

## Развитие и области применения VSAT сетей в России.

Четверик В.Н., Директор УГП НПЦ “Элсов”

Эйдус А.Г., Генеральный директор ЗАО “Висат-Тел”

---

В России, по состоянию на середину 2001 г., по разным оценкам общее число земных станций, которые действительно отвечают понятию VSAT, не более 1000 - 1500. Это составляет примерно 0.25% от мирового числа развернутых VSAT станций. Причем львиную долю от этого числа ( не менее 70%) составляют станции действующие в составе сетей “Банкир-1” , “Банкир-2” и “Банкир-3”

Кроме того, в России существуют и другие ведомственные (корпоративные) сети спутниковой связи (“Сирена”-ослуживание гражданских аэропортов; “Ямал”- обеспечение задач Газпрома и др.), реализованные на основе зарубежных спутников и/или зарубежных VSAT станциях, в составе которых действует примерно 200-300 станций.

Представленные цифры показывают, что Россия находится еще на самом начальном пути внедрения VSAT технологий. И справедливо задать вопрос имеются ли надежды на развитие в России этого направления связи? И, вообще, нужны ли VSAT технологии в России?

Для ответа на эти вопросы предварительно необходим краткий экскурс в историю с целью оценки современной ситуации. Если вернуться лет на 20 назад, то следует вспомнить, что понятие VSAT появилось после того, как начали работать достаточно мощные геостационарные спутники связи, обеспечивающие возможность использовать абонентские наземные станции с малым числом каналов и с относительно маленькими антеннами.

Естественно, что такие станции существенно дешевле станций магистральной спутниковой связи и не требуют обслуживания. А самое главное, обеспечивают прямую доставку информации абоненту, минуя многочисленные узлы ее перекоммутации.

В России на протяжении многих лет спутниковая связь развивалась в основном на основе спутников “Радуга” и “Горизонт”, которые имели стволы ( в основном ) в С-диапазоне частот с относительно низкой энергетикой. Кроме того, эти спутники не имели двигателей коррекции по наклонению, что приводило к необходимости оснащать антенны наземных станций системами наведения. Естественно, что все наземные спутниковые средства, созданные в СССР , затем в России, для работы с отечественными спутниками нельзя отнести к VSAT технологиям. Причем запуск спутников “Экспресс” в первой половине 90-х годов не изменил общую картину, поскольку практически сразу после их запуска отказали стволы Ku- диапазона, а в С-диапазоне энергетические параметры не сильно отличаются от спутников “Горизонт”.

Этот краткий экскурс в историю дает возможность понять, почему VSAT технологии практически не востребованы в России по сей день, но может ли измениться ситуация в ближайшее время?

Сегодня уже действуют два спутника новой серии “Экспресс-А”, которые потенциально могут рассматриваться для организации VSAT сетей Ku-диапазона и в ближайшие годы предполагается запуск более мощных спутников серий “Экспресс-AM” и “Ямал-200”. Более того, сегодня в России существует и свое отечественное производство VSAT станций, которое создано при решении задач оснащения выделенной спутниковой сети связи “Банкир-2”, созданной в интересах Банка России.

Таким образом, на современном этапе для развития VSAT технологий уже есть и отечественные “борт”, и “земля”.

Здесь следует особо отметить , что современные VSAT технологии это не только Hard, но и Soft, который собственно и обеспечивает управление и мониторинг сети.

Россия, в отличие от многих других стран, даже с более развитой экономикой, имея научный и технический потенциал, сегодня еще может себе позволить отказаться от положения заложника при внедрении зарубежных VSAT технологий. По крайней мере, в тех областях, которые являются системно образующими, и от независимого функционирования которых зависит как экономическая, так и общая безопасность страны. Именно с таких позиций разрабатывалась выделенная сеть спутниковой связи по проекту “Банкир” для организации работы Центрального Банка Российской Федерации и сегодня особое внимание уделяется развитию сети “Банкир-2”, реализованной на основе отечественных VSAT технологий.

Сеть “Банкир-2”, по сути, повторяет организационную структуру Банка России. Схема сети условно представлена в упрощенном виде на рис.1 и отвечает построению двух уровневой VSAT сети типа Star, вложенной в структуру типа Mesh. Центр связан с Главными управления (по закрепленным

каналам РАМА на скорости до 128 кбит/с), которые в свою очередь связаны с региональными отделениями. Каждое региональное отделение имеет возможность в режиме tdM/tdMA обеспечить передачу данных в ГУ по каналу 64 кбит/с. Одновременно предусмотрен режим SCPS/DAMA для организации информационного взаимодействия всех абонентов сети по каналам 64кбит/с. Управление этим режимом обеспечивает Центр управления, совмещенный с Центральной станцией сети. Кроме того, предусмотрена возможность организации видео конференций между Центром и Главными управлениями ( максимальное число участюков 8) по каналам 384 кбит/с. Таким образом, в составе сети "Банкир-2" отработаны основные VSAT технологии, которые полностью либо частично могут быть использованы для решения разнообразных задач, не обязательно связанных с банковской деятельностью.

Тенденции последних лет все активнее проявляют необходимость адаптации станций сети к несимметричным видам трафика, свойственным при организации доступа к сети Internet. Сегодня станции обеспечивают возможность приема широкополосной информации ТВ и Internet при запросе по наземным каналам, но в ближайшее время предусмотрены варианты их модификаций для организации запросов по низкоскоростным спутниковым каналам и их сопряжения с сетями Frame Relay.

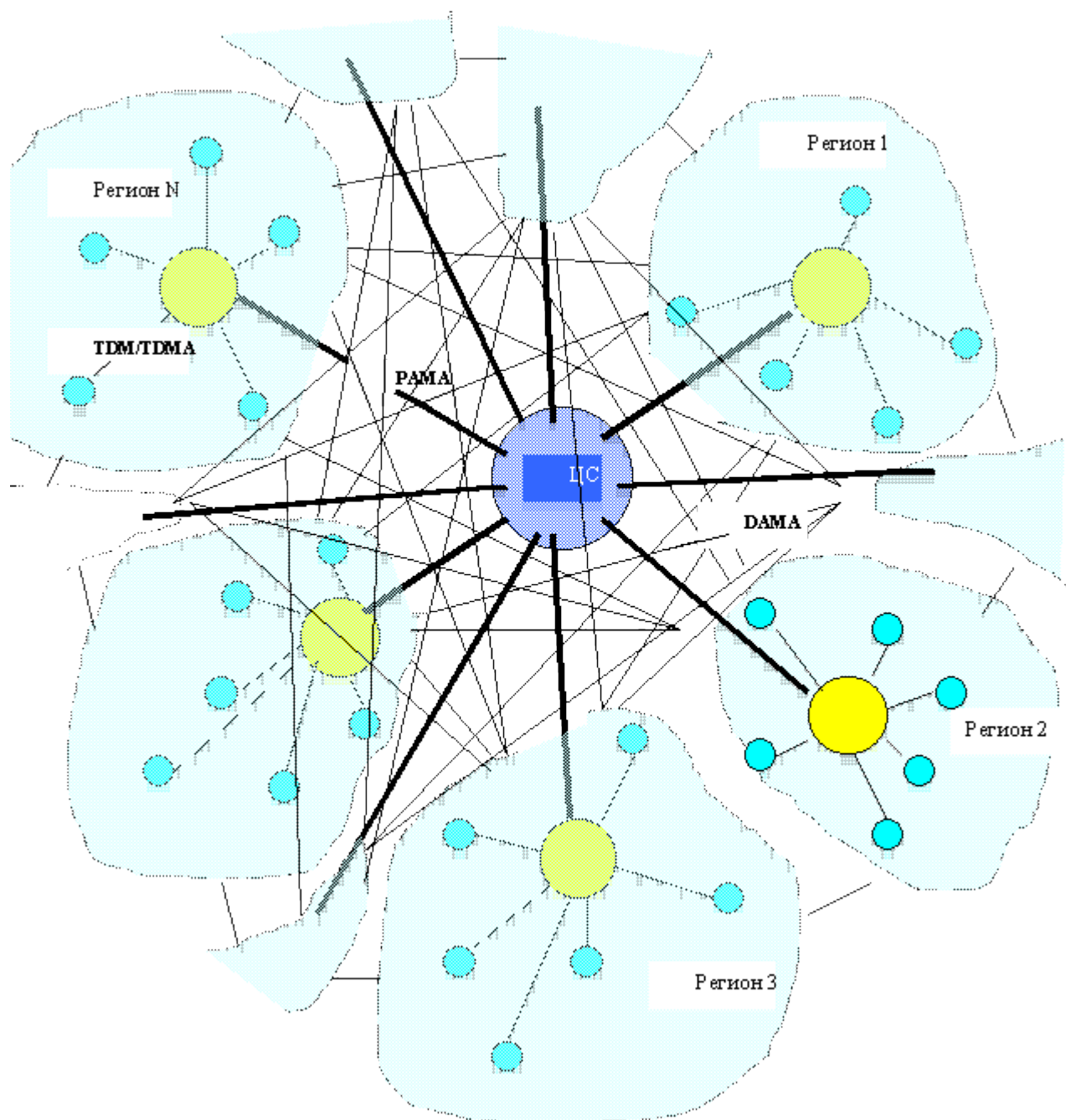
В России с ее огромной территорией, конечно, существует множество задач, решение которых может быть эффективным именно с помощью VSAT технологий. Если обратиться к опыту развитых стран, то следует выделить следующие направления:

- Сети банковских структур, предусматривающие как развитие региональных отделений, так и организацию сетей банкоматов и POS терминалов.
- Обеспечение функционирования крупных автомобильных компаний при решении задач производства и развития дилерской сети и центров гарантийного обслуживания.
- Обеспечение оперативности работы сетей крупных торговых центров и оптовых складов.
- Организация взаимодействия отделений нефтяных компаний, перерабатывающих предприятий и бензозаправочных станций.
- Создание специальных сетей централизованного мониторинга для территориально разнесенных объектов со сложным и /или опасным для окружающей среды производством.
- Развитие и интеграция с помощью спутниковых каналов локальных сетей сотовой связи и пейджинговых сетей.

Это те коммерческие направления, которые по нашему мнению наиболее актуальны и сегодня могут быть востребованы в России. Следует отметить, что наряду с упомянутыми направлениями, зарубежом очень развиты VSAT сети для организации лотерей, обеспечения функционирования фондовых бирж, туристического бизнеса, создания специальных сетей для дистанционного обучения и теле медицины, но, по- видимому, Россия еще очень далека от развития этих направлений.

Задачи государственных институтов и силовых ведомств специально не затронуты, поскольку об этом уже давно и так много говорится, но понимания актуальности внедрения отечественных VSAT сетей со стороны государства не видно. Максимум, что проповедуются - оснащение офисов компьютерной техникой и прокладка ВОЛС. Но ведь дело в том, что невозможно довести ВОЛС до каждого уголка в России, да и как загрузить ВОЛС в соответствии с ее пропускной способностью и затраченными средствами, как обеспечить резервирование и т.п. ? Конечно, сети VSAT вполне могут решить эти задачи, но такие примеры реализации спутниковых сетей в России скорее исключение, чем правило.

Условная схема сети "Банкир-2"



Статья подготовлена в 2001 г.

---