



Рынок спутниковой связи и вещания

Пусковые услуги

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

Издание 2014/2015г.

ЗАО "ВИСАТ-ТЕЛ", avr@cts.ru, тел: +7 495 231 33 68

Оглавление

1	Введение	5
2	Объем рынка пусковых услуг в 2008-2013г.	5
3	Структура рынка пусковых услуг в 2008– 2013 годах	7
4	Рынок пусковых услуг в период 2014-2033г.	10
5	Поставщики пусковых услуг	14
5.1	International Launch Services	14
5.1.1	Схема работ ILS.....	16
5.1.2	Продажа акций ILS и покупка их ГКНПЦ им. М. В. Хруничева	16
5.1.3	Манифест запусков.....	16
5.1.4	Конкуренты.....	16
5.1.5	Ракета-носитель «Протон М»	17
5.1.6	Проект «Ангара»	19
5.2	Краткие сведения о Sea Launch	19
5.2.1	Консорциум Sea Launch.....	20
5.2.2	Манифест запусков.....	21
5.2.3	Производство РН “Зенир 3SL”	21
5.2.4	Риски проекта.....	21
5.2.5	Перспективы проекта	22
5.2.6	Возможность использования Sea Launch и Байтерек	23
5.3	ArianeSpace	24
5.3.1	Стратегия ArianeSpace	25
5.3.2	Манифест запусков.....	25
5.3.3	Финансовое положение и устойчивость развития	26
5.3.4	Инвестиции. Перспективы развития	27
5.3.5	Ariane 6.....	27
5.4	Компания United Launch Alliance	28
5.4.1	Схема работ	29
5.4.2	Манифест запусков.....	29
5.4.3	Конкуренция.....	30
5.4.4	Перспективы развития	30
5.5	Компания SpaceX	31
5.5.1	Схема работ	32
5.5.2	Манифест запусков.....	32
5.5.3	Конкуренция.....	33
5.5.4	РН Falcon Heavy	33
5.5.5	Перспектива.....	34
5.6	Eurokot Launch Services	35

5.7	Orbital Sciences	35
5.8	Long March Space.....	37
5.8.1	Перспектива.....	38
5.9	Проект «Международные космические услуги»	38
5.9.1	Схема работ	39
5.9.2	Манифест запусков.....	40
5.9.3	Перспектива.....	41
5.10	Компания «МКК «Космотрас»	41
5.10.1	Схема работы. Особенности.....	42
5.10.2	Манифест запусков.....	43
5.11	Mitsubishi Heavy Industries Ltd	43
5.11.1	Схема работ	43
5.11.2	Манифест запусков.....	44
5.11.3	Перспектива.....	44
5.12	Обобщенные данные.....	44
6	Основные коммерческие потребители услуг запуска геостационарных спутников	46
7	Особенности каналов продаж услуг по запуску	46
7.1	Лицензии и разрешения	47
8	Баланс спроса и предложения на услуги запуска по странам и регионам мира	48
9	Прогнозы развития производства ракет-носителей 2014 – 2022 годы.....	50
9.1	Европа	50
9.1.1	Проект Ariane 6.....	50
9.1.2	Проект Ariane 5ME	51
9.1.3	Проект ВЕГА	52
9.2	США.....	53
9.2.1	Проекты Space X.....	53
9.2.2	Ракеты сверхтяжелого класса	55
9.3	Китай.....	55
9.4	Россия	56
10	Цены на пусковые услуги.....	57
10.1	Анализ ценовых параметров	57
10.2	Тенденции изменения ценовых параметров	59
11	Особенности предоставления пусковых услуг на коммерческом рынке.....	63
11.1	Роскосмос, Sea Launch, РН «Зенит»	63
11.2	Китай.....	64
11.3	Планы компании Space X.....	64
11.4	Направление развития государственного космоса в США	65
11.5	Успехи ArianeSpace по расширению запусков из Куру	66
12	Будущие риски для российской космической деятельности.....	67

13	Аварийность ракета-сителей за период с 2004 по 2014 год.	68
13.1	Страхование	69
14	Схемы вывода спутников на геостационарную орбиту, достоинства и риски	71
13.2	Стратегия двойного запуска	71
14	Космодромы и их особенности	72
14.1	США	72
14.1.1	Космодром Ванденберг	72
14.1.2	Восточный ракетный полигон на мысе Канаверал	72
14.1.3	Космический Центр Кеннеди	73
14.1.4	Космодром Уоллопс	74
14.2	Бразилия	74
14.3	Европа	75
14.3.1	Гвианский космический центр – Куру	75
14.4	Россия	75
14.4.1	Космодром Байконур	75
14.4.2	Космодром "Плесецк"	76
14.4.3	Космодром "Восточный"	76
14.4.4	Международный космодром "Морской старт"	77
14.5	Китай	77
14.5.1	Космодром Цзюцюань	77
14.5.2	Космодром Сичан	78
14.6	Япония	78
14.7	Южная Корея	78
14.8	Индия	78
14.9	Австралия	79
15	Краткие общие итоги	79
16	Источники информации	82
17	Глоссарий	83
18	Перечень иллюстраций	84

Введение

Пусковые услуги являются одним из сегментов космической индустрии, который непосредственно сопряжен с задачами оборонных ведомств. В данном случае анализируются открытые материалы, посвященные коммерческой составляющей этого сегмента. Коммерческая составляющая в основном определяется рынком спутниковой связи и вещания. Причем в денежном выражении сегмент пусковых услуг в значительной степени определяется запусками геостационарных спутников. Запуски негеостационарных спутников с позиции пусковых услуг могут быть оценены только приближенно. Дополнительную неопределенность в эту оценку вносят запуски военных спутников, которые в большинстве своем являются негеостационарными.

Перечень иллюстраций

Рисунки

Рисунок 2.1 Распределение объемов спутниковой индустрии по сегментам в 2013г.

Рисунок 2.2 Объемы рынка пусковых услуг в 2008-2013г.

Рисунок 2.3 Распределение объемов рынка коммерческих пусковых услуг в 2013г. по странам

Рисунок 3.1 Распределение количества запусков спутников по странам в 2013г.

Рисунок 3.2 Распределение количества запусков в 2013г. по странам

Рисунок 3.3 Распределение запусков (пусковых услуг) коммерческих спутников по типу орбит в 2013г.

Рисунок 3.4 Рост количества запусков спутников типа Cubesat в 2008-2014г.

Рисунок 4.1 Прогнозная оценка числа спутников с учетом их орбит , планируемых к запуску в период 2014-2033г.

Рисунок 4.2 Оценка объемов общего рынка пусковых услуг 1996-2025г. и распределение участников рынка по регионам

Рисунок 4.3 Оценка количества коммерческих геостационарных спутников и их запусков в период 2014-2022г.

Рисунок 4.4 Количество спутников, прогнозируемых для запуска в период до 2033г.

Рисунок 4.5 Количество запусков спутников, прогнозируемое для запуска в период до 2033г. по регионам мира

Рисунок 4.6 Прогноз количества запусков в период до 2033г. по странам

Рисунок 4.7 Количество коммерческих запусков на НГСО и ГСО, произведенных и прогнозируемых в период 1993-2022г.

Рисунок 5.1 Доходы компании ArianeSpace в 2008-2013г.

Рисунок 5.2 Доход компании Orbital Sciences Corporation и доля пусковых услуг в период 2008-2013г.

Рисунок 5.4 Распределение долей основных игроков на рынке услуг запуска космических аппаратов по состоянию на 2013г.

Рисунок 9.1 Иллюстрация образов РН

Рисунок 9.2 Семейство РН Long March

Рисунок 9.3 Краткие технические сведения о РН Falcon 9

Рисунок 9.4 Соотношение грузоподъёмности ракет-носителей тяжелого класса в мире при выводе полезной нагрузки на низкие орбиты

Рисунок 9.5 Краткие технические сведения о РН Falcon Heavy

Рисунок 10.1 Стоимость доставки 1 кг полезной нагрузки на низкую орбиту для действующих и перспективных РН

Рисунок 10.2 Иллюстрация снижения стоимости вывода 1 кг на GTO до 2022г.

Рисунок 13.1 Аварийность РН за последние 10 лет

Рисунок 13.2 Сравнение надежности тяжелых РН (Протон, Ariane, Long March)

Рисунок 13.3 Ориентировочная оценка компенсации рисков

Рисунок 13.4 Изменение страховых ставок 1984-2011г.

Таблицы

Таблица 5.1 Основные поставщики пусковых услуг на международном рынке запусков

Таблица 5.2 Данные по запускам РН “Протон” с 2007г. по июнь 2014г.

Таблица 5.3 Акционеры российско-французской компании «Старсем»

Таблица 5.4 Возможность вывода полезного груза РН Delta 2, 4 и Atlas 5

Таблица 5.5 Запуски РН компании ULA с 2010г. по 2014г.

Таблица 5.6 Осуществленные и планируемы запуски РН Falcon 9

Рисунок 5.2 Доход компании Orbital Sciences Corporation и доля пусковых услуг в период 2008-2013г.

Таблица 5.7 Запуски китайских ракет за последние 10 лет

Таблица 5.8 Сферы ответственности основных участников проекта "Наземный старт"

Таблица 5.9 Запуски по проекту “Наземный старт”

Таблица 5.10 Операторы пусковых услуг и российские РН

Таблица 6.1 Основные операторы и их спутниковые группировки

Таблица 8.1 Динамика роста рынка ФСС в 2012-2016 г.

Таблица 8.2 География рынка ФСС и темпы роста в 2012-2016 гг.

Таблица 10.1 Данные о стоимости пусковых услуг

Таблица 10.2 Ценовые оценки пусковых услуг для легких РН

Таблица 10.3 Ценовые оценки пусковых услуг для средних РН

Таблица 10.4 Ценовые оценки пусковых услуг для тяжелых РН

Таблица 10.5 Примеры ценовых параметров пусковых услуг для тяжелых РН, ожидаемые к 2022г.

Таблица 11.1 Составляющие полной цены РН “Протон”

Таблица 11.2 Составляющие цены РН “Протон” и РН “Союз-2”

Таблица 15.1 Сравнительные по странам данные о цене вывода 1 кг на низкую круговую орбиту по основным странам

Таблица 15.2 Сравнительные по странам данные о цене вывода 1 кг на GTO