



# **Рынок спутниковой связи и вещания**

## **Услуги и сервисы на рынке ФСС**

**общая редакция: Анпилогов В.Р., к.т.н.**

**Издание 2014/2015г.**

ЗАО "ВИСАТ-ТЕЛ", [avr@cts.ru](mailto:avr@cts.ru), тел: +7 495 231 33 68

## 1. Введение

В данной книге представлено исследование рынка спутниковой связи и вещания фиксированной спутниковой службы с учетом особенностей технологий, используемых при организации предоставления услуг и сервисов.

Определены тенденции развития рынка. Представлен краткий технический аудит выявленных тенденций, что позволяет исключить “информационные шумы”, обусловленные сведениями рекламной направленности.

Результаты исследований показывают вектор развития рынка спутниковой связи и вещания по регионам, странам и технологиям.

## 2. Методика и объем исследования

Методика исследований представляет собой комплексный анализ. На первом этапе выполнен подбор источников информации:

1. Традиционные отчеты маркетинговых исследований рынка спутниковой связи и вещания по следующим направлениям:
  - системы спутниковой связи и вещания на основе традиционных геостационарных спутников;
  - системы спутниковой связи и вещания на основе спутников типа HTS;
  - системы спутниковой связи и вещания на основе негеостационарных спутников.
2. Обзорные и информационно-аналитические материалы и сведения о системах спутниковой связи и вещания по указанным выше направлениям.
3. Материалы аналитического характера, опубликованные в трудах научно-технических конференций, относящихся к тематике спутниковая связь и вещание.
4. Аналитические статьи в научно-технических изданиях.
5. Сведения, публикуемые компаниями, организациями и аналитическими агентствами, в том числе представленные в сети Интернет.

На втором этапе выполнено структурирование сведений, представленных в источниках информации. Цель структурирования информации:

1. Выявить общие закономерности и тенденции по исследуемому направлению;
2. Сопоставить данные различных маркетинговых исследований;
3. Выявить совпадение (несовпадение) закономерностей и тенденций.

Традиционные маркетинговые исследования и данные, публикуемые в отчетах, имеют многообразную обработку и представляют собой вторичную информацию, основанную на констатации статистических сведений о рынке спутниковой связи и вещания. Эти данные, как правило, не затрагивают особенностей технологий. Однако, технологические особенности во

многим определяют перспективность спроса и формирование тенденций на рынке спутниковой связи и вещания.

Следует отметить, что в ряде исследуемых материалов имеется существенное влияние рекламных компаний, причем часто не имеющих под собой реальной основы.

С целью повысить достоверность обобщенных результатов на третьем этапе исследований предусмотрен сравнительный анализ материалов, публикуемых в научно-технических обзорах, статьях, трудах конференций, и общих сведений, представленных в маркетинговых исследованиях.

Результаты такого многоступенчатого анализа позволили объяснить техническое содержание выявленных тенденций на рынке и подтвердить (опровергнуть) их наличие и перспективность. Причем при несовпадении выводов и тенденций в маркетинговых исследованиях и аналогичных сведений в научно-технических изданиях приоритет отдается последним. В этом смысле особое внимание уделено научно-техническим конференциям, на которых подавляющее большинство докладов представлено непосредственно разработчиками систем и приборов (например, AIAA International Satellite Communication). Эти доклады не носят прямого рекламного характера, поэтому, представленные в них сведения считаются наиболее достоверными и приоритетными. Дополнительные данные для анализа рынка заимствованы из зарубежных (например, в журналах IEEE, ViaSatellite и др.) и отечественных информационно-аналитических научно-технических изданий (например, "Технологии и средства связи", "Электросвязь" и других).

Учитывая относительно быстрое изменение технологий на рынке телекоммуникаций (в области спутниковой связи и вещания в частности), на четвертом этапе исследования выполнен дополнительный анализ выявленных тенденций и обоснований перспективных направлений с учетом текущих новостных обзоров, публикуемых в сети Интернет. Учитывая существенный "информационный шум", свойственный публикациям в Интернет, приоритет отдается данным сайтов компаний, являющихся лидерами на рынке спутниковой связи и вещания.

Многоэтапность анализа информации позволяет минимизировать влияние на результаты исследований недостоверных сведений и сведений, имеющих необоснованный рекламный характер (и/или "информационный шум").

## Оглавление

1	ВВЕДЕНИЕ	6
2	МЕТОДИКА И ОБЪЕМ ИССЛЕДОВАНИЯ	6
3	СЕГМЕНТАЦИЯ ТРАДИЦИОННОГО РЫНКА ФСС	7
4	ДОЛИ ОСНОВНЫХ ИГРОКОВ НА ТРАДИЦИОННОМ РЫНКЕ ФСС	8
5	ОСНОВНЫЕ ИГРОКИ НА ТРАДИЦИОННОМ РЫНКЕ ФСС	11
5.1	Intelsat S.A.	11
5.2	SES	15
5.3	Eutelsat Communications Group	17
5.4	Telesat Holding Inc.	19
5.5	Sky Perfect JSAT Corporation	20
5.6	Оценка изменения емкости спутникового ресурса основных игроков	22
6	РОССИЙСКИЕ СПУТНИКОВЫЕ ОПЕРАТОРЫ	23
6.1	ОАО Газпром космические системы	23
6.2	ФГУП “Космическая связь”	25
7	ОСОБЕННОСТИ СЕГМЕНТАЦИИ РЫНКА ФСС HTS	28
8	ОСНОВНЫЕ ИГРОКИ НА РЫНКЕ ФСС HTS	29
8.1	Viasat Inc.	30
9	ОБЪЕМ СЕГМЕНТА УСЛУГ И СЕРВИСОВ НА РЫНКЕ ФСС В 2006-2013Г.	32
10	РАЗВИТИЕ СЕГМЕНТА УСЛУГ ТРАДИЦИОННОГО РЫНКА ФСС	35
11	РАЗВИТИЕ СЕГМЕНТА УСЛУГ И СЕРВИСОВ РЫНКА ФСС HTS	37
12	УТИЛИЗАЦИЯ РЕСУРСА ТРАДИЦИОННЫХ СПУТНИКОВ	39
13	УТИЛИЗАЦИЯ РЕСУРСА СПУТНИКОВ HTS	41
14	СПРОС РЕСУРСА ТРАДИЦИОННЫХ СПУТНИКОВ НА РЕГИОНАЛЬНЫХ РЫНКАХ	45
14.1	Спрос ресурса традиционных спутников в регионах	46
14.2	Потребители ресурса традиционных спутников в регионах	51
15	ОСОБЕННОСТИ СПРОСА РЕСУРСА СПУТНИКОВ HTS ПО РЕГИОНАМ	54
16	ОСОБЕННОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ СПУТНИКОВОГО РЕСУРСА НА РЫНКЕ РФ	56
17	ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ФСС	58
17.1	Системы HTS на основе геостационарных спутников, ценовые показатели	59
17.2	Системы HTS на основе негеостационарных спутников, ценовые показатели	62
17.3	Новые инвестиционные проекты HTS на основе негеостационарных мини-спутников	64
17.3.1	COMMStellation	65
17.3.2	WorldVu	65
18	ПРИМЕРЫ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ СИСТЕМ ФСС	66
18.1	Положительные примеры	66
18.1.1	Проект компании SES Astra	66
18.1.2	Intelsat в России	67
18.1.3	Спутниковый ШПД в США	67
18.2	Неудачные инвестиционные проекты	68
18.2.1	Сеть TooWay на основе европейского спутника Ka-Sat	68
19	ЦЕНОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ РЕСУРСА ТРАДИЦИОННОГО СПУТНИКА	70
19.1	Особенности аренды ресурса спутников	71
19.2	Регион обслуживания и цена частотного ресурса	72
19.3	Арендуемый объем, срок аренды и цена	74
19.4	Пропорциональность арендуемой полосы и энергетики	74
19.5	Тип спутника, его технические особенности, цена аренды	75
19.6	Себестоимость частотно ресурса традиционного спутника	76
19.7	Организация продаж частотно-энергетического ресурса	79

20	ЦЕНОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ РЕСУРСА СПУТНИКОВ HTS	79
20.1	Формирование тарифных планов	79
20.2	Организация продаж ресурса HTS	81
20.3	Себестоимость единицы передачи информации – критерий эффективности систем HTS	81
21	КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ УСЛУГ ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ	84
21.1	Сопоставление себестоимости единицы передачи информации при использовании традиционных спутников и спутников HTS	84
21.2	Сопоставление систем HTS с альтернативными наземными технологиями	86
22	ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ШПД И ТЕХНОЛОГИИ ФСС	89
22.1	Программа ШПД в Америке	93
22.2	Программа ШПД в России	95
22.2.1	Наращивание емкости сетей спутникового ШПД в России в 2014-2016г.	97
23	ЧАСТОТНЫЙ РЕСУРС ГЕОСТАЦИОНАРНОЙ ОРБИТЫ ДЛЯ СИСТЕМ ФСС	99
23.1	Регистрация спутниковых сетей в Бюро Радиосвязи МСЭ (ITU)	99
23.2	Ресурс спутниковых сетей, заявленный и зарегистрированный за Россией	101
24	ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ	101
24.1	Европа	102
24.2	США	102
24.2.1	США - The International Traffic in Arms Regulations (ITAR)	103
24.3	Россия	103
24.3.1	Обязательства России при вступлении в ВТО и их краткий анализ	105
25	ПРИЛОЖЕНИЕ 1- ДЕЙСТВУЮЩИЕ И ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЦЕЛЕВЫЕ И ГИБРИДНЫЕ СПУТНИКИ ТИПА HTS	106
26	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - ПРОЕКТ ПОЛОЖЕНИЯ О ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАЩИТЫ ОРБИТАЛЬНО-ЧАСТОТНОГО РЕСУРСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	112
27	РЕГИОНЫ МИРА	115
28	ЛАТИНСКИЕ СОКРАЩЕНИЯ	116
29	РУССКИЕ СОКРАЩЕНИЯ	117
30	ИЛЛЮСТРАЦИИ	118

## Иллюстрации

### Рисунки

- Рисунок 3.1 Цепочка сегментации на рынке индустрии ФСС с использованием традиционных спутников связи и вещания
- Рисунок 4.1 Основные международные операторы спутников ФСС и их доли на рынке
- Рисунок 4.2 Распределение рынка между спутниковыми операторами
- Рисунок 4.3 Распределение услуг спутниковых операторов по регионам мира на 2013г.
- Рисунок 5.1 Доходы компании Intelsat S.A. в 2008-2014г.
- Рисунок 5.2 Распределения доходов компании Intelsat S.A. по сегментам в 2008-2013г.
- Рисунок 5.3 Распределения доходов компании Intelsat S.A. по сегментам в период 1998 – 2013г.
- Рисунок 5.4 Распределение доходов компании Intelsat S.A. по регионам в 2013г.
- Рисунок 5.5 Текущие расходы компании Intelsat S.A. в 2008-2013г.
- Рисунок 5.6 Год окончания расчетного САС спутников Intelsat S.A. (данные 2013г.)
- Рисунок 5.7 Доходы компании SES в 2008-2013г.
- Рисунок 5.8 Распределение дохода компании SES по регионам
- Рисунок 5.9 Текущие расходы компании SES в 2007-2013г.
- Рисунок 5.10 Год окончания расчетного САС спутников SES (данные 2014г.)
- Рисунок 5.11 Доходы Eutelsat Communications Group в 2008-2014г.
- Рисунок 5.12 Доход Eutelsat Communications Group в регионах мира
- Рисунок 5.13 Текущие расходы компании Eutelsat Communications Group в 2008-2014г.
- Рисунок 5.14 Доходы Telesat Holding Inc. в сегменте FSS в 2008-2014г.
- Рисунок 5.15 Текущие расходы компании Telesat Holding Inc. в 2008-2014г.
- Рисунок 5.16 Общий объем доходов Sky Perfect JSAT Corporation в сегменте FSS и BSS в 2010-2014г.
- Рисунок 5.17 Доходы Sky Perfect JSAT Corporation в сегменте FSS в 2008-2014г.
- Рисунок 5.18 Оценка изменения емкости космического сегмента основных игроков в 2012-2022г.
- Рисунок 6.1 Доходы ОАО ГКС в 2008-1013г.
- Рисунок 6.2 Основные клиенты ГКС, формирующие доход в 2013г.
- Рисунок 6.3 Емкость спутниковой группировки ОАО ГКС в 2013г. и план на 2015г.
- Рисунок 6.4 Доходы ФГУП ” Космическая связь” в 2008-2013г.
- Рисунок 6.5 Распределение дохода по регионам и доля ГПКС на российском рынке в июле 2014г.
- Рисунок 6.6 План развития космической группировки ГПКС (июль 2014г.)
- Рисунок 7.1 Цепочка сегментации на рынке ФСС HTS
- Рисунок 8.1 Основные операторы сетей на основе HTS (данные NSR, 2011, 2013г.)
- Рисунок 8.2 Доход компании Viasat в 2008-2014г.
- Рисунок 8.3 Структура дохода компании Viasat в 2008-2014г.
- Рисунок 8.4 Распределение дохода компании Viasat по регионам мира в 2013г.
- Рисунок 9.1 Объем рынка в количестве используемых эквивалентных стволов С и Ки в 2006-2013г.
- Рисунок 9.2 Объем традиционного рынка ФСС в сегменте услуг в 2008-2013г.
- Рисунок 9.3 Распределение используемых эквивалентных стволов С и Ки в 2006-2013г.
- Рисунок 10.1 Спрос и предложения ресурса традиционных спутников связи в 2008-2022г.
- Рисунок 10.2 Оценка роста услуг на рынке ФСС до 2022г.
- Рисунок 10.3 Оценка объемов услуг на рынке ФСС до 2022г. в С и Ки диапазонах в 2008-2022г.
- Рисунок 11.1 Спрос и предложения ресурса спутников HTS
- Рисунок 11.2 Прогноз объемов услуг и сервисов на основе спутников HTS на рынке ФСС в 2012-2022г.
- Рисунок 12.1 Рост требуемого ресурса традиционных спутников связи и вещания в 2012-2022г.
- Рисунок 12.2 Изменение объемов частотного ресурса для конечных сервисов в 2009-2019г.
- Рисунок 13.1 Прогноз использования ресурса сетей HTS в период до 2022г.
- Рисунок 13.2 Прогноз утилизации ресурса спутников HTS в 2014г. и в 2023г
- Рисунок 14.1 Объем рынка ФСС в регионах мира в 2013г. по оценке Intelsat S.A.

Рисунок 14.2 Рост рынка ФСС в регионах мира в 2013г. по оценке Intelsat S.A.

Рисунок 14.3 Прогноз использования ресурса традиционных спутников связи и вещания в регионах мира до 2022г.

Рисунок 14.4 Прогноз требуемого ресурса традиционных спутников связи в 2013-2023г.: Европа, Л. Америка, Ю.В. Азия, Арабские страны

Рисунок 14.5 Прогноз требуемого ресурса традиционных спутников связи: Китай, Россия, Ц.Азия, Суб-Сахара, Ю.Азия

Рисунок 14.6 Прогноз среднего роста (снижения) спроса на услуги и сервисы спутниковой связи в регионах мира в период до 2022г.

Рисунок 15.1 Прогноз спроса на ресурс сетей HTS в период 2012-2022г.

Рисунок 16.1 Примерное распределение VSAT станций среди заказчиков в 2013г

Рисунок 17.1 Оценка количества спутников HTS в 2004-2016г.

Рисунок 17.2 Иллюстрация космического сегмента систем O3b типа HTS MEO и системы CASCADE

Рисунок 18.1 Прогноз наращивания абонентской базы спутникового ШПД в Европе в 2008-2020г.

Рисунок 19.1 Усредненная по регионам мира цена эквивалентного ствола 36 МГц в 2008-2012г. и прогноз до 2022г.

Рисунок 19.2 Иллюстрация схемы продаж частотного ресурса традиционных спутников связи и вещания

Рисунок 20.1 Иллюстрация организации продаж сервисов в сети спутникового ШПД

Рисунок 21.1 Оценка себестоимости 1 Гбит/с (данные Viasat)

Рисунок 21.2 Сравнение спутникового ШПД и технологии FTTH

Рисунок 21.3 Затраты на обеспечение доступа к сети Internet для основных наземных технологий в зависимости от плотности домохозяйств

Рисунок 21.4 Сравнительные затраты на подключение домохозяйства с использованием наземных технологий и спутниковой технологии на основе HTS

Рисунок 22.1 Иллюстрация затрат на реализацию NBP (США) с использованием наземных технологий

Рисунок 22.2 Взаимосвязь территории ЕС и % населения

Рисунок 22.3 Единовременные затраты для подключения одного необслуживаемого домохозяйства в зависимости от типа технологии (включая абонентское оборудование) для регионов США

Рисунок 22.4 Необходимые ежемесячные субсидии на одно домохозяйство

Рисунок 22.5 Наращивание емкости российской группировки HTS Ка

Рисунок 22.6 Распределение на ГСО российских спутников типа HTS Ка и их ресурс Гбит/с

### **Таблицы**

Таблица 4.1 Основные игроки на рынке ФСС по состоянию на 2013г.

Таблица 12.1 Системные сервисы, их обозначения и приоритетные диапазоны частот

Таблица 13.1 Требуемые скорости в канале для современных сервисов Интернет

Таблица 13.2 Определение широкополосного доступа по версии FCC, Мбит/с

Таблица 14.1 Регионы с наибольшим ростом спроса на ресурс традиционных спутников связи и спрос в С и Ku-диапазонах в 2013г. и 2022г.

Таблица 14.2 Распределение потребления ресурса традиционных спутников в 2013г. и 2022г. в регионах с наибольшими темпами наращивания спутникового ресурса

Таблица 14.3 Распределение потребления ресурса традиционных спутников в 2013г. и 2022г. в регионах с высокими темпами наращивания спутникового ресурса

Таблица 14.3 Распределение потребления ресурса традиционных спутников в 2013г. и 2022г. в регионах с высокими темпами наращивания спутникового ресурса

Таблица 14.4 Распределение потребления ресурса традиционных спутников в 2013-2022г. в регионах с развитой телекоммуникационной инфраструктурой

Таблица 14.5 Распределение потребления ресурса традиционных спутников в 2013г. и 2022г. в регионах, где не прогнозируется увеличение ресурса спутников

Таблица 15.1 Оценка числа домохозяйств, которым потенциально необходим спутниковый ШПД (с учетом госпрограмм США, ЕС, Австралии и России)

Таблица 16.1 Стимулы развития сетей VSAT в России

Таблица 17.1 Ценовые параметры спутников HTS и систем на их основе

Таблица 17.2 Обобщенные ценовые параметры сетей на основе HTS

Таблица 17.3 Параметры системы O3b и CASCADE

Таблица 18.1 Рынок импорта в спутниковой индустрии за 2013г.

Таблица 18.2 Цена 1 Гб в в сети tooWay по странам Европы (июнь 2014г.)

Таблица 19.1 Уровни цен на ресурс спутников связи в регионах мира (2008-2013г.)

Таблица 19.2 Уровни цен на ресурс спутников связи и вещания для обслуживания регионов России (2008г.-2013г.)

Таблица 19.3 Себестоимость частотного ресурса традиционных спутников связи и вещания

Таблица 20.1 Усредненная цена одного Гбит/с в месяц в тарифных планах (2012г.)

Таблица 20.2 Себестоимость частотного ресурса спутников HTS

Таблица 20.3 Себестоимость Мбит/с в сети ШПД на основе спутников HTS

Таблица 21.1 Ценовые параметры для традиционных спутников и сетей на основе HTS

Таблица 21.2 Сравнение цены Мбит/с для спутникового ШПД HTS и наземных технологий ШПД в тарифных планах операторов (начало 2013г.)

Таблица 22.1 Краткие сведения о государственных программах развития ШПД (США, Европа, Россия)

Таблица 22.2 Число домохозяйств, которое признано целесообразным подключать с использованием спутникового ШПД (по данным госпрограмм)

Таблица 23.1 Количество заявок спутниковых сетей, одновременно находящихся на рассмотрении в БР МСЭ (пример)

Таблица 24.1 Спутники, свободные от ограничения ИТАР