

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИИ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ VSAT

**Фарзуллаева С.С. - аспирант 3 курса факультета
судовождения и связи**

**Научный руководитель – Акмайкин Д.А., доцент, кандидат
физико-математических наук, доцент кафедры судовождения
ФГБОУ ВО «Морской государственный университет имени
адмирала Г.И. Невельского»**

Ключевые слова: спутниковая связь, VSAT, трафик, сеть, связь, структура сети.

В статье приведен обзор технологии спутниковой связи VSAT для связи между судами, а также судна с берегом через спутники на геостационарных орбитах.

Введение. VSAT – технологию спутниковой связи для организации широкополосного канала связи между судном и берегом через спутники на геостационарных орбитах. Обеспечивается скорость передачи данных до 10 Мбит/сек [1].

Сеть спутниковой связи VSAT является действенным средством передачи данных по спутниковому каналу, что дает возможность построить знакомую информационную среду в районах, где неразвита инфраструктура и отсутствует высокоскоростной наземный канал связи. В первую очередь VSAT привлекателен для бизнес-предприятий, так как обеспечивает построение полноценной корпоративной сети независимо от территориального расположения, а также ведомственным организациям и судам морского флота (морской VSAT), например, VSAT очень востребован на круизных судах с обеспечением высокого уровня комфорта как пассажирам, так и экипажу. Чтобы использовать оборудование VSAT, необходимо связаться с соответствующим оператором, учитывая предлагаемую территорию охвата с принятой тарифной политикой. Также требуется четкая формулировка решаемых при помощи VSAT задач в контексте структуры предполагаемого трафика. в частности, когда организуется

спутниковое телевидение, то объем входящего трафика будет в значительной степени превышать величину исходящего трафика, эти показатели будут иметь относительное постоянство и прогнозируемость. Корпоративная сеть предполагает совсем другой уровень абонентского трафика, поскольку надо обеспечить все потребности корпорации, возможность проводить видеоконференции, организовать связь центрального офиса и филиалов.

На рисунке 1 представлена наиболее простая структура сети VSAT, которая является сетью на канале одной несущей частоты. Это классическая структура предельно простая с точки зрения технического решения и ее восприятия. Чтобы передавать данные от одного абонентского терминала другому посредством спутника, используются два канала – в прямом и обратном направлении, каждый канал со своей несущей частотой.

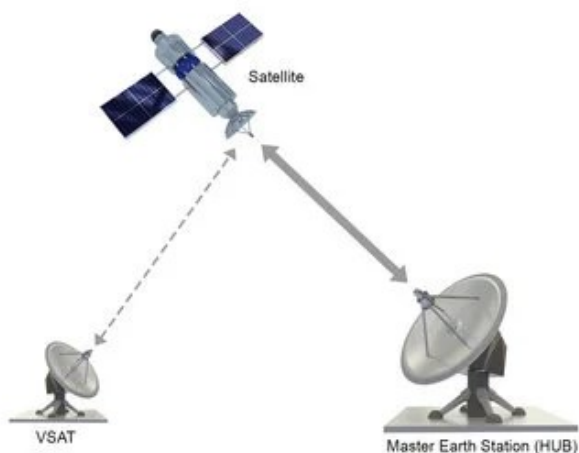


Рис. 1. Спутниковая сеть VSAT SCPC, топология «точка-точка»

Современные сети VSAT – это звездообразные сети VSAT TDM/MFTDMA, использующие кадры таймслотов, различные виды модуляций, помехозащищенное кодирование информации, пришедшее из стандарта спутникового телевидения DVB сжатия MPEG-2/4.

Закключение. Все эти технологические преимущества позволяют получить высочайшую помехозащищенность кодированного сигнала, а это, в свою очередь, позволяет снизить требования к точности оборудования. Правда, защищенность кода предполагает большое количество контрольных битов, что приводит к избыточности информации, загружая полосу еще почти на двадцать процентов.

Это, например, не подходит Интернет-провайдерам, поскольку в сети VSAT TDM/MF-TDMA они будут постоянно переплачивать за избыточный трафик соответствующую сумму [2].

Библиографический список:

1. Обзор VSAT. Руководство по установке и руководство пользователя // компания Marlink Ltd : [сайт]. – URL: <https://www.livewire-connections.com/Manual.pdf> (дата обращения: 20.06.2022).

2. GPS // Информационно-аналитический центр координатно-временного и навигационного обеспечения : [сайт]. – URL: <https://www.glonass-iac.ru/guide/gnss/gps.php>. (дата обращения: 30.11.2022).

**OVERVIEW OF VSAT SATELLITE COMMUNICATION
TECHNOLOGY**

Farzullayeva S.S.

Scientific supervisor –Akmaykin D.A.

Maritime State University named after Admiral G.I. Nevelskoy

Keywords: *satellite communications, VSAT, traffic, network, communication, network structure.*

The article provides an overview of VSAT satellite communication technology for ship-to-ship communication, as well as ship-to-shore communication via satellites in geostationary orbits.