

Структура и пути развития мирового и отечественного космического рынка

© 2011 Е.С. Тюлевина
ФГУП ГНПРКЦ “ЦСКБ-Прогресс”, г. Самара
E-mail: tjulevina@rambler.ru

В статье проводятся анализ и оценка мирового космического рынка и приведены возможные пути его развития. Рынок производителей ракетно-космической техники предполагает высокий уровень конкуренции, постоянно возрастающую сложность и расширение производственных процессов, вследствие этого были рассмотрены и предложены возможные стратегии развития производства.

Ключевые слова: космическая деятельность, ракетно-космическая техника, развитие рынка, анализ рынка, конкурентная стратегия, конкурентные преимущества, оценка рынка, глобализация.

За последнее время в мировой космической индустрии отмечаются большие изменения, связанные с увеличением масштабов международного сотрудничества в области освоения и использования космического пространства, другими словами, происходит стремительная глобализация космической деятельности. Многие государства пришли к пониманию важности развития космической деятельности, вследствие чего освоение и использование космического пространства стало сегодня одним из приоритетов национальной политики. В данных условиях ключевые факторы успеха отечественных предприятий в конкурентной борьбе на внутреннем и мировом рынках должны быть, в первую очередь, связаны с гибким реагированием на потребность рынка. Это предполагает разработку совокупности продуктовых и процессных инноваций, направленных на повышение качества производимой продукции, расширение уровня диверсификации производственной деятельности, использование нетрадиционных финансово-экономических инструментов и схем для ее обеспечения.

Контуры космического рынка принимают все более четкие линии. Если рассмотреть их структурно, вот что мы получим: научно-технологические разработки и программное обеспечение, производство космических аппаратов, пусковые услуги, рынок спутников, навигационные услуги, дистанционное зондирование Земли, телекоммуникации и связь. Таковы базовые сегменты космического рынка, вокруг которых начинает формироваться мощная инвестиционная активность. Использование результатов космических исследований и достижений космонавтики в хозяйственной и экономической деятельности имеет большое экономическое значение. Из аэрокосмической сферы наблюдается интенсивный переток технологий и информации научно-технического характера в самые различные отрасли народного хозяйства. И эта тенденция бы-

стро набирает силу за счет глобализации сотрудничества в области космонавтики, в орбиту которой вовлекается сейчас все больше стран. На сегодня свыше 130 государств так или иначе причастны к различным космическим программам, более 40 из них имеют собственные космические аппараты. Всего восемь стран мира в полной мере обладают инфраструктурой для космической деятельности – Россия, США, Франция, Япония, Китай, Индия, Украина и Израиль. В ближайшие годы этот список могут пополнить Южная Корея и Бразилия.

Ведущие космические державы повышают инвестирование в космическую отрасль в ударном режиме, и поэтому перед предприятиями наукоемких отраслей стоит острая проблема рационального использования денежных средств и получения прибыли. Данные критерии являются рамкой для крупных, высокотехнологичных предприятий, функционирующих в условиях глобализации.

Главными целями космической политики Российской Федерации в “Основах-2010” были определены модернизация, укрепление и эффективное использование космического потенциала Российской Федерации в интересах повышения экономической и оборонной мощи страны, обеспечения ее безопасности, развития науки и техники, решения социальных проблем, расширения международного сотрудничества¹.

Несмотря на недопустимо низкие объемы бюджетного финансирования российской космической деятельности (менее 10 % от требуемого), действующая космическая политика к настоящему времени обеспечила удовлетворение потребности страны в космических средствах и услугах на минимально необходимом уровне. Российские средства выведения, оставаясь самыми надежными в мире, обеспечивают до 40 % мировых потребностей в запусках, а ракетно-космическая промышленность остается самой нау-

коекмой отраслью страны, продукция которой востребована на мировом рынке.

Существует два пути дальнейшего развития отечественной космической деятельности.

Первый путь связан с продолжением реализации, заложенной в действующих «Основах-2010» космической политики, с постепенным переводом ракетно-космической промышленности на основе информационных технологий, выполнением заданий существующих программ развития космических средств (естественно с реализацией проектов в более поздние сроки и с фактически вдвое увеличенными затратами). Такой путь ведет к постепенно возрастающему отставанию страны в развитии космических технологий от США и стран Европы, укреплению международных связей с Индией, Китаем, другими странами, осваивающими сферу космической деятельности, подтягивая их до своего технического уровня.

Продолжение реализации такого пути будет иметь следствием снижение, а в дальнейшем и полное исключение связей в области космонавтики с США и странами Европы вследствие непреодолимого технологического разрыва.

Второй путь состоит в принятии новой космической политики, ориентированной на обеспечение реализации, наряду с традиционными направлениями, и амбициозных проектов, связанных с созданием средств и условий, обеспечивающих пилотируемые полеты на Луну и ее освоение, а также пилотируемых полетов на Марс.

Основа новой политики состоит в том, что осуществление амбициозных проектов должно обеспе-

чиваться на базе информационных технологий и технологий следующего поколения (нано- и мехатронные технологии, биороботы и др.). Для ускорения перехода к обладанию этими технологиями реализация амбициозных проектов должна осуществляться в тесном сотрудничестве с наиболее развитыми странами Европы и Америки. Новые технические решения, элементная база, приборы и устройства, полученные при образовании научно-технического задела по амбициозным проектам, должны найти применение при создании космических средств для традиционных направлений космической деятельности.

Учитывая высокий уровень конкуренции на мировых рынках, постоянно возрастающую сложность и расширение производственных процессов, а также ужесточение требований к качественным характеристикам производимой продукции, необходимо провести анализ рынка и определить возможные стратегии развития производства.

В результате анализа мирового производства ракетной техники были получены следующие показатели и определены тенденции развития.

Производство ракетной техники включает в себя средства выведения (СВ), куда входят ракеты-носители (РН) легкого, среднего, тяжелого классов и разгонные блоки (РБ).

Представим анализ структуры мирового космического рынка (МКР) СВ в зависимости от распределения по классам (табл. 1).

В соответствии с приведенной классификацией определяется структура космического рынка СВ (рис. 1).

Таблица 1. Классификация СВ в зависимости от массы выводимой полезной нагрузки (ПН)

№ п/п	Класс РН	Масса выводимой полезной нагрузки, т
1	РН тяжелого класса	Свыше 14
2	РН среднего класса	Свыше 5 до 14
3	РН легкого класса	До 5

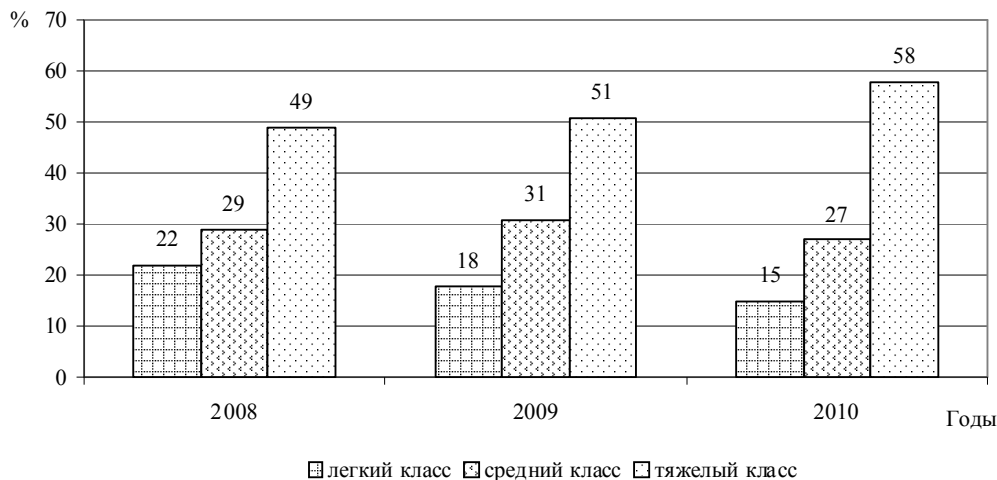


Рис. 1. Структура мирового космического рынка СВ на период 2008–2010 гг.

На мировом рынке предоставления услуг по запуску СВ за период 2008-2010 гг. наблюдалась следующая тенденция:

- уменьшение доли РН легкого класса на 31,8 %;
- уменьшение доли РН среднего класса на 6,9 %;
- увеличение доли РН тяжелого класса на 18,4 %.

Смещение доли производства РН в сторону тяжелого класса обусловлено растущей потребностью операторов в телекоммуникационных космических аппаратах (КА), а также возможностью РН попутно выводить несколько полезных нагрузок. Это является следствием того, что масса спутников связи постоянно растет из-за расширения спектра предоставляемых услуг КА и возникает необходимость размещения на них большого количества топлива для удержания на орбите. В перспективе для исследования и использования космического пространства, в том числе Луны и других небесных тел, потребуются мощные РН большой грузоподъемности.

Реализация задач перспективной космической деятельности требует развития состава и возможностей отечественных средств выведения: ракет-носителей различной грузоподъемности и разгонных блоков. По данному направлению необходимо предусмотреть:

- завершение разработки в различных вариантах грузоподъемности и развертывания космического ракетного комплекса "Ангара" на космодроме "Плесецк". Набор готовности этого комплекса к постоянной эксплуатации ожидается к 2015 г. (в варианте тяжелого класса);
- форсирование работ по созданию перспективной ракеты-носителя среднего класса с грузоподъемностью до 20 т в рамках опытно-конструкторской работы "Русь-М". Указанный носитель обеспечит выполнение пилотируемых программ с перспективным транспортным космическим кораблем, а также выведение в космос различных полезных нагрузок в широком диапазоне их массово-габаритных показателей;
- завершение к 2025 г. создания ракетно-космической системы с грузоподъемностью на уровне 35 т. Данный носитель должен выполнить основные задачи по обеспечению запусков, в том числе с целью изучения Луны.

В организации космической деятельности Российской Федерации на длительную перспективу немаловажное значение имеет международное сотрудничество в этой сфере и расширение участия России на мировом рынке космических услуг. Приоритет по данному направлению заключается в овладении технологиями мирового

уровня, в сохранении и закреплении позиций России на мировом рынке оказания пусковых услуг и производства ракетно-космической техники (РКТ). Одновременно следует активно искать возможности по освоению таких секторов мирового рынка, как космические услуги навигации, связи, дистанционное зондирование Земли.

В результате анализа предприятий-конкурентов на мировом космическом рынке по количеству запусков СВ были получены данные о доле рынка каждого производителя и определена динамика развития в период с 2008 по 2010 г.

В 2010 г. в различных странах мира стартовали 74 ракеты-носителя космического назначения, целью которых был вывод на околоземную орбиту полезной нагрузки различного назначения. Из этого числа 70 пусков были успешными, а четыре - аварийными.

Число запущенных РН в 2010 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом на 4 шт. (5,1 %). После четырех лет роста пусковая деятельность стран мира сократилась. По-прежнему большинство запусков приходится на долю России - 31 старт (41,89 % от общемирового уровня), что на один пуск меньше, чем в 2009 г. Один старт был аварийным. Из 31 российских запусков 14 были проведены по коммерческим контрактам с зарубежными партнерами, 9 - по национальным программам, 8 - по программе строительства и эксплуатации много-разовой космической станции (МКС).

Второе-третье место делят США и Китай. И там, и там было проведено по 15 пусков (20,27 %). В США по сравнению с предыдущим годом число запущенных носителей уменьшилось на 9 (- 37,5 %), в Китае увеличилось на 9 (+ 250 %). В Китае все пуски были произведены по национальным программам. В США 3 пуска были осуществлены по программе строительства и эксплуатации МКС, 2 полета, осуществленных компанией Space-X, носили испытательный характер, а 10 пусков состоялись в рамках национальных программ.

Четвертое место по числу пусков заняла компания Arianespace - 6. Это на один пуск меньше, чем годом раньше. Далее следуют Индия (3 пуска, но 2 из них аварийные), Япония (2 пуска, оба успешные), Израиль (1 успешный пуск), Южная Корея (1 аварийный пуск). Первый пуск консорциума Sea Launch намечен на середину 2011 г.

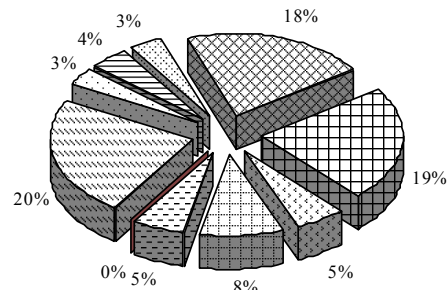
За минувший год было осуществлено 24 коммерческих запуска. Наибольшее число (9) коммерческих запусков произвел ГКНПЦ им. М.В. Хруничева (Россия), на втором месте - европейское агентство Arianespace (ЕС) EADS с

Таблица 2. Основные предприятия - производители СВ на МКР в период 2008-2010 гг.

№ п/п	Фирма изготовитель	2008			2009			2010			Среднее кол-во РН за период 2008-2010	
		Кол-во пусков, шт.	Доля, %	В том числе коммерческие	Кол-во пусков, шт.	Доля, %	В том числе коммерческие	Кол-во пусков, шт.	Доля, %	В том числе коммерческие	Доля, %	Доля, %
1	ГНПРКЦ "ЦСКБ-Прогресс" (Россия)	10	14	1 (полууго)	13	17	1	13	18	1	16,2	
2	ГКНПЦ им. М.В. Хруничева (Россия)	11	16	9	14	18	9	14	19	9	17,6	
3	Lockheed Martin (США)	2	3	0	5	6	0	4	5	0	4,8	
4	Arianespace (ЕС) EADS	6	9	7	7	9	6	6	8	6	8,7	
5	Boeing Expendable Launch Systems (США)	5	7	0	11	14	1	4	5	1	8,8	
6	НПО "Южное" (Украина)	6	9	4	5	6	-	-	-	-	5	
7	China Great Wall Industry (Китай)	11	16	0	6	8	0	15	20	0	14,8	
8	Корпорация Orbital Sciences (США)	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2,9	
9	Совместное предприятие Kosmotras International (Украина - Россия)	2	3	1	1	1	3	3	4	3	2,7	
10	Mitsubishi Heavy Industries (Япония)	1	1	0	3	4	0	2	3	0	2,6	
11	Фирма Hindustan Aeronautics (Индия)	3	4	1	2	3	1	3	4	1	3,7	
12	Фирма Space-X (США)	2	3	1	1	1	2	2	3	2	2,2	
13	Другие	8	12	-	8	10	1	6	8	1	10	
Итого		69	100	24	78	100	24	74	100	24	100	

6 запусками. Третье место досталось совместно-му предприятию России и Украины Kosmotras International с 3 запусками.

Представим основные предприятия - производители СВ на МКР в период 2008-2010 гг. (табл. 2 и рис. 2).



- ГНПРКЦ "ЦСКБ-Прогресс" (Россия)
- ГКНПЦ им. М.В. Хруничева (Россия)
- Lockheed Martin (США)
- Arianespace (ЕС) EADS
- Boeing Expendable Launch Systems (США)
- НПО "Южное" (Украина)
- China Great Wall Industry (Китай)
- Корпорация Orbital Sciences (США)
- совместное предприятие Kosmotras International (Украина-Россия)
- Mitsubishi Heavy Industries (Япония)

Рис. 2. Основные предприятия - производители СВ в 2010 г. по количественному показателю

Основными мировыми тенденциями развития РКТ в области СВ на долгосрочную перспективу являются:

- улучшение характеристик РН (модернизация) за счет улучшения характеристик последних ступеней;

- разработка новых СВ. Создание унифицированного ряда экологически чистых космических комплексов и многоразовых СВ (от сверхлегкого до сверхтяжелого классов), необходимость в которых возрастает в связи с быстрым ростом рынка новых КА различных габаритов и массы.

С точки зрения экономической целесообразности, наиболее привлекательным является ориентация средств выведения на сегмент больших телекоммуникационных низкоорбитальных и тяжелых спутников дистанционного зондирования Земли. В этом случае существенным конкурентным преимуществом для ГНПРКЦ "ЦСКБ-Прогресс" станет:

- надежность ракеты-носителя благодаря использованию испытанных инженерных решений и проверенных в космосе систем и подсистем;

- взвешенная ценовая политика, учитывающая современные тенденции на мировом космическом рынке;

- выгодное географическое расположение космодрома (Куру).

Для перспективных СВ на МКР предъявляются следующие требования:

- РН легкого класса - экологически чистое топливо (O_2 +керосин), наименьшее время подготовки к пуску (5-24 ч), конкурентоспособная цена (5,9-12 млн. долл.), грузоподъемность (430-4200 кг), надежность (0,98);

- РН среднего класса - экологически чистое топливо (O_2 +керосин), грузоподъемность (14,6 т), надежность (0,98), конкурентоспособная цена (35 млн. долл.);

- РН тяжелого класса - грузоподъемность 25 т, экологически чистое топливо (O_2 +керосин); наименьшее время подготовки к пуску - 12 ч, надежность (0,99), конкурентоспособная цена (75 млн. долл.).

Проведенный анализ позволил нам определить, что на мировом космическом рынке существует потребность в новых экономически эффективных, высоконадежных РН, способных осуществлять пуски на солнечно-синхронные орбиты малых космических аппаратов (МКА) и на геостационарные орбиты (GSO). Для создания подобных ракет в короткий срок и с минимальными затратами необходимо вести работы по поиску новых технических, эксплуатационных и организационных решений.

Развитие ракетно-космической техники идет также в направлениях: улучшения характеристик (модернизация) и создания унифицированного ряда экологически чистых космических комплексов и многоразовых СВ (от сверхлегкого до сверхтяжелого классов), необходимость в которых возрастает пропорционально появлению новых КА различных габаритов и массы.

Для построения прогнозов и разработки стратегий развития, составления планов, принятия эффективных управленческих решений необходимо располагать объективной информацией о состоянии и тенденциях развития экономического потенциала предприятия.

Деятельность предприятия осуществляется под воздействием внешней и внутренней среды, следовательно, анализ формирования экономического потенциала позволяет выявить резервы его увеличения, как внутренние, так и внешние.

Анализ экономического потенциала предприятия должен носить комплексный характер, поскольку потенциал создается благодаря сочетанию нескольких факторов (ресурсы, резервы, результаты, предпринимательские способности), которые и выступают объектами анализа экономического потенциала. Комплексный анализ позволит дать обобщающую оценку эффективнос-

ти использования экономического потенциала, наличие и рост которого определяют конкурентоспособность предприятия, служат гарантом эффективной реализации управленческих решений.

В данной статье под экономическим потенциалом понимается интегрированный показатель состояния предприятия, уровень которого зависит от материальных и трудовых затрат, повышения выручки от продаж, снижения затрат на покупку комплектующих и материалов и от объемов инвестиций в модернизацию структуры активов и пассивов. Уровень экономического потенциала определяет позицию предприятия на рынке космических услуг.

В то же время космический рынок является довольно специфическим. Основными особенностями его выступают:

- высокая стоимость вхождения в бизнес;
- высокий технический риск;
- высокий политический риск;
- коммерческий риск;
- длительный период окупаемости капиталовложений.

Позиции на конкурентном рынке определяются уровнем конкурентоспособности изделий и фирмы.

Поскольку любая фирма функционирует в конкурентной среде, интегрированный потенциал фирмы является ее конкурентным потенциалом. Все многообразие имеющихся на предприятии частных видов потенциалов может быть интегрировано в общее понятие - конкурентный потенциал предприятия. Конкурентный потенциал фирмы - это системное образование ресурсов, которое характеризуется соответствующими количественными и качественными показателями (параметрами) и отражает возможности активного, динамического саморазвития в процессе целенаправленной деятельности в условиях изменяющейся внешней среды².

Конкурентоспособность товаров и услуг - это такой уровень их экономических, технических и эксплуатационных параметров, который позволяет выдержать соперничество (конкуренцию) с имеющимися на рынках аналогами.

В данной связи возникает необходимость разработки конкурентных стратегий для каждого предприятия, которые бы обеспечивали устойчивое функционирование на рынке каждого производителя.

Определяя методологию формирования конкурентных стратегий для получения конкурентных преимуществ предприятием по отношению к другому участнику рынка РКТ, предположим, что рыночный спрос на изделие установлен как об-

ший объем запусков ракетносителей. Количество запусков каждым предприятием зависит от потенциальных возможностей фирмы в сфере производства, технологии, оборудования, кадрового обеспечения и закупок сырья, материалов, комплектующих. При этом потенциальные возможности фирмы зависят от инвестиций, вложенных в различные направления деятельности предприятия, т.е. инвестиции представляют собой стимулирующие воздействия на формирование конкурентного преимущества предприятия.

Позиция каждой фирмы на рынке производителя РКТ определяется конкурентными преимуществами предприятия по всем составляющим, характеризующим производственно-сбытовую деятельность предприятия. Эта деятельность представляет собой единую организационно-экономическую структуру, состоящую из предприятия по производству РКТ с его производственной структурой, поставщиков сырья, материалов и комплектующих изделий, потребителей (заказчиков) РКТ и предприятий-конкурентов на рынке РКТ.

Между конкурентными преимуществами и конкурентными стратегиями существует тесная взаимосвязь. Для успешного функционирования на конкурентном рынке предприятие должно обладать преимуществами перед своими основными конкурентами. Основой конкурентных преимуществ являются уникальные активы предприятия либо особая компетентность в сферах деятельности, важных для данного бизнеса. Конкурентные преимущества составляют основу конкурентной стратегии предприятия. Конкурентные преимущества позволяют предприятию иметь рентабельность выше средней для фирм данной отрасли или данного рыночного сегмента (что обеспечивается более высокой эффективностью использования ресурсов) и завоевывать прочные позиции на рынке³.

Конкурентная стратегия - комплекс научно разработанных методических и управленческих решений, предусматривающих наиболее полное удовлетворение потенциальных покупателей за счет завоевания наилучшей позиции на целевом рынке. Это обеспечивается благодаря значительным конкурентным преимуществам⁴.

Конкурентные преимущества - это подверженные временной динамике внутренние харак-

теристики субъекта или факторы внешней среды, обеспечивающие ему превосходство над конкурентами на конкретном рынке в рассматриваемый период времени. Конкурентные преимущества могут быть реальными и потенциальными. Реальные конкурентные преимущества - это факторы внутренней и внешней среды субъекта, по которым он уже превосходит конкурентов. Потенциальные конкурентные преимущества - факторы внутренней и внешней среды субъекта, по которым он может превзойти конкурентов в ближайшей перспективе при выполнении определенных условий. Конкурентные стратегии должны обеспечивать достижения стабильных конкурентных преимуществ фирме. К конкурентным стратегиям фирмы относят:

- стратегии достижения конкурентных преимуществ;
- стратегии поведения в конкурентной борьбе;
- стратегии, определяемые конкурентным статусом фирмы⁵.

Учитывая, что в ракетно-космической промышленности базовыми показателями для производителей РКТ являются в основном надежность, стоимость изделия и технология производства, следует отметить, что предприятие при выборе конкурентной стратегии будет основываться на стратегии достижения указанных конкурентных преимуществ. Выбранная стратегия позволит предприятию получить конкурентное преимущество и занять свою нишу на рынке.

¹ Федеральная космическая программа России на 2006-2015 гг. (ФКП-2015).

² Кирилина С.А., Гришанов Д.Г., Щелоков Д.А. Модель задачи формирования бюджета закупок с учетом оборачиваемости материальных запасов при производстве сложных изделий // Финансы и кредит. 2010. □ 10.

³ См.: Лифиц И.М. Теория и практика оценки конкурентоспособности товаров и услуг. М., 2001; Мазилкина Е.И., Паничкина Г.Г. Управление конкурентоспособностью: учеб. пособие. М., 2007; Мамбетшаев С.В. Основы конкурентоспособности предприятий: монография. М., 2001.

⁴ Воронин А.А., Мишин С.Л. Оптимальные иерархические структуры. М., 2003.

⁵ Горбашко Е.А. Управление качеством и конкурентоспособностью: учеб. пособие. СПб., 2001.

Поступила в редакцию 06.06.2011 г.