала составляет до 126 Мбит/с, а обратного канала – до 4,2 Мбит/с.

#### ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Шифрование трафика прямого и обратных каналов, а также канала управления сетью.

Сетевая блокировка регулирует перемещение терминалов из одной сети в другую.

Трафик IPsec прозрачно передается системой LinkStarS2A.

Новшество! Шифрование данных по стандарту AES-128. (Опция.)

Защита плоскости управления шифрует сообщения сетевого управления для безопасности связи.

**СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ IP-МАРШРУТИЗАЦИИ.** Система LinkStarS2A передает одноадресный и многоадресный трафик с использованием протоколов RIP, IGMP, TCP и UDP.

**ВАРИАНТЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ** – переменным или постоянным током. Интеллектуальное энергосбережение идеально подходит для солнечного электропитания.

**ВОЗМОЖНОСТЬ МОРСКОЙ И МОБИЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ** позволяет устанавливать терминалы системы на подвижные платформы, включая суда и автомобили.

**СЕТИ С ГИБРИДНОЙ (ЧАСТИЧНО ЗВЕЗДООБРАЗНОЙ И ЧАСТИЧНО ПОЛНОСВЯЗНОЙ) ТОПОЛОГИЕЙ** обеспечивают гибкость применения разнообразных приложений в единой интегрированной сети. Благодаря возможности совместного использования общего канала DVB-S2 система LinkStarS2A совместима с поддерживающей полносвязную топологию VSAT-системой LinkWayS2™ компании ViaSat.

Спутниковый IP-терминал LinkStarS2A™

Скорость передачи символов (ксимв/с)	156	312	625	1250	2500
Скорость передачи данных (скорость 2/3 FEC, кбит/с)	208	416	833	1667	3333
Скорость передачи данных (скорость 6/7 FEC, кбит/с)	267	535	1071	2142	4285
Разнос каналов (кГц)	200	400	800	1600	3200

Промежуточная частота приема: 950–1750 МГц

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

Передача и прием на промежуточной частоте L-диапазона: (2) разъем типа F, 75 Ом

Сеть: (1) 10/100Base-T Ethernet (RJ-45)

Консоль: (1) RS-232 (DB-9)

Диаметры антенн терминалов: 0,96; 1,2; 1,8; 2,4 м

Мощность ODU: 1, 2, 3 или 4 Вт в Ku-диапазоне, 2 или 5 Вт в C-диапазоне

Температура эксплуатации ODU: от -40 до +55 °C

LNB: DRO (стандартно), высокостабильный PLL (опционально), универсальный совместимый с LNB

#### КАНАЛООБРАЗУЮЩИЙ БЛОК СПУТНИКОВОГО ТЕРМИНАЛА

#### МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ/ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Габариты: высота 1U, ширина 13 дюймов, глубина 8 дюймов

Питание: 100–240 В перем. тока, 50/60 Гц; +24 В пост. тока

Температура: эксплуатации от -5 до +50 °C; хранения от -40 до +70 °C

Относительная влажность:

при эксплуатации – 95% без образования конденсата при температуре от 0 до +50 °C;

при хранении – 90% без образования конденсата при температуре 65 °C

#### УПРАВЛЕНИЕ СЕТЬЮ И ЕЕ КОНТРОЛЬ

Система управления сетью (NMS): на основе технологий веб и Java, стандартный ПК

Центр управления сетью (NCC): рабочая станция Sun Solaris, агент SNMP

#### ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

TCP/IP: скорость передачи данных в ЛВС – 10 Мбит/с, до 50 Мбит/с с ViaSat xPEP

UDP/IP: скорость передачи данных в ЛВС – 20 Мбит/с, до 62 Мбит/с с IP Express Forwarding

Масштабируемость:

поддержка до 500 терминалов в сети с хабом серии C;

поддержка до 8 тыс. терминалов в сети с хабом с единственным NCC;

поддержка до 80 тыс. терминалов в сети с несколькими хабами и несколькими NCC

Протоколы: поддержка TCP/IP, UDP/IP, IGMP, RIP 1&2, IP QoS

#### СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

Безопасность: UL/cUL 60950-1; CE-R&TTE (EN60950-1)

EMI/EMC:

FCC часть 15 класс B; ICES-003 класс B; AS/NZS3548 класс B; AS/NZS 4053; CE-R&TTE (EN 301489-12)

РЧ-спектр: CE-R&TTE (EN 301 428); ANATEL

Директива RoHS