

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ НАУКОЕМКОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ (НА ПРИМЕРЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ)

АНДРЕЙ СТАНИСЛАВОВИЧ СЛАВЯНОВ

Центральный экономико-математический институт Российской академии наук

Аннотация. Проведен анализ структуры мирового космического рынка, выявлены основные тенденции и тренды его развития, проанализированы факторы, влияющие на состояние отечественной ракетно-космической промышленности. На основании полученных данных разработаны сценарии развития отрасли и определена вероятность их реализации.

Ключевые слова: ракетно-космическая промышленность, инновационное развитие, анализ сценариев, прогнозирование.

Повышение конкурентоспособности отечественной ракетно-космической техники в настоящий момент можно считать ключевой проблемой национальной экономики. Лидер в освоении космического пространства стремительно теряет свои позиции практически по всем направлениям космической деятельности. Доля России в оказании услуг спутниковой связи, вещания, мониторинга земной поверхности, запуска космических аппаратов на мировом рынке с каждым годом сокращается и, если не принять кардинальных мер по выведении отрасли из кризиса, отставание от ведущих космических держав станет необратимым. Несмотря на увеличение финансирования космических программ, участие в международных проектах, высокий уровень кооперации с зарубежными предприятиями ракетно-космической промышленности (РКП), России пока не удается удержать свои позиции на мировом космическом рынке. Серия крупных катастроф и аварий, произошедших с российской космической техникой за последнее десятилетие, привела не только к утрате уникальных космических аппаратов (КА), но и к репутационным издержкам, потере темпов развития, неуверенности в успехе но-

Abstract. The analysis of the structure of the global space market has been carried out, the main trends and trends of its development have been identified, and factors affecting the state of the domestic rocket and space industry have been analyzed. Based on the data obtained, scenarios for the development of the industry have been developed and the probability of their implementation has been determined.

Keywords: rocket and space industry, innovative development, scenario analysis, forecasting.

вых проектов. Появление на рынке новых участников привело к обострению конкурентной борьбы, в результате которой появились новые технологии и оборудование, многократно превосходящее по своим параметрам технику предшествующего поколения. Новые космические технологии в недалеком будущем позволят США и их союзникам не только осуществлять детальный мониторинг всех сфер деятельности практически любого государства, но и установить полный контроль над информационными потоками. Для России такая ситуация в перспективе означает потерю политического и экономического суверенитета, что является для нас абсолютно неприемлемым. Для повышения конкурентоспособности космических проектов недостаточно повысить уровень финансирования исследований и разработок, обеспечить государственными заказами изготовителей ракетно-космической техники (РКТ). Высокий уровень конкуренции на мировом космическом рынке, постепенное насыщение спроса на некоторые виды ракетно-космической техники и ряд услуг потребует значительных и нерациональных затрат на преодоление этих барьеров. Для повышения конкурентоспособности отечественных кос-

мических проектов следует провести анализ динамики мирового космического рынка, на основании которого определить основные тенденции развития различных видов РКТ.

В условиях нестабильности военно-политической обстановки, ситуации на мировых финансовых и сырьевых рынках, санкционных ограничений, а также различного уровня технологического развития предприятий РКП, следует выявить внешние и внутренние факторы, влияющие на конкурентоспособность и возможность реализации национальных космических проектов и программ.

В современных условиях нестабильности наукоемкие предприятия РКП оказались достаточно чувствительны к воздействию внешних и внутренних факторов. Опираясь на опыт СССР, можно сделать вывод, что национальная экономика может находиться в изоляции и решать стратегически важные задачи, однако, следует обратить внимание на то, что российская РКП оказалась достаточно глубоко интегрирована в зарубежные технологические системы и уже не может эффективно функционировать без поставок оборудования, материалов и комплектующих. Факторы импортозависимости являются одними из самых важных в развитии отечественной промышленности. Большое значение для развития предприятий космической отрасли, находящихся под внешним давлением, играет государственная

поддержка всех участников космической деятельности – разработчиков и производителей техники, а также потребителей космических услуг.

Долгосрочное планирование космической отрасли должно базироваться на прогнозе развития РКТ, выпускающих ее предприятий и состоянии мирового космического рынка. Для прогнозирования могут быть использованы методы экспертных оценок и математические методы, для чего необходимо построить когнитивные, регрессионные и другие математические модели.

Для формирования общей стратегии развития отрасли и выбора приоритетных направлений в условиях нестабильности, необходимо, на основании факторного анализа, построить различные сценарии и оценить вероятность их реализации.

Решение обозначенных задач позволит сформировать комплекс мероприятий, направленных на повышение конкурентоспособности национальных космических проектов и программ.

Мировой космический рынок включает в себя достаточно широкий спектр продуктов и услуг, который можно разделить на две крупных части:

- ракетно-космическая техника;
- товары и услуги, создаваемые на базе эксплуатации КА (рис. 1).

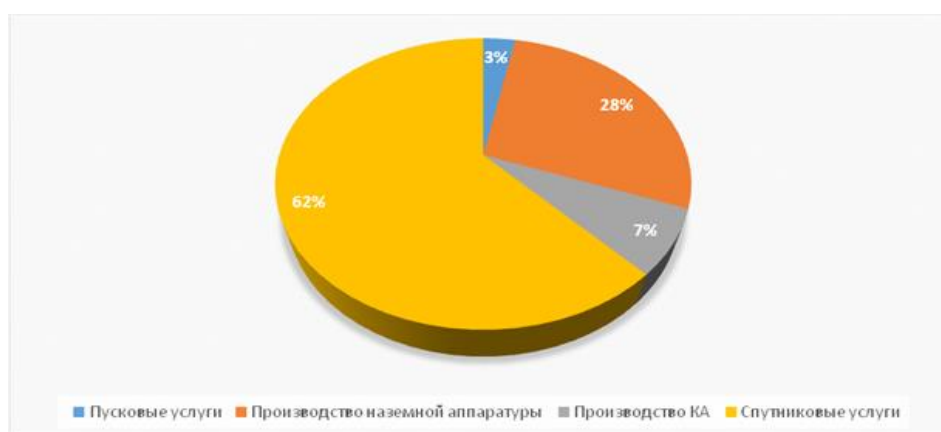


Рис. 1 Структура космического рынка

Анализ технологической структуры космического рынка показывает, что основную долю доходов от космической деятельности получают операторы, предоставляющие услуги связи, вещания, дистанционного зондирования

земной поверхности и мирового океана. Пусковые услуги имеют положительный тренд развития, однако миниатюризация КА, увеличение их сроков активного существования (САС) и другие факторы, позволяют сделать

прогноз, что потребность в частых запусках будет постепенно снижаться.

Анализ динамики космического рынка показывает тенденцию к его постепенному насыщению, однако в нем выделяется сегмент дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), несмотря на то, что эти проекты находятся под давлением со стороны авиационных средств наблюдения.

Перспективы развития есть у сегмента негеостационарной связи. Основным фактором роста интереса к данной системе спутниковой связи можно считать экономическую и технологическую нецелесообразность использования геостационарных систем. Перспективы имеет персональная связь, построенная на системе низкоорбитальных спутников в том случае, если получится существенно снизить стоимость услуг, что должно привлечь клиентов и, тем самым, повысить эффективность инвестиций.

В спутниковых технологиях можно выделить следующие основные тенденции:

- использование унифицированных космических платформ;
- увеличение веса спутников связи, находящихся на ГСО;
- снижение веса для КА, находящихся на НОО;
- формирование многоспутниковых систем на базе малых КА.

На развитие РКТ оказывают влияние внешние и внутренние факторы.

К внешним относятся политические, финансово-экономические, экологические факторы, а также фактор спроса, импортозависимости, конкуренции и информации.

Политические факторы представляют собой изменения в международной политике, проявляющиеся в новых соглашениях, договорах, ограничениях и т.п. К политическим факторам относятся:

- международная кооперация;
- международный инвестиционный климат;
- уровень ограничений на сотрудничество.

Влияние этих факторов на развитие РКП неоднозначно и имеет разную направленность. Все факторы были распределены по группам:

- факторы, влияние которых в долгосрочной перспективе несущественно;

- относительно предсказуемые факторы, которые оказывают существенное влияние на развитие;

- трудно предсказуемые факторы, оказывающие существенное влияние на развитие РКП.

По мнению экспертов, ключевыми факторами, оказывающих наибольшее влияние на развитие РКП являются государственная поддержка и уровень ограничений на международное сотрудничество (экономические и политические санкции).

Государственная поддержка предприятий РКП заключается в следующем:

- субсидирование производства РКТ;
- субсидирование создания инфраструктуры РКП;
- налоговые и таможенные льготы;
- информационная поддержка;
- подготовка кадров для РКП;
- финансирование НИОКР в космическую деятельность.

Ограничения на сотрудничество проявляются в полном или частичном запрете на поставку материалов, комплектующих, необходимых для производства РКТ, запрет на передачу научно-технической информации, снижение уровня взаимодействия в области космических программ и др.

На основании проведенного анализа разработаны специфические сценарии развития РКП и сценарная матрица, которая позволяет сформулировать возможные варианты развития РКП, в зависимости от состояния внешней среды предприятий РКП, которая определяется двумя, выявленными ранее, ключевыми факторами – государственная поддержка и уровень ограничений на международное сотрудничество (рис. 2).

Разработаны следующие возможные сценарии развития РКП:

- консервативный;
- интенсивный (инвестирование в РКП);
- целевой (инвестирование в приоритетные технологии и направления КД).

Для каждого сценария были определены крайние значения выбранных факторов.

Консервативный сценарий, характеризуется стабилизацией международных экономических отношений и относительно низким уровнем государственной поддержки, вследствие чего имеется возможность финансировать ограниченное число проектов, направленных на поддержание достигнутого уровня.

Консервативный сценарий предполагает, что снижение государственного участия в космических программах может быть компенсировано привлечением частного капитала в коммерческие и другие проекты.

Интенсивный сценарий развития РКТ, для которого характерна стабилизация международных отношений, снятие противоречий и налаживание кооперации с зарубежными партнерами. Высокий уровень государственной поддержки способствует интенсивному развитию РКП, выходу страны на лидирующие позиции космического рынка. Государственная поддержка оказывается не только предприятиям РКП, но и потребителям РКТ.

Целевой сценарий развития РКТ, который характеризуется достаточно интенсивными ограничениями в различных сферах международного сотрудничества и государственной поддержкой предприятий РКП и других связанных наукоемких производств и научных организаций. Целевой сценарий развития РКТ характеризуется достаточно интенсивными ограничениями в различных сферах международного сотрудничества и государственной поддержкой предприятий РКП и других связанных наукоемких производств и научных организаций. Основные признаки целевого сценария:

- ухудшение международной обстановки, выражающееся в угрозе возникновения локальных военных конфликтов, обострение политических разногласий между странами;

- нестабильность на сырьевых и финансовых рынках;

- угрозы усиления ограничений на финансовые операции, экспорт и импорт товаров и услуг, технологий;

- увеличение размеров государственной поддержки космических программ.

Государство в условиях внешней нестабильности не может в полном объеме финан-

сировать космические проекты по всем направлениям, в связи с чем, выделяются приоритетные цели, которые должны обеспечить приемлемый уровень экономической безопасности и суверенитета страны, а также лидерство в определенных сегментах космического рынка.

В целевом сценарии государство с одной стороны должно максимально нейтрализовать негативное влияние внешних факторов, с другой стороны, обеспечить развитие наиболее важных направлений космической деятельности. Для оценки вероятности одного из трех сценариев следует оценить возможный уровень государственной поддержки РКП и вероятность снижения уровня международного сотрудничества на краткосрочную и долгосрочную перспективу.

Благоприятный прогноз цен на нефть, другие экспортные сырьевые товары, а также вступление в заключительные фазы газовых проектов «Северный поток-2» и «Турецкий поток», дают основание предполагать, что вероятность того, что государственная поддержка инновационного развития РКТ в течение ближайших пяти лет будет расти, следует признать достаточно высокой. Однако, самые оптимистические экспертные оценки не предполагают снижения уровня политического и экономического давления на Россию в ближайшее время.

Анализ сценариев показал, что наиболее вероятным вариантом развития РКТ до 2030 г. является целевой сценарий, предполагающий высокий уровень государственной поддержки РКП в условиях снижения уровня международного сотрудничества с Россией.

Результаты проведенного исследования позволят сформировать стратегию инновационного развития РКТ, обеспечить высокую конкурентоспособность космических проектов в условиях нестабильности международной политической обстановки и возрастающей интенсивности санкционного давления на Россию.

Работа подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект №17-06-00500