

ВНУТРЕННЯЯ КОНКУРЕНЦИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муракаев Ильнур Марсович

*К.э.н., зам. директора по корпоративному
управлению и ревизионной работе,*

ФГУП "Организация "Агат"

Зарипов Рушан Нажипович

*Нач. отд. оптимизации механизмов управления
РКП и прогнозирования рисков ее деятельности,
ФГУП "Организация "Агат"*

INTERNAL COMPETITION AS A FACTOR OF DEVELOPMENT OF THE SPACE-ROCKET INDUSTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION

*I. Murakayev
R. Zaripov*

Annotation

There were several pronounced "points" of growth in the world space-rocket industry last years showing the accelerated development of technologies and their successful application. The USA and China became the main "engines" of development of astronautics in the world. In this regard the article includes the space-rocket industry of these countries and operation on detection of their main system differences from each other and from the organization of branch in the Russian Federation, been the basis for their modern look and allowing with a sufficient level of confidence to consider as the basic factors orienting not on the comparative analysis with foreign space structures, but on detection of the internal new ideas and their forced implementation is carried out. Feature of the selected countries also allows to say about a low level of correlation of achievements in space-rocket technologies with any specific type of the nation-wide political and economic system that it allows to concentrate on the analysis of branch factors, or the factors influencing development of a cluster of branches. Besides, the analysis of the space-rocket industry of the USA and China which is carried out in article is guided by detection and the analysis of factors of their development taking into account a possibility of their implementation for transformation of the approaches to control of branch applied in our country. A reference point for carrying out researches is the analysis of the factors connected to existence of the intra-branch competition and resource support. The choice of these categories is defined by the classical economic analysis defining the competition as the progress engine, and resource support as the main instrument of implementation of the new ideas and sentences, which are worked out in the conditions of the competition. Taking into account the carried-out analysis detection of factors of the most optimum market model for the purpose of development of hi-tech production is carried out. Besides, the risks of public financing connected to stimulation of development of new production are considered. As the inference options of overcoming a problem of insufficiently dynamic development of the Russian space-rocket industry with the short analysis of their advantages and risks are offered. Besides, for the purpose of the most objective analysis it is offered to handle an issue of an assessment of other factors.

Keywords: space-rocket industry, competitiveness, risks of development of the industry, production diversification, budgetary financing.

Аннотация

В последние годы в мировой ракетно-космической промышленности проявились несколько ярко выраженных "точек" роста, демонстрирующих ускоренное развитие технологий и их успешное применение. Основными "локомотивами" развития космонавтики в мире стали США и Китай. В связи с этим в статье рассматривается ракетно-космическая промышленность данных стран и проводится работа по выявлению их основных системных отличий друг от друга и от организации отрасли в Российской Федерации, положенные в основу их современного облика и позволяющие с достаточной степенью уверенности считать в качестве базовых факторов, ориентирующих не на сравнительный анализ с зарубежными космическими структурами, а на выявление внутренних новых идей и их форсированную реализацию. Особенность выбранных стран также позволяет говорить о низкой степени корреляции достижений в ракетно-космических технологиях с каким-либо конкретным типом общегосударственного политического и экономического устройства, что позволяет сконцентрироваться на анализе именно отраслевых факторов, либо факторов, влияющих на развитие кластера отраслей. Кроме того, проведенный в статье анализ ракетно-космической промышленности США и Китая ориентируется на выявление и анализ факторов их развития с учетом возможности их внедрения для трансформации применяемых в нашей стране подходов к управлению отраслью. Ориентиром для проведения исследований является анализ факторов, связанных с наличием внутриотраслевой конкуренции и ресурсным обеспечением. Выбор данных категорий определяется классическим экономическим анализом, определяющим конкуренцию как двигатель прогресса, а ресурсное обеспечение как основной инструмент реализации новых идей и предложений, выработанных в условиях конкуренции. С учетом проведенного анализа осуществляется выявление факторов наиболее оптимальной модели рынка в целях развития высокотехнологичного производства. Кроме того, рассматриваются риски государственного финансирования, связанные со стимулированием разработки новой продукции. В качестве заключения предлагаются варианты преодоления проблемы недостаточно динамичного развития Российской РКП с кратким анализом их преимуществ и рисков. Кроме того, в целях наиболее объективного анализа предлагается проработать вопрос оценки иных факторов.

Ключевые слова:

Ракетно-космическая промышленность, конкурентоспособность, риски развития промышленности, диверсификация производства, бюджетное финансирование.

Машиностроительный комплекс является основой любой индустриальной экономики, а интенсивно развивающееся с середины прошлого века наукоемкое машиностроение стало своего рода переходным этапом к постиндустриальной экономике, в рамках которой высокие технологии становятся не приложением к промышленному производству, а самостоятельным направлением, включающим производство и предлагающим продукцию и услуги неограниченному кругу лиц. На этом фоне, космонавтика в ведущих мировых экономиках не только остается одним из основных направлений, способствующих созданию высокотехнологичной продукции, но и трансформируется в эффективный механизм привлечения частных инвестиций в разработку и реализацию новых идей, проектов и направлений бизнеса.

Период перестройки и череды экономических кризисов в России значительно осложнили развитие космонавтики в нашей стране, причем как в техническом плане, так и административном. В результате к настоящему времени отрасль значительно устарела не только физически, но и морально. Причем, если в части оборудования и основных средств произошли определенные положительные сдвиги, обусловленные значительными государственными финансовыми инвестициями, то в плане кадрового потенциала и механизмов администрирования и управления промышленностью перемены только начинают просматриваться, хотя именно их вес является основным для получения необходимого результата в развитии ракетно-космической промышленности России и ее перехода на следующий технологический уклад.

В соответствии с указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. №899 "Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации" транспортные и космические системы являются одним из восьми приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Из этого вытекает необходимость опережающего развития технологий в сфере РКП с целью формирования возможности последующего применения результатов в иных сферах науки и технологий либо их непосредственной коммерциализации. Именно по этой причине в мире усиливается тенденция формирования рядом стран, которые до недавнего времени не проявляли космических амбиций, космических кластеров.

Учитывая данный подход, в целях сохранения Россией своей конкурентоспособности на мировом космическом рынке отечественная ракетно-космическая промышленность нуждается в постоянном развитии и модернизации. Проходящие последние несколько лет реформы в РКП, обусловленные несоответствием имеющегося научно-технического и производственного актива структуре уп-

равления отраслью и возможностям государственного финансирования, привели к необходимости корректировки формирования холдинговой структуры и системы управления ей по направлениям деятельности (двигателестроение, спутникостроение и т.д.), с их подчинением управляющей структуре в лице государственной корпорации "Роскосмос". Данная схема реформирования позволяет решить ряд проблем, вставших перед отраслью, в том числе, повышение ее управляемости и оптимизация структуры в целях улучшения финансово-экономических и производственных показателей. Однако существует риск, что такая схема не позволит в необходимом масштабе решить другую часть проблем, в том числе, повышение конкурентоспособности продукции с сохранением и увеличением доли на мировом космическом рынке, привлечение сторонних инвесторов и потребителей продукции.

Проблема конкурентоспособности является краеугольным камнем жизнеспособности и развития любого хозяйствующего субъекта или их объединения. Особенно это актуально для сферы высоких технологий, где выпуск новой продукции или услуги является результатом совместного труда ряда научных и производственных кластеров, формирующих группу заделов для последующего рывка. Это определяет длительность цикла формирования и реализации идеи и масштабность финансирования. Отсутствие конкуренции не позволяет критически оценивать выполняемую работу, вследствие чего неверно выбранный путь для проведения исследований является причиной потери значительного количества времени и денежных ресурсов. Международная конкуренция в данном случае не может являться механизмом стимулирования повышения конкурентоспособности, поскольку в условиях длительного производственного цикла конкурируют результаты многолетней деятельности, не позволяющие при необходимости внести существенные корректировки в продукцию. В результате отсутствует возможность оперативного научно-производственного рывка в связи с недостатком необходимых заделов.

Анализ устройства гражданской ракетно-космической промышленности ряда ведущих стран, в частности, США и Китая, позволяет выявить причины, дающие возможность для их галопирующего развития. Так, ракетно-космическая промышленность Китая включает в себя Китайское национальное космическое агентство (CNSA), являющееся куратором космической программы страны и возглавляющее две конкурирующие между собой структуры: Китайскую аэрокосмическую научно-техническую корпорацию (CASC) и Китайскую аэрокосмическую научно-промышленную корпорацию (CASIC). В каждую из указанных структур входят научно-исследовательские институты, конструкторские бюро и производственные предприятия. Более подробно структура китайской космической отрасли отражена в работе Прокопен-

ковой И.О. "Космическая промышленность Китая на современном этапе" [1]. Такая конструкция отрасли, стимулирующая конкуренцию, наряду с конкурентоспособными расходами на оплату труда и развитием смежных отраслей позволили Китаю в короткое время войти в число передовых ракетно-космических держав.

Американская гражданская ракетно-космическая промышленность имеет принципиально иную структуру. Национальное управление по воздухоплаванию и исследованию космического пространства (NASA) является ответственным за гражданскую космическую программу страны. Однако все научные разработки и производство осуществляют частные корпорации, крупнейшими из которых являются Локхид-Мартин, Генкорп, Боинг и т.д. Особенностью корпораций является диверсификация деятельности. В частности, Локхид-Мартин специализируется в области авиастроения, ракетостроения и судостроения; Генкорп осуществляет работы в области аэрокосмонавтики, автомобилестроения, производства полимеров.

В результате ракетно-космическая промышленность США построена как на принципе конкуренции, так и диверсификации, что позволяет заниматься разработкой и выпуском передовой продукции, а предприятиям минимизировать риски снижения финансирования по одним проектам, компенсируя дефицит за счет других.

Следует отметить, что приведенные механизмы построения ракетно-космической отрасли в Китае и США выявляют особенность, связанную с минимизацией рисков снижения конкурентоспособности и финансовой устойчивости. Необходимо отметить, что, если экономика США с момента своего основания строится на принципе конкуренции, то для Китая, в котором до недавнего времени преобладал принцип плановости экономики, конкуренция только недавно начала выступать в качестве одного из двигателей прогресса. В связи с этим китайская космическая отрасль в части финансовой устойчивости является более уязвимой, поскольку имеет низкую диверсификацию выпускаемой продукции, концентрируясь исключительно в аэрокосмическом сегменте.

В сравнении с зарубежными подходами построения и функционирования РКП, происходящая трансформация Российской отрасли, преследуя цель оптимизации структуры и управляемости, в гораздо меньшей степени ориентирована на повышение внутренней конкуренции.

Определенную помощь в развитии конкурентоориентированного подхода отечественной РКП может оказать выполнение работ по выявлению и анализу стратегических рисков отрасли и построение перечня интегральных показателей, ориентированных на отражение развития высокотехнологичного наукоемкого производства.

Особенностью рискориентированного подхода является нацеленность на снижение возможного разброса и степени тяжести негативных последствий от принимаемых в настоящее время решений, т.е. в условиях формирования стратегического видения отрасли руководством осуществляется не только планирование целевых показателей, но и выявление факторов существенного отклонения фактических значений от плановых, а также степень воздействия на отрасль данных отклонений.

Необходимо отметить, что в данном случае диверсификация является одним из основных классических способов снижения риска, наиболее часто реализуемым в условиях реализации долгосрочных дорогостоящих проектов в наукоемкой сфере, поскольку альтернативные пути управления рисками являются либо слишком дорогими, либо не позволяют брать в реализацию проект с повышенным риском, как это требуется, в частности, в космонавтике.

С точки зрения теории вероятностей и теории надежности наличие нескольких потенциальных исполнителей заказа при прочих равных условиях значительно снижает общий риск его неисполнения в случае неспособности выполнить заказ конкретным исполнителем, чем при наличии единственного исполнителя [4]. Аналогично, наличие нескольких источников финансирования предприятия при прочих равных условиях снижает риски финансовой устойчивости, чем в случае зависимости от единственного заказчика.

Приведенное подтверждается следующей формулой:

$$P = 1 - \prod_{k=1}^n P_k$$

где P – вероятность неисполнения заказа (риск финансовой устойчивости);

n – число потенциальных исполнителей заказа (источников финансирования);

P_k – вероятность неисполнения заказа конкретным подрядчиком (неполучения финансирования из конкретного источника).

Исключением из данного правила является финансирование в рамках государственных контрактов. В данном случае риск неплатежей может быть нулевым (за исключением случаев кризисных ситуаций в стране и острого дефицита федерального бюджета). В этом случае диверсификация с точки зрения финансирования проекта является негативным фактором, поскольку наличие нескольких источников финансирования, одним из которых является государственный бюджет, а остальные – частные, повышает уровень интегрального риска недофинансирования. Однако, с точки зрения качества продукции производителя признание государственного финансирования безрисковым также является негативным факто-

ром, поскольку дестимулирует подрядчика повышать качество продукции и разрабатывать более совершенные ее виды, что особенно актуально в высокотехнологичных секторах промышленности.

Таким образом, диверсификация является необходимым фактором развития производства и поддержания его конкурентоспособности, что подтверждается доводами, приведенными в работе К.В. Балдина и С.Н. Воробьева "Риск-менеджмент" [5].

Далее, необходимо ответить на вопрос, существуют ли какие-либо ограничения по диверсификации в целях разработки и выпуска современной конкурентоспособной высококачественной продукции. С точки зрения анализа моделей рынка, идеальным вариантом является чистая конкуренция, т.е. ситуация с бесконечным количеством поставщиков на рынке является наиболее выгодной для потребителя. Данный подход в большей степени справедлив в отношении продукции и услуг, имеющих известные характеристики, но не совсем применим в случае выпуска наукокапиталоемкой продукции. Это связано с уникальностью производимого продукта, т.е. отсутствием возможности его сравнения с аналогами и, как следствие, ориентирования на ценовой фактор. Во-вторых, значительная наукокапиталоемкость вынуждает финансово слабых игроков оптимизировать расходы на разработку и изготовление продукта до такого уровня, что он теряет часть своих преимуществ. Кроме того, финансовая неспособность одновременного выполнения нескольких проектов значительно повышает риски финан-

совой устойчивости и возможного банкротства в случае получения отрицательного результата.

Таким образом, именно размеры потенциального исполнителя и степень диверсификации его деятельности являются одним из основных факторов успешности выполнения им проектов. Т.е., например, в аэрокосмической отрасли, учитывая небольшое количество крупных заказов, оптимальным является олигополистический подход формирования рынка, позволяющий с одной стороны сохранять определенный уровень конкуренции, с другой стороны, ограничивающий доступ небольших предприятий, не имеющих достаточных научных и производственных мощностей для реализации проектов.

По данным, приведенным в статье Д.Ю. Большакова "Анализ затрат на научные исследования зарубежных оборонно-промышленных компаний" [2] и расчетам авторов средняя доля НИОКР в выручке девяти крупнейших мировых предприятий ОПК составляет около 4% (рис.1).

Объективность и достаточность данного показателя подтверждается историческим развитием предприятий.

Учитывая, что расходы на разработку ракеты Falcon 9 по данным Space X составили около 850 млн. долларов США [3], а средний период разработки подобной техники составляет не менее 10 лет, то расходы на одну НИОКР должны составить около 100 млн. долларов США в год. Т.е. годовая выручка предприятия-разработчика должна находиться на уровне 2,5 млрд. долларов США, что при

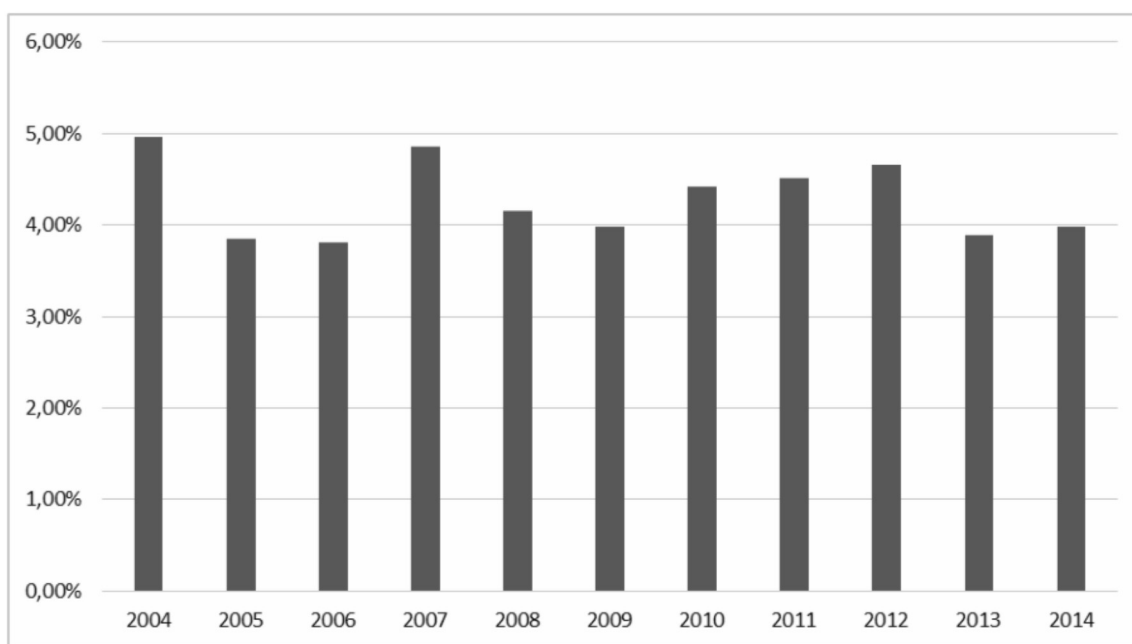


Рисунок 1. Доля НИОКР в выручке крупнейших мировых предприятий ОПК за 2004-2014 гг.

современном курсе рубля к доллару США соответствует 150 млрд. руб. Для оценки, выручка Boeing составляет около 90 млрд. долларов США, а Lockheed Martin – около 45 млрд. долларов США. Для сравнения суммарная выручка 10 крупнейших предприятий Российской РКП по итогам 2015 года по данным бухгалтерской отчетности составила чуть более 200 млрд. руб., а всей отрасли – около 300 млрд. руб.

Учитывая приведенные расчеты, текущее состояние отечественной космической отрасли, в которой одновременно ведутся десятки научных разработок разной направленности, не позволяет выстроить олигополистический контур с целью развития внутриотраслевой конкуренции, вследствие чего наблюдается закономерный процесс консолидации отрасли, логичным недостатком которого является отсутствие внутренней конкуренции.

Из складывающейся ситуации в условиях отсутствия перспектив качественного увеличения финансирования как за счет средств федерального бюджета, так и привлечения новых зарубежных заказчиков, возможны следующие выходы:

1. Развитие по китайскому сценарию с разделением функций заказчика на несколько структур, причем не по направлениям деятельности, а по космическим подпрограммам, требующим выполнения сопоставимой продукции. Такой подход позволит инициировать развитие конкуренции между заказчиками, вследствие чего повысятся требования к исполнителю.

2. Диверсификация деятельности предприятий. Хотя подобный подход применялся отдельными предприятиями в начале 90-х, когда параллельно с изделиями ракетостроения могла выпускаться продукция хозяйственно-бытового назначения, сегодня наблюдается спрос на высокие технологии не только в ракетно-космической отрасли, что может позволить загрузить производственные мощности альтернативной высокотехнологичной деятельностью.

3. Наименее болезненным и затратным способом может стать формирование проектных групп, среди которых будет приветствоваться здоровая конкуренция. Данный подход потребует наряду с устоявшейся вертикальной организационной структурой предприятий формировать горизонтальные связи между подразделениями вне рамок отдельных юридических лиц, выполняющими схожие функции. Необходимой особенностью такого подхода является формирование независимых отраслевых экспертных комиссий.

Представленные варианты развития отрасли в первую очередь преследуют цель создания внутренней конкуренции. И, если в настоящее время в силу ограниченных размеров предприятий отрасли, такая конкуренция между ними невозможна, то для ее развития необходимо либо создать условия для конкурсного привлечения финансирования, либо увеличить размеры предприятий, либо создавать условия для конкуренции на более низком уровне (департаментов, отделов, отдельных сотрудников).

Как было ранее отмечено, в целях снижения риска принятия некорректного решения, целесообразно уменьшить волатильность потенциального результата. Поскольку предложенные варианты развития отрасли наукоемкого машиностроения основаны на однофакторной модели, зависящей от уровня конкуренции, целесообразно ввести дополнительные факторы, в частности, оценить структуру государственных программ развития космических отраслей ведущих стран и методы их планирования, мониторинга и контроля, что позволит наложить на картину диверсификации производства ограничения в виде целевых общеотраслевых показателей и выявить наиболее эффективные пути стимулирования развития.

Однако, реализация данного подхода является отдельной научной работой, результаты которой будут представлены в следующих статьях.

ЛИТЕРАТУРА

1. И.О. Прокопенкова. Космическая промышленность Китая на современном этапе // Проблемы национальной стратегии №3(36), 2016.
2. Д.Ю. Большаков. Анализ затрат на научные исследования зарубежных оборонно-промышленных компаний. // Вестник Концерна ПВО "Алмаз-Антей" №2, 2015.
3. <http://www.spacex.com>
4. А.М. Половко, Основы теории надёжности. М.: Наука, 2007.
5. К.В. Балдин, С.Н. Воробьев. Риск-менеджмент. М.: Гардарики, 2005.