

Терминал с очень малой апертурой (VSAT)

Спутниковый интернет VSAT, вероятно, является одной из наиболее распространенных и широко используемых гуманитарными организациями форм спутниковой связи. Технология VSAT — сокращение от англ. “Very Small Aperture Terminal” (Терминал с очень малой апертурой) — была разработана в 1960-х годах и стала широко доступна на рынке с 1980-х годов. Хотя вначале эти услуги были недоступно дорогими, сегодня провайдеров VSAT можно легко найти в большинстве стран, где связь VSAT разрешена местными законами. VSAT отличаются своими большими однонаправленными спутниковыми антеннами.

VSAT работают исключительно за пределами геостационарных спутников. За последние несколько десятилетий различные компании запустили несколько геостационарных спутников VSAT, обычно расположенных над регионами мира, где, по их мнению, находится или будет находиться большинство клиентов. Хотя в оборудовании VSAT присутствуют некоторые универсальные компоненты, следует отметить, что установки VSAT не могут переключаться между различными спутниками без приобретения нового оборудования, изменения положения антенны и, вероятно, заключения коммерческого контракта с другой компанией, предоставляющей услуги. VSAT в основном используют спектр диапазонов C, Ku и Ka, а поставщики услуг связи даже используют определенные частоты в этих диапазонах. По этой причине конкретные компоненты для VSAT-провайдера, вероятно, не могут быть использованы для другого провайдера.

Счета за VSAT-соединения, как правило, выставляются ежемесячно, как и у обычного наземного интернет-провайдера, однако могут быть заключены специальные соглашения об использовании только в определенное время дней/недель или только во время чрезвычайных ситуаций. Ежемесячная стоимость Интернета, предоставляемого через VSAT, значительно варьируется и зависит от тарифного плана, использования, количества VSAT, регулируемых одним контрактом, и общего географического положения, при этом стоимость может легко превышать 1000 долларов в месяц за базовое подключение. Скорость загрузки также варьируется и зависит от оборудования и условий контракта.

Интернет-сервис, предоставляемый VSAT, хотя и является дорогостоящим, по-прежнему в значительной степени является одним из наиболее дешевых доступных спутниковых подключений к Интернету. Кроме того, Интернет VSAT обычно пригоден и подходит для одновременной поддержки нескольких подключенных компьютеров и устройств с поддержкой IP. Хотя скорость выгрузки и загрузки никогда не будет равна скорости большинства наземных соединений, VSAT по-прежнему в значительной степени считаются предпочтительным спутниковым вариантом для бизнес-среды или гостевых домов, где будут жить и работать несколько человек.



Хотя термин «очень маленький» подразумевает, что VSAT небольшие, на самом деле в настоящее время они являются одним из крупнейших коммерческих терминалов спутниковой связи. Спутниковые антенны, используемые в установках VSAT, могут быть очень тяжелыми и иметь длину до 1,5 метров или даже больше, и требуют жесткого анкерного крепления.

Стационарные установки VSAT

В стационарных установках сами тарелки обычно прочно прикрепляются к отдельно стоящему металлическому столбу, который бетонируется в земле или прикрепляется к зданию. Стационарные антенны, устанавливаемые в определенном месте, специально разрабатываются для соответствия как частоте перехода на ГГц соединяющего спутника, так и географическому положению базовой станции, и должны быть тщательно подобраны и откалиброваны для работы с выбранным провайдером. Установка VSAT должна осуществляться только специалистами, обычно назначаемыми интернет-провайдером.

Мобильные VSAT

В последнее время многие организации реагирования на чрезвычайные ситуации перешли на более совершенные технологии мобильной связи VSAT. Хотя существуют и другие технологии мобильных наземных терминалов, важно то, что в основе мобильных VSAT лежит та же технология, что и в основе обычных VSAT: относительно большие, специально изготовленные антенны, работающие от геостационарных спутников. Мобильное оборудование VSAT должно быть выполнено с учетом мобильной сферы применения, включая:

- Тарелки, которые могут складываться или удобны в переноске.
- Возможно использование нескольких повышающих преобразователей (BUC) или модемов.
- Регулируемое крепление для тарелки.

Некоторые мобильные VSAT способны автоматически обнаруживать соответствующий спутник и выполнять выравнивание, соответственно, они называются «самоподстраивающиеся» VSAT. Другие мобильные VSAT каждый раз требуют ручной настройки. Мобильные VSAT, как правило, очень дороги и требуют специализированной подготовки для обработки и настройки. Прежде

чем принять решение о приобретении мобильного VSAT, организация должна понять его предполагаемое конечное использование. Мобильный VSAT никогда не должен использоваться вместо постоянного VSAT, где это возможно.

Компоненты VSAT

В отличие от других автономных мобильных наземных терминалов, VSAT состоит из нескольких частей специализированного оборудования, которые должны быть указаны для конкретного применения.

1. Спутниковая тарелка (также называемая «отражателем») – параболическая тарелка из радиопрозрачного материала, которая отражает информацию, идущую к спутнику и от него к фокусу тарелки.
2. Повышающий преобразователь (BUC) – преобразователи BUC преобразуют низкоэнергетические сигналы в высокоэнергетические сигналы и используются для «отправки» сигнала с VSAT
3. Малошумные преобразователи сигналов (LNB) – преобразуют сигналы с высокой энергией в сигналы с низкой энергией и используются для преобразования данных, полученных со спутника, в сигнал, пригодный для использования модемом.
4. Модем – собственное оборудование, которое преобразует сигнал со спутника в данные, пригодные для использования на компьютере или в компьютерной сети.



BUC, LNB и модемы требуют внешнего питания в той или иной форме, хотя обычно их энергопотребление относительно низкое. Если база или офис будут находиться без электропитания несколько раз в день или неделю, необходимо предусмотреть резервное питание VSAT от аккумулятора, если спутниковый Интернет требуется постоянно. Кроме того, установки BUC и LNB находятся снаружи и легко доступны. Несмотря на относительно низкую мощность, пользователи не должны прикасаться к ним или контактировать с ними во время подачи питания. При необходимости тарелка может быть помечена предупреждающим знаком или даже ограждена в безопасном месте.

Распространенные проблемы с VSAT

Хотя VSAT достаточно хорошо зарекомендовали себя и широко используются, они не лишены присущих им проблем, и пользователи не застрахованы от общих ошибок.

Плохая погода	На диапазоны, используемые VSAT — C и Ku — может негативно повлиять плохая погода, включая сильный дождь, грозы, песчаные бури и даже густой туман. Любые крошечные частицы, взвешенные в атмосфере, могут и будут воздействовать на радиосигналы, поступающие на спутник и с него.
Блокирование сигналов	Для надлежащего функционирования спутниковые тарелки, используемые для VSAT, должны иметь прямую линию видимости к небу. Здания и сооружения, деревья, холмы, транспортные средства и даже люди могут блокировать сигналы, если они размещены перед спутниковыми антеннами. При установке спутниковой антенны пользователи должны планировать возможные действия рядом с антенной, или будущие изменения, которые могут повлиять на установку. Деревья могут в конечном итоге вырасти и, соответственно, будут блокировать сигнал, и дерево нужно будет либо обрезать, либо переместить тарелку. Иногда припаркованные транспортные средства или хранящиеся материалы могут непреднамеренно блокировать тарелку. Кроме того, в связи с тем, что антенны в основном являются стационарными, пользователи могут просто забыть о характере их работы — строительство нового здания или возведение стены комплекса может блокировать сигнал. Если у пользователей возникают проблемы с сигналами VSAT в хорошую погоду, им следует сначала выяснить, не блокирует ли что-либо сигнал.
Низкое энергопотребление	Оборудование VSAT по-прежнему требует питания для приема, передачи и интерпретации сигналов из космоса. Иногда может казаться, что оборудование с недостаточным питанием все еще работает, но на самом деле оно не может работать должным образом. Низкое или недостаточное питание оборудования может быть следствием плохого обслуживания генератора или электросети.