

## **О ПЕРСПЕКТИВАХ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ РАКЕТНО- КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ**

**А. Р. Ширяева, Е. А. Рожанская**

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,  
Москва, Россия

Космос является не только пространством для международного сотрудничества, но и для конкуренции. Неудачи, сопровождавшие ключевого игрока рынка, США, в последнее время стимулировали развитие амбициозной коммерческой космической программы и позволили NASA успешно сотрудничать с двумя американскими компаниями. Разработанная новая бизнес-модель должна не только удешевить полеты, но и создать базу для дальнейшего покорения космоса. В целях формирования устойчивого экономического роста России необходимо развивать весь комплекс приоритетных направлений, среди которых и с точки зрения денежного оборота, и наличия опыта, и уникальных технологических компетенций, одним из наиболее перспективных является ракетно-космическая промышленность. Всестороннее использование возможностей мирового рынка, активизация внутренних резервов, поступательное техническое и технологическое развитие ракетно-космической и смежных с ней отраслей позволят укрепить государственные позиции на мировом рынке, а также будут способствовать повышению международной конкурентоспособности российских предприятий. В данной статье в контексте анализа текущего состояния российского и мирового космического рынка проведена оценка деятельности ПАО «РКК «Энергия», сформулированы предложения для модернизации деятельности компании и в целом укрепления и расширения космических позиций России среди игроков международного бизнеса.

*Ключевые слова:* мировой рынок, ПАО «РКК «Энергия», коммерциализация.

## **THE PROSPECTS OF THE RUSSIAN ROCKET AND SPACE INDUSTRY PRODUCTS IN THE WORLD MARKET**

**Alina R. Shiryayeva, Elena A. Rozhanskaia**

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Space is not only a place of international cooperation, but also a place for competition. The failures that accompanied the key player in the market, the United States, have recently stimulated NASA's ambitious commercial space program which has enabled a successful partnership with two American companies. This new business model should not only reduce the cost of flights, but also create a basis for further space exploration. In order to create sustainable economic growth in Russia, it seems necessary to develop the whole range of priority areas. One of the most promising is the rocket and space industry. The reasons are the large turnover, experience and unique technological competencies. We believe that Russia will succeed in case it activates internal reserves of a country and wisely uses global market

opportunities. Technical and technological development of the rocket and space and related industries will strengthen the state's position in the world market and will enhance the international competitiveness of Russian enterprises. In this article, authors analyze the current state of the Russian and world space markets, evaluate the performance of RSC «Energia», formulate proposals for modernization of company's activities that will help Russia strengthen and expand its positions among the global players.

*Keywords:* world market, RSC «Energia», commercialization.

Говоря о тенденциях современного покорения космического пространства среди прочего можно выделить следующие векторы.

Во-первых, расширяются цели использования космоса, не ограничиваясь развитием науки и технологий. Например, на таком ключевом стратегическом активе, как Луна, планируют добывать ископаемые. Несмотря на то что не известно, о каких конкретно ископаемых идет речь, как и не ясна эффективность подобного проекта, по данным СМИ [15], США готовят проект международного договора, в который Россию на начальных этапах включать не планируют. В случае, если такие утверждения верны, мы можем говорить о продвижении США политики о собственном главенстве не только на планете Земля, но и в космическом пространстве. Однако, как показала история, кооперация стран в рамках проекта «Интеркосмос» (тогда – социалистических стран, что не умоляет его значения) принесла человечеству немало важных и полезных открытий.

Во-вторых, увеличивается число стран, стремящихся самостоятельно покорять космос. Кроме исторических лидеров (России и США), все большее значение приобретают миссии Китая, который с 2003 г. запустил в космос шесть пилотируемых кораблей и две орбитальные станции, а весной 2020 г. успешно осуществил первый пуск новейшей ракеты-носителя «Чанчжэн-5В», на которую он возлагает большие надежды, в том числе для изучения Марса и Луны [2].

Интерес к космосу подтверждают государственные расходы на космическую отрасль, причем более половины совокупного мирового показателя государственных бюджетов космической отрасли приходится на США (40,9 млрд долл. из 70,9 млрд долл.). Показатели других стран намного скромнее. Китай, следующий после США по объемам государственного космического бюджета, потратил в 2018 г. 5,8 млрд долларов, Россия – 4,17 млрд долларов, Франция – 3,2 млрд долларов, Япония – 3,06 млрд долларов [10]. Расходы на космос предусмотрены и в бюджете Малайзии (10 млрд долл. в 2018 г.), которая не только отправила в 2007 г. первого малазийского космонавта на МКС, но и реализует ряд спутниковых программ, в том числе при участии малазийских компаний Astronautic Technology Sdn. Bhd. (ATSB) и Measat Satellite Systems Sdn. Bhd.

Третий вектор современности связан с ростом коммерческого сектора и его доли в валовом объеме мировой экономики. В зарубежной

практике для определения границ космической отрасли мирового хозяйства используется термин «экономика космической деятельности» (space economy). Согласно определению ОЭСР, это «деятельность государственных и частных компаний, участвующих в разработке и предоставлении космической продукции и услуг, включающая всю цепочку стоимости, начиная с исследований и разработок производителей космической техники и заканчивая поставками космической продукции и услуг для конечных потребителей (например, навигационного оборудования, спутниковых телефонов или домашнего спутникового телевидения)».

Осознав значительный научно-технический и экономический потенциал (кроме очевидных политических и военных целей) космических технологий, государства увеличивают объемы инвестирования в данную сферу. Рост объема мирового космического рынка с 2009 г. составил 76%. (рис. 1).

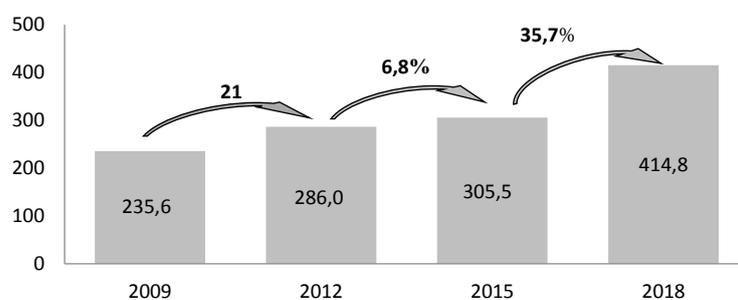


Рис. 1. Рост доходности рынка космических услуг, техники и технологий в период с 2009 по 2018 г. [17]

Основной причиной такого роста стало появление новых направлений пользования космическими продуктами и услугами. Кроме того, первоначальная модель, где космос был исключительно элементом государственной программы, переходит на новый этап коммерциализации. Так, за последние 9 лет доходы коммерческого сектора мировой космической отрасли увеличились на 61,2 млрд долларов (36%).

Россия относится к пятерке стран с наибольшим финансированием космических программ, однако с 2013 г. она была вынуждена постепенно снижать свои расходы (с 9,75 млрд долл. в 2013 г. до 4,2 млрд долл. в 2018 г.). Бюджет космических программ был также сокращен в реальном выражении за счет секвестирования гособоронзаказа в 2015 г. и резкого падения курса доллара, что вызвало удорожание проектов оценочно на 27% [9]. В начале 2020-х гг. ожидается его восстановление. Учитывая все еще нестабильное состояние экономики, прогнозируется, что к 2028 г. бюджет достигнет 6 млрд долларов, что соответствует уровню 2011 г. [10].

Вместе с тем стратегический план предусматривает увеличение телекоммуникационных мощностей, замену и оптимизацию устаревших систем наблюдения Земли, ремонт и обновление пускового оборудования, а также обслуживание Глонасс.

Сегодня основной экспорт в космической сфере из России – это оказание услуг по запуску аппаратов с наших космодромов и нашими ракетами. Так, постепенно Россия из первой космической державы превратилась в космического извозчика, доставляющего на орбиту сверхтехнологичные спутники других стран и осуществляющего обслуживание МКС. Но и здесь ситуация не стабильна. До 2016 г. СССР, а потом Россия, из года в год лидировали по количеству запусков [3]. Однако вследствие нескольких инцидентов во время неудачных стартов последних лет многие иностранные партнеры отказались от сотрудничества с нами. Не улучшает ситуацию отсутствие в последнее время прорывных научных разработок в схеме работы ракет. При запусках используются ракеты, которые были сконструированы 50 лет назад. Тем не менее доставка грузов на МКС все еще остается наиболее перспективным проектом на мировом космическом рынке. В связи с этим модернизацию рынка следует начать именно с компании, которая обладает монопольным правом на доставку экипажа на МКС, а также осуществляет производство летательных аппаратов для запуска спутников [1].

Учитывая общемировые тенденции увеличения рынка частного космоса, России необходимо задуматься о стратегии развития данного направления. Первопроходцами этих изменений стали США, которые уже в 2006 г. начали реализацию программы Коммерческой орбитальной транспортировки (COTS), призванной привлечь на ранее закрытый рынок частных поставщиков и производителей. Те же тенденции наблюдались и в других странах. Как результат, по состоянию на 2018 г. 80% мирового рынка приходится на частные компании. Если раньше конкуренция за стратегическое лидерство в космосе существовала только на уровне стран (Россия и ранее СССР являлись безусловными лидерами на протяжении почти 50 лет), то после произошедших изменений частный бизнес становится главным действующим лицом на данном рынке.

Одно из крупнейших предприятий космической отрасли России – ПАО «РКК «Энергия» (далее – Корпорация). Она реализует продукцию и услуги по четырем основным направлениям: пилотируемые космические комплексы; автоматические космические комплексы и системы, включая космические аппараты специального назначения; ракетно-космические комплексы и средства выведения; проведение НИОКР и оказание прочих космических услуг.

Перечень основных конкурентов Корпорации в направлении перспективных транспортных пилотируемых комплексов рассмотрен в табл. 1.

Основной продукт Корпорации в области пилотируемых космических полетов ПТК типа «Союз», созданный еще в 1962–1966 гг. и прошедший ряд модернизаций, в настоящее время обеспечивает доставку и возвращение экипажей орбитальной станции, находящейся на низкой околоземной орбите. По своим конструктивным и эксплуатационным параметрам корабль «Союз» является мировым лидером.

Т а б л и ц а 1

**Сравнительный анализ зарубежных конкурентов РКК «Энергия» в области пилотируемых космических комплексов\***

Страна	Название КА/Компания	Стартовая масса, т	Экипаж, чел.	Начало эксплуатации в пилотируемом режиме, год
Россия	«Союз»/ПАО «РКК «Энергия»)	7,2	3	2000
	ПТК «Федерация»/ПАО «РКК «Энергия»	20,1	4	после 2025
США	Orion/Lockheed Martin	24,3	4	2024
	Dragon V2 / SpaceX	14,0	4	Тестовый полет запланирован на 27 мая 2020 г.
	Starliner/Boeing	14,0	4	Тестовый полет - в декабре 2019 г.
Китай	Shenzhou	8,0	3	2003

\* Источники: Обзор ChinaSpaceFlight. – URL: <http://www.cnsa.gov.cn/> (дата обращения: 13.04.2020); Официальный сайт компании Boeing. – URL: [www.boeing.com/space/starliner/](http://www.boeing.com/space/starliner/) (дата обращения: 13.04.2020); Официальный сайт компании Lockheed Martin. – URL: <http://www.lockheedmartin.com/> (дата обращения: 13.04.2020); Официальный сайт компании SpaceX. – URL: <http://www.spacex.com/> (дата обращения: 13.04.2020); Официальный сайт ПАО «РКК «Энергия». – URL: <http://www-mirror.rsc.energia.ru/index.html> (дата обращения: 13.03.2020).

В КНР в период с 1992 по 1999 г. был разработан аналог корабля «Союз» – корабль «Shenzhou», который совершил 11 полетов (из них 6 полетов – в пилотируемом режиме). С началом развертывания на низкой околоземной орбите (НОО) китайской орбитальной станции корабль «Shenzhou» будет использоваться для доставки и возвращения экипажей.

Разрабатываемые в настоящее время в США коммерческие транспортные пилотируемые корабли Crew Dragon и Starliner потенциально могут составить конкуренцию кораблю «Союз» по параметру «численность экипажа». По такому параметру, как «стоимость кресла» корабль «Союз» не уступит лидерства даже в случае начала постоянной эксплуатации американских коммерческих кораблей в 2020 г. Для выхода на проектную мощность по стоимостным параметрам кораблям Crew Dragon и Starliner потребуется больше времени, чем сможет эксплуатироваться МКС. Срок окупаемости американских коммерческих кораблей при выполнении суммарно не менее 4 миссий в год составляет 8 лет.

Другой конкурент Корпорации – компания Lockheed Martin – начала разрабатывать пилотируемый корабль MPCV Orion в 2006 г. Однако первый полет корабля Orion запланирован только на 2021 г. (срок разработки составит около 15 лет) [13].

Современное развитие космонавтики диктует Корпорации необходимость создавать новые продукты в области пилотируемых полетов в дальний космос. Так, на данный момент в Корпорации ведутся разработки пилотируемого транспортного корабля нового поколения «Федерация», который по сравнению с другими пилотируемыми космическими кораблями будет обладать большими размерами (за исключением космического корабля Orion), соответственно, лучшими показателями вместительности (экипаж состоит из четырех человек, полезная нагрузка массой до 500 кг). Кроме того, отличительной особенностью и ключевым преимуществом нового корабля станет возможность его многократного использования [7]. В настоящее время груз на МКС доставляют несколько компаний: японские грузовые корабли HTV, американские грузовые корабли Dragon (компания SpaceX) и Cygnus (компания Northrop Grumman Innovation Systems, бывшей Orbital ATK).

В области разработки и производства автоматических космических аппаратов основными конкурентами Корпорации являются американские Boeing и Orbital ATK, западноевропейские Airbus Defence and Space и Thales, компании Китая, а внутри Российской Федерации – ИСС им. М. Ф. Решетнева (г. Красноярск). Предлагаемая продукция Корпорации на мировом рынке – технически конкурентоспособные спутники. Основным недостатком Корпорации в данной области – низкая эффективность производства и, как следствие, высокая цена предложения на рынке. Но при условии повышения эффективности производства Корпорация в среднесрочной перспективе способна занять второе место по объемам поставок автоматических космических аппаратов на внутреннем рынке и конкурировать с зарубежными производителями на внешнем рынке. В целом целевым сегментом Корпорации в области автоматических космических аппаратов на внешнем рынке являются разработка, производство и обеспечение пуска космических аппаратов связи и дистанционного зондирования Земли, создаваемых в интересах правительств государств Ближневосточного, Африканского, Азиатско-Тихоокеанского и Латиноамериканского регионов.

Вместе с тем Корпорация в области создания ракетно-космических комплексов и средств выведения, эксплуатации разгонных блоков тяжелого класса обладает необходимым технологическим уровнем и соответствующими компетенциями. При этом ввиду критических изменений на рынке пусковых услуг, включая потребность в сверхтяжелых ракетах-носителях для полетов в дальний космос, появления новых сильных игро-

ков на рынке (SpaceX), роста спроса на запуск коммерческих малых космических аппаратов (включая малые космические аппараты типа CubeSat), Корпорация разрабатывает новые стратегические цели и направления развития в данной области. Так, Корпорация планирует принимать участие в опытно-конструкторских работах по созданию перспективных ракетоносителей среднего и сверхтяжелого класса, средств межорбитальной буксировки для национальной лунной программы, а также разгонных блоков серии ДМ.

Основные экономические показатели Корпорации в 2017–2018 гг. отражены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

**Основные экономические показатели РКК «Энергия» в 2017–2018 гг.\***

Показатель	2017	2018	Изменение ( $\Delta$ ), %	Эталонный показатель
Выручка, тыс. руб.	42 373	30 534	-28	
Себестоимость, тыс. руб.	38 884	28 144	-28	
Валовая прибыль (тыс. руб.)	34 89	2 390	-31	
Коэффициент текущей ликвидности	0,91	0,88		1,5–2,5
Рентабельность продаж по чистой прибыли	3,2%	2,8%		>0
Рентабельность активов (ROA)	1,1	1,9		>0
Рентабельность собственного капитала (ROE)	32,3%	69,4%		20%
Коэффициент долговой нагрузки (по заемным средствам)	13,7	11,4		2,5
Коэффициент долговой нагрузки (по процентным выплатам)	3,6	2,38		>1
Коэффициент финансового рычага	29,17	35,1		1
Коэффициент оборачиваемости активов	0,39	0,27		

\* Источник: Официальный сайт ПАО «РКК «Энергия». – URL: <http://www-mirror.rsc.energia.ru/index.html> (дата обращения: 13.03.2020);

Из табл. 2 видно, что объемы хозяйственной деятельности Корпорации в 2018 г. снизились по отношению к 2017 г., однако все еще оставались положительными. К отрицательным сторонам финансовой деятельности компании можно отнести низкий коэффициент текущей ликвидности. Его значение ниже 1 говорит о высоком финансовом риске: предприятие не в состоянии стабильно оплачивать текущие счета. Кроме того, коэффициенты долговой нагрузки в несколько раз превышают норму, особенно по заемным средствам. При этом высокий коэффициент финансового рычага, который указывает на большую долю заемных средств в общей структуре предприятия, увеличивает финансовые риски. Из-за большого долгового бремени показатель ROE, отображающий рентабельность собственного капитала, находится на очень оптимистичном уровне, однако не отображает реальной картины: согласно формуле, собственный капитал рассчитывается как отношение «активы – долги», а высокий долг Корпорации уменьшает ее собственный капитал,

который в свою очередь увеличивает ROE. Для получения реального значения был рассчитан показатель ROA, который показал положительное значение, что указывает на эффективное использование активов. Один из главных финансовых показателей – рентабельность продаж по чистой прибыли – говорит об эффективности функционирования компании и о возможности получения ею прибыли. Несмотря на данный показатель, взаимодействие с зарубежными контрагентами в данной отрасли является высокорискованным мероприятием, так как космическая деятельность, как правило, связана со стратегическими целями и политикой отдельных государств. Например, итогом международного сотрудничества Корпорации и других отечественных компаний (КБ «Транспортного машиностроения», ЦКБ «Рубин») с украинскими КБ «Южное» и ПО «Южмаш», американской Boeing Commercial Space Company и норвежской судостроительной компанией Aker Solutions ASA в проекте «Морской старт» стал большой долг, закрепленный за отечественными компаниями.

Как мы видим, существующая система не способна формировать и обеспечивать конкурентоспособное состояние и развитие Корпорации в глобальных условиях, поэтому необходимо разработать новую стратегическую концепцию развития Корпорации.

Стратегию Корпорации в части международной деятельности необходимо рассматривать по следующим направлениям: продуктовая стратегия; производственная стратегия; кадровая стратегия и стратегия инфраструктурных преобразований.

В части продуктовой стратегии Корпорации нужно увеличивать долю коммерческих заказов, как этого требуют мировой рынок и современные экономические условия России. В связи с этим Корпорации необходимо формировать новые услуги по основным направлениям своей деятельности, проводить ряд мероприятий по диверсификации выпускаемых продуктов, а также создавать техническую основу для оказания услуг в сфере космического туризма. В данной сфере одна из главных задач – сокращение цены для коммерческих клиентов. Политика ценообразования в космической деятельности остается важным элементом стратегии Корпорации. Компании-конкуренты на мировом рынке уже сегодня ставят цели о сокращении цены на оказание подобных услуг. Однако пока в краткосрочной перспективе цены в данном секторе не стимулируют рост объема спроса на рынке. При этом цены, заявленные компаниями, являются достаточно высокими, чтобы данную услугу мог себе позволить среднестатистический гражданин развитого государства (рис. 2).

Поэтому пока компаниями рассматриваются полеты только на околоземной орбите, включая посещения МКС на 7-14 суток (компания Space Adventures). При этом у Корпорации есть потенциал для запуска

космических туристов на орбиту Луны (данный проект уже разрабатывается) и в дальний космос. В настоящее время туристические полеты в дальний космос рассматривает только частная американская компания SpaceX, кроме того одна из стратегических целей деятельности компании – сделать космос доступным каждому человеку, т. е. сократить цены до минимума.

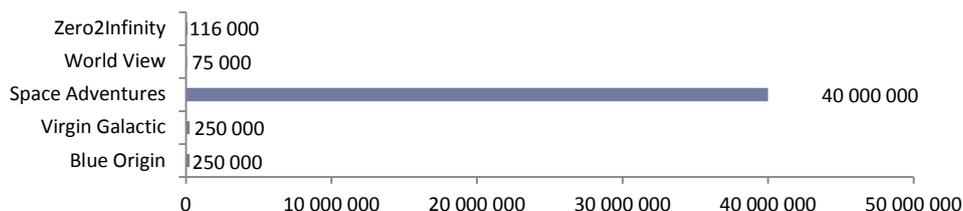


Рис. 2. Цены на космический туризм в 2019 г. (в долл.) [14]

Так на Международном космическом Конгрессе в г. Гвадалахаре (Мексика) глава компании установил целевую цену для полета на Марс, равную 200 тыс. долларов [11]. Для сокращения цены он допускает проведение оптимизации расходов на запуск космического аппарата. Уже сейчас разработанная ракета-носитель Falcon 9 с возвращаемой первой ступенью сокращает расходы на повторный запуск практически в два раза [6]. В связи с этим Корпорации также необходимо создавать инновационную базу, которая бы не просто развивала возможности в области космической деятельности, но и способствовала оптимизации расходов на запуски.

В области автоматических космических средств Корпорации необходимо обратить внимание на развитие направления малых космических аппаратов (МКА). Сейчас данный рынок стремительно набирает обороты. Малые космические аппараты смогут решить проблемы, связанные с космическим мусором, а также ввиду их невысокой стоимости (как при покупке готового изделия, так и при осуществлении самостоятельной разработки) будут способствовать увеличению числа игроков на космическом рынке. Сегодня среди разработчиков малых космических аппаратов есть крупные компании, научно-исследовательские центры, частные компании, некоммерческие организации, а также вузы и представители ОПК.

Основные преимущества создания малых космических аппаратов следующие:

- существенное снижение затрат на вывод космических аппаратов на околоземную орбиту за счет возможности попутного запуска ракетой-носителем с основной полезной нагрузкой;
- возможность непрерывного и оперативного внедрения в практическую деятельность передовых технологий;

- сокращение времени разработки космических аппаратов;
- обеспечение гибкости в создании и поддержании орбитальной группировки космических аппаратов;
- сокращение чрезвычайных ситуаций и возможных последствий от столкновения космических аппаратов друг с другом;
- создание механизмов для борьбы с космическим мусором [5].

Активизация работ в области МКА – новая возможность для Корпорации увеличить свою долю на коммерческом рынке космических товаров и услуг. Обладая опытом и технологической базой в области пусковых услуг, Корпорация имеет преимущества по выводу малых космических аппаратов на околоземную орбиту, а в перспективе она сможет осуществлять их вывод на лунную орбиту и в дальний космос, однако для этого необходимо разработать механизмы способные увеличить жизненный цикл выводимого изделия. Первый этап освоения рынка по данному направлению можно реализовывать в рамках миссий на Международную космическую станцию. Запуски будут осуществляться попутным грузом три раза в год на транспортном грузовом корабле (ТГК) «Прогресс МС». По мере увеличения рынка малых космических аппаратов (рис. 3) необходимо будет разрабатывать новые модификации устройств по выводу МКА на низкую околоземную орбиту (НОО). На первом этапе предполагается использовать несколько контейнеров, закрепленных на корпусах ТГК «Прогресс МС».

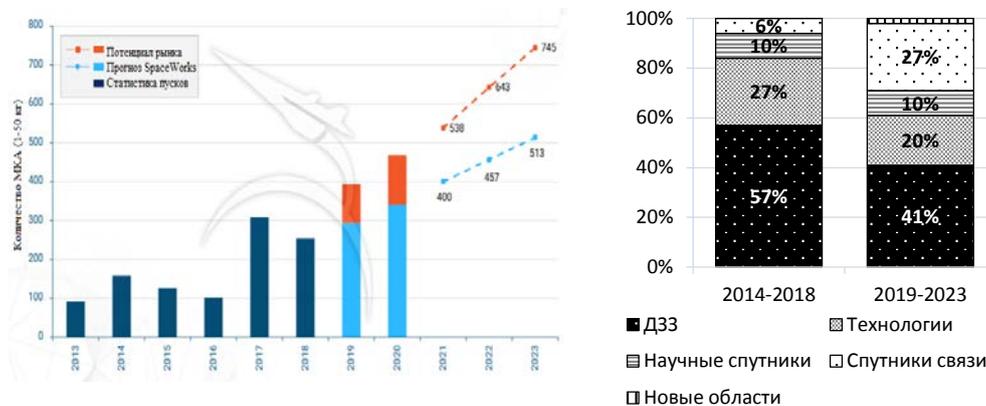


Рис. 3. Прогноз рынка малых космических аппаратов (1–50 кг) [16]

Одна из главных задач стратегии Корпорации в части международной деятельности – увеличение объема спроса на мировом коммерческом рынке космических товаров и услуг. Здесь на данный момент одним из самых больших вызовов является бюрократический аппарат. Решением проблемы может стать переход на полное цифровое обеспечение реали-

зации подготовительного этапа, включая удаленное заключение договоров, электронное оформление заявки, создание внутреннего (доступ распространяется только на участников проектов) закрытого электронного документооборот непосредственно для каждого этапа проекта.

Корпорация должна стать инициатором создания единой внутриотраслевой системы синергетического инновационного развития технологического производства, где Корпорация и другие отечественные компании отрасли будут иметь возможность получать доступ к решению других отечественных компаний при использовании общероссийского реестра научных прикладных и исследовательских разработок и инновационных решений. Корпорации также следует развивать интеграцию зарубежных проектов, включая в технологический, производственный процессы, разработку и адаптацию международных и зарубежных стандартов, в том числе стандартов инновационного менеджмента, профессиональных, а также стандартов корпоративной культуры, что способствовало бы более гибкой процедуре при прохождении этапов интернационализации Корпорации.

Интернационализация Корпорации является одним из элементов стратегии инфраструктурных образований. Так, Корпорация должна сформировать модель эффективного управления открытыми инновациями, включая управление своими дочерними зависимыми обществами, созданными на базе малых инновационных предприятий, т. е. компаний формата спин-офф, а также спин-аут. При этом процесс интернационализации отечественных компаний может строиться через постепенный выход ее дочерних зависимых обществ на внешний рынок, тем самым будет создаваться единая глобальная сеть технологического процесса отечественных предприятий, кроме того за счет диверсификации риски будут минимизироваться.

Тем не менее инновационное развитие невозможно без оптимально сформированной кадровой стратегии предприятия. Основной упор политики Корпорации в данном направлении должен быть нацелен на уникальные технологические компетенции, которые формируются индивидом или группой индивидов. По мере развития других элементов стратегии должен происходить непрерывный рост интеллектуального потенциала Корпорации. Одно из направлений развития кадрового потенциала – это синергетический обмен опытных разработок, инновационных решений, идей в рамках международного сообщества.

Подводя итог, можно утверждать, что современные реалии требуют от России коренных изменений на рынке космических услуг и технологий. Многочисленные конкуренты, обладающие большими финансовыми ресурсами и имеющие высокотехнологичные разработки, способны вытеснить Корпорацию с рынка и лишит Россию некогда завоеванного первенства. Пока наследие советского союза удерживает нас в

числе лидеров, однако сокращаемое финансирование, низкая доходность компаний, отсутствие значимых научно-исследовательских разработок, а также отсутствие конкуренции на внутреннем рынке Российской Федерации стагнируют данную отрасль и препятствуют ее развитию.

На примере крупнейшей российской компании ПАО «РКК «Энергия», оперирующей на космическом рынке, были рассмотрены основные направления международного спроса и перспективы его изменения, а также даны следующие рекомендации по модернизации деятельности компании:

- диверсификация предоставляемых услуг, в частности развитие коммерческого космического туризма;
- развитие производства малых космических аппаратов;
- введение цифрового обеспечения реализации подготовительного этапа проектов;
- создание единой внутриотраслевой системы синергетического инновационного развития технологического производства в России;
- интеграция зарубежных проектов в технологический, производственный процесс;
- адаптация международных стандартов;
- интернационализация Корпорации, выход на зарубежные рынки посредством дочерних предприятий.

Предлагаемые меры учитывают как международные тенденции, так и специфику российского космического рынка, а именно контроль всех предприятий отрасли государством. Следование указанным тенденциям позволит увеличить конкурентоспособность космического сектора в России в средне- и долгосрочной перспективе.

#### Список литературы

1. Запуск к МКС первого корабля Crew Dragon с экипажем отложен // РИА новости. – URL: <https://ria.ru/20190729/1556956788.html> (дата обращения: 15.04.2020).
2. Китай провел первый пуск ракеты «Чанчжэн-5В» // РИА новости. – URL: <https://ria.ru/20200505/1570987371.html> (дата обращения: 05.05.2020).
3. Котов М. Посчитаем: «Роскосмос» планирует запустить 45 ракет за 2019 год // Известия. – URL: <https://iz.ru/832200/mikhail-kotov/poschitaem-roskosmos-planiruet-zapustit-45-raket-za-2019-god> (дата обращения: 15.04.2020).
4. Пайсон Д. Малые спутники в современной космической деятельности // Специальный выпуск «Спутниковая связь и вещание». – 2017. С. 64–69.

5. Прокопенкова И. О. Коммерческий сектор в мировой космической деятельности – тенденции и перспективы // Проблемы национальной стратегии. – 2017. – № 4 (43). – С. 125–151.

6. Стригун Д. Перезапуск ступени Falcon 9 сэкономил SpaceX половину средств // Naked Science. – URL: <https://naked-science.ru/article/sci/perezapusk-stupeni-falcon-9-sekonomil> (дата обращения: 13.04.2020).

7. «Федерация» российский пилотируемый космический корабль // Популярная механика [Электронный журнал]. – URL: <http://www.popmech.ru/technologies/273602-federatsiya-rossiyskiy-pilotiruemyu-kosmicheskij-korabl1/#comments> (дата обращения: 15.04.2020).

8. Цены на космический туризм. Сколько стоит полететь в космос. Cosmos Agency. – URL: [https://cosmos.agency/space\\_tourism\\_price/](https://cosmos.agency/space_tourism_price/) (дата обращения: 17.04.2020).

9. Юрий Коптев о будущем и настоящем российской космонавтики // Новости космонавтики. – URL: <https://novosti-kosmonavтики.ru/articles/38490.html> (дата обращения: 05.04.2020).

10. Global Government Space Budgets Continues Multiyear Rebound-Spacenews. – URL: <https://spacenews.com/op-ed-global-government-space-budgets-continues-multiyear-rebound/> (дата обращения: 27.03.2020);

11. Koser W. Für 200.000 Dollar auf den Mars // Das Weltraum-Magazin Space. – 2017. – № 1.

12. Mazareanu E. Space Exploration - Statistics & Facts. Statista. – URL: <https://www.statista.com/topics/5049/space-exploration/> (дата обращения: 02.04.2020).

13. NASA's Large SLS Rocket Unlikely to Fly Before at Least Late 2021 Ars Technica. – URL: <https://arstechnica.com/science/2019/07/nasas-large-sls-rocket-unlikely-to-fly-before-at-least-late-2021/> (дата обращения: 02.04.2020).

14. Oleson G. Effects of Changing Economics on Space Architecture and Engineering :The Space Review. – URL: <http://www.thespacereview.com/article/2986/1> (дата обращения: 10.04.2020).

15. Roulette J. Exclusive: Trump Administration drafting 'Artemis Accords' Pact for Moon Mining – Sources // Reuters. – URL: <https://www.reuters.com/article/us-space-exploration-moon-mining-exclusi/exclusive-trump-administration-drafting-artemis-accords-pact-for-moon-mining-sources-idUSKBN22H2SB> (дата обращения: 05.05.2020).

16. SpaceWorks.Nano/Microsatellite Market Forecast. – 9th edition 2019. – URL: <https://www.spaceworks.aero/wp-content/uploads/Nano-Microsatellite-Market-Forecast-9th-Edition-2019.pdf> (дата обращения: 12.04.2020).

17. The Space Report 2018. – URL: <http://www.spacefoundation.org/> (дата обращения: 13.04.2020).

## References

1. Zapusk k MKS pervogo korablya Crew Dragon s ekipazhem otlozhen [Launch to the ISS of the First Crew Dragon Ship with the Crew Postponed], *RIA News*. (In Russ.). Available at: <https://ria.ru/20190729/1556956788.html> (accessed 15.04.2020).
2. Kitay provel pervyy pusk rakety «CHanchzhen-5V» [China Conducted the First Launch of the Changzheng-5V Missile], *RIA News*. (In Russ.). Available at: <https://ria.ru/20200505/1570987371.html> (accessed 05.05.2020).
3. Kotov M. Poschitaem: «Roskosmos» planiruet zapustit 45 raket za 2019 god [Let's Count: Roscosmos Plans to Launch 45 Missiles in 2019]. *IZ.ru*. (In Russ.). Available at: <https://iz.ru/832200/mikhail-kotov/poschitaem-roskosmos-planiruet-zapustit-45-raket-za-2019-god> (accessed 15.04.2020).
4. Payson D. Malye sputniki v sovremennoy kosmicheskoy deya-telnosti [Small Satellites in Modern Space Activities], *Special Issue «Satellite Communications and Broadcasting»*, 2017, pp. 64–69. (In Russ.).
5. Prokopenkova I. O. Kommercheskiy sektor v mirovoy kosmicheskoy deyatelnosti – tendentsii i perspektivy [The Commercial Sector in World Space Activities – Trends and Prospects], *National Strategy Challenges*, 2017, No. 4 (43), pp. 125–151. (In Russ.).
6. Strigun D. Perezapusk stupeni Falcon 9 sekonomil SpaceX polovinu sredstv [Restarting the Falcon 9 Stage Saved SpaceX Half the cost], *Naked Science*. (In Russ.). Available at: <https://naked-science.ru/article/sci/perezapusk-stupeni-falcon-9-sekonomil> (accessed 13.04.2020).
7. «Federatsiya» rossiyskiy pilotiruemyy kosmicheskoy korabl [«Federation» Russian manned spacecraft], *Popular Mechanics*. E-resourse. (In Russ.). Available at: <http://www.popmech.ru/technologies/273602-federatsiya-rossiyskiy-pilotiruemyy-kosmicheskoy-korabl1/#comments> (accessed 15.04.2020).
8. Tseny na kosmicheskoy turizm. Skolko stoit poletet v kosmos [Prices for space tourism. How much does it cost to fly into space], *Cosmos Agency*. (In Russ.). Available at: [https://cosmos.agency/space\\_tourism\\_price/](https://cosmos.agency/space_tourism_price/) (accessed 17.04.2020).
9. Yuriy Koptev o budushchem i nastoyashchem rossiyskoy kosmonavtiki [Yuriy Koptev about the Future and Present of Russian Cosmonautics], *Cosmonautics News*. (In Russ.). Available at: <https://novosti-kosmonavtiki.ru/articles/38490.html> (accessed 05.04.2020).
10. Global Government Space Budgets Continues Multiyear Rebound-Spacenews. Available at: <https://spacenews.com/op-ed-global-government-space-budgets-continues-multiyear-rebound/> (accessed 27.03.2020);
11. Koser W. Für 200.000 Dollar auf den Mars, *Das Weltraum-Magazin Space*, 2017, No. 1.

12. Mazareanu E. Space Exploration - Statistics & Facts. Statista. Available at: <https://www.statista.com/topics/5049/space-exploration/> (accessed 02.04.2020).

13. NASA's Large SLS Rocket Unlikely to Fly Before at Least Late 2021 Ars Technica. Available at: <https://arstechnica.com/science/2019/07/nasa-large-sls-rocket-unlikely-to-fly-before-at-least-late-2021/> (accessed 02.04.2020).

14. Oleson G. Effects of Changing Economics on Space Architecture and Engineering, The Space Review. Available at: <http://www.thespacereview.com/article/2986/1> (accessed 10.04.2020).

15. Roulette J. Exclusive: Trump Administration drafting 'Artemis Accords' Pact for Moon Mining – Sources, Reuters. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-space-exploration-moon-mining-exclusi/exclusive-trump-administration-drafting-artemis-accords-pact-for-moon-mining-sources-idUSKBN22H2SB> (accessed 05.05.2020).

16. SpaceWorks.Nano/Microsatellite Market Forecast. – 9th edition 2019. Available at: <https://www.spaceworks.aero/wp-content/uploads/Nano-Microsatellite-Market-Forecast-9th-Edition-2019.pdf> (accessed 12.04.2020)

17. The Space Report 2018. Available at: <http://www.spacefoundation.org/> (accessed 13.04.2020).

#### Сведения об авторах

**Алина Радимировна Ширяева**  
магистрант факультета  
«Международная школа бизнеса  
и мировой экономики», ведущий  
специалист кафедры международного  
бизнеса и таможенного дела РЭУ им.  
Г. В. Плеханова.  
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский  
экономический университет имени  
Г. В. Плеханова», 117997, Москва,  
Стремянный пер., д. 36.  
E-mail: SHiryaeva.AR@rea.ru

**Елена Александровна Рожанская**  
кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры международного  
бизнеса и таможенного дела РЭУ им.  
Г. В. Плеханова.  
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский  
экономический университет имени  
Г. В. Плеханова», 117997, Москва,  
Стремянный пер., д. 36.  
E-mail: Rozhanskaia.EA@rea.ru

#### Information about the authors

**Alina R. Shiryaeva**  
Master Student of International  
Business School and Global Economy  
Faculty, Senior Specialist  
of International and Customs  
Business Department  
of the PRUE.  
Address: Plekhanov Russian  
University of Economics,  
36 Stremyanny Lane, Moscow,  
117997, Russian Federation.  
E-mail: SHiryaeva.AR@rea.ru

**Elena A. Rozhanskaia**  
PhD, Assistant Professor  
of International and Customs  
Business Department,  
of the PRUE.  
Address: Plekhanov Russian  
University of Economics,  
36 Stremyanny Lane, Moscow,  
117997, Russian Federation.  
E-mail: Rozhanskaia.EA@rea.ru