

УДК 338.012

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Е.В. Парфенова**, аспирант второго года обучения кафедры управления  
**Научный руководитель – М.Я. Веселовский**, д.э.н., профессор  
кафедры управления

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования Московской области «Технологический университет  
дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова», г.  
Королев, Московская область

*В работе подробно описана эволюция экономической составляющей ракетно-космической деятельности, развитие которой легло в основу трансформации национальных космических экономик и мирового космического рынка в мировую космическую экономику.*

*Многие страны пришли к выводу, что космическая деятельность является приоритетным направлением национальной политики и одним из ключевых факторов в конкурентной борьбе на мировом уровне. За последнее десятилетие мировой космический рынок вырос в пять раз и сегодня составляет около 500 млрд. долл. США. Однако доля России на этом рынке – всего 1,5 – 2%.*

Ракетно-космическая деятельность, космическая экономика, мировой космический рынок.

## **ECONOMIC ASPECTS OF DEVELOPMENT ROCKET AND SPACE ACTIVITIES**

**E.V. Parfenova**, graduate second year of the Department of Management  
**Scientific adviser M.Y. Veselovsky, Doctor of Economics, professor of  
the Department of Management**

State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Moscow  
Region «Technological University named after twice Hero of the Soviet  
Union, pilot-cosmonaut A.A. Leonov», Korolev, Moscow region

*The paper describes in detail the evolution of the economic component of rocket and space activities, the development of which formed the basis for the transformation of national space economies and the world space market into the world space economy.*

*Many countries have come to the conclusion that space activities are a national policy priority and one of the key factors in global competition. Over the past decade, the global space market has grown fivefold and today stands at about \$500 billion. However, Russia's share in this market is only 1.5 - 2%.*

Rocket and space activities, space economy, global space market.

Существенным отличием современного этапа развития отечественной космонавтики становится ее экономический характер. К настоящему времени созданы необходимые ракетно-космические технологии практически по всем потребным и перспективным направлениям развития космической деятельности. В тоже время политический фактор, который ранее считался основным стимулом для активного финансирования космической деятельности, перестал быть ключевым [1, 2].

Сложность и затратность современной космической деятельности значительно возросли. Даже страны с достаточно сильной экономикой не в состоянии самостоятельно финансировать такие технически сложные и инновационные проекты как орбитальная космическая станция, где постоянно пребывает экипаж, или как, например, программа первой лунной миссии, которая стала основой для развития долгосрочной программы освоения Луны. Осознание данного факта привело к необходимости объединения стран в рамках сотрудничества по международным ракетно-космическим проектам и программам: в результате сформировалось понятие мирового космического рынка, в рамках которого появились такие понятия, как космическая экономика и мировая космическая экономика.

Экономические аспекты развития космической деятельности в разных странах имеют существенные различия, связанные, в первую очередь:

- с наличием необходимых финансовых ресурсов;
- с подготовкой квалифицированных специалистов в ракетно-космической области;
- с развитием экономических процессов в космической деятельности, связанных с выходом стран на мировой космический рынок и вхождением в мировую космическую экономику.

На сегодняшний момент времени в России уже сложилось понимание возможности и полезности участия в мировой космической экономике. Участие в программе Международной космической

станции позволило российской пилотируемой космонавтике выжить в тяжелейших условиях перехода отечественной экономики на новый экономический уклад. Однако переход на новые экономические отношения между национальной космической экономикой и экономикой страны в целом потребовало серьезного изменения в оценке эффективности космической деятельности. Если раньше ставилась задача безусловного решения, в первую очередь, оборонных и политических задач, то на современном этапе дополнительно вышли на передний план и конкурентоспособность на мировом космическом рынке, и, как следствие, снижение стоимости жизненного цикла ракетно-космической техники (далее – РКТ): разработки, производства и эксплуатации [3].

Длительные сроки создания и эксплуатации РКТ требуют разработки соответствующих методов расчета технико-экономических показателей перспективных проектов и программ на предмет их экономической эффективности на внутреннем космическом рынке и конкурентоспособности на мировом космическом рынке. Стоит отметить, что необходимые методологические разработки оптимизации долгосрочного развития ракетно-космической промышленности России еще не завершены и требуют дальнейшего исследования и развития. В данном контексте необходимо провести систематизацию накопленных знаний о структуре и принципах космической деятельности в целом. Другими словами, провести исследования и описать новый понятийный аппарат, разработать методологию формирования предмета исследований, представив его как некоторую систему отношений, составные части которой взаимно влияют друг на друга как в структурном (топологическом) понимании, так и в технико-экономических парадигмах (технологический уклад, инновации, иерархия инноваций и т.д.). Совокупность данных категорий может быть описана и исследована математически, что позволит сформировать рекомендации по оптимальному и рациональному варианту управления инновационным развитием ракетно-космической промышленности (в т.ч. ракетно-космического проекта) в долгосрочной перспективе, что позволит не только решать внутренние проблемы, но и обеспечит российской продукции конкурентоспособность на мировом космическом рынке в рамках мировой космической экономики.

Особенность проектов по созданию средств ракетно-космической техники – это, в первую очередь, их технико-экономическая сложность, в том числе большая кооперация исполнителей, огромное количество номенклатурных изделий, долгосрочный характер и т.д. Например, в создании системы «Энергия-

Буран» участвовало 1,2 тысячи предприятий, почти 100 министерств и ведомств. Длительность разработки образцов РКТ – около 10 лет, при этом срок эксплуатации, как правило, составляет десятки лет. Например, РН Союз эксплуатируется с 1957 года от начала разработки в рамках проекта РН Восток до настоящего времени в рамках проекта РН Союз [4].

В ракетно-космической промышленности (далее – РКП) накоплен достаточно большой практический опыт разработки РКТ и, учитывая длительный жизненный цикл таких проектов, большое значение приобретают вопросы обеспечения высоких технико-экономических показателей (далее – ТЭП) создаваемых образцов РКТ. Для этого необходимо иметь планы оптимального развития и алгоритмы оптимального управления ТЭП РКТ в текущей, среднесрочной и долгосрочной перспективе.

В настоящих условиях рыночной экономики и активного развития мировой космической экономики и ее составной части мирового космического рынка проблематика конкурентоспособности российской РКТ, минимизации затрат на ее создание, обеспечения минимальных рисков и максимальной вероятности достижения директивных целей и прочие вопросы конкретной космической деятельности России в долгосрочной перспективе становятся особенно актуальными. Таким образом, на первый план выходит задача создания алгоритма оценки в долгосрочной перспективе:

- изменений ТЭП проектов РКТ;
- необходимости планомерной разработки и внедрения перспективных инноваций;
- оценки возможных положительных и отрицательных последствий в случае принятия решения о реализации предлагаемых проектов.

Для создания алгоритма предлагается использовать принципы топологической концепции и теории технологического уклада.

В настоящее время в национальной космической деятельности России и других стран отчетливо просматривается тренд развития международного сотрудничества для ускорения реализации собственных национальных программ. В свою очередь, развитие национальной космической деятельности приводит к формированию национальной «космической экономики», а с развитием международного сотрудничества национальная космическая экономика интегрируется в мировую космическую экономику. И уже сегодня очевидна тенденция трансформации национальных космических

экономик и мирового космического рынка (далее – МКР) в мировую космическую экономику (далее – МКЭ).

Понятие МКЭ шире по своему значению, чем МКР или КЭ, так как мировая космическая экономика ориентирована не только на коммерческие или национальные, но и на цивилизационные аспекты глобальной космической деятельности. Анализ цивилизационного аспекта МКЭ конкретных стран показывает, что он фактически определяет их положение в процессах глобального развития глобальной экономики, то есть цивилизации в целом.

Таким образом, очевидно, что прогнозирование и планирование развития мировой космической экономики и роли России в данном процессе должны строиться на основе глобальных общемировых процессов развития земной цивилизации. И конечной целью этого технократического развития в современном мире следует считать создание средств и возможностей для освоения, в первую очередь, космических ресурсов, которые являются стратегической основой успешного развития глобальной цивилизации.

Интеграция российской космической деятельности в мировую космическую экономику – как одного из мировых лидеров развития космических технологий – это объективная реальность, которая требует адекватной реакции при формировании национальной стратегии развития российской космонавтики. Участие в мировой космической экономике требует учитывать ряд существенных факторов:

- конкуренцию и ее рост на глобальном космическом рынке;
- вызовы новой глобальной космической гонки за доступ к космическим ресурсам;
- рост требований к качеству космической техники;
- рост требований к активному государственному и коммерческому финансированию космической деятельности как драйвера социально-экономического развития страны;
- планирование и реализацию для России более выгодных позиций при распределении организационных, финансовых, экономических и производственных ресурсов между странами-участниками МКЭ.

Мировая космическая экономика – это активно развивающееся инновационное направление мировой космической деятельности с объемом рынка в сотни миллиардов, а в перспективе, и в несколько триллионов долларов США. Задача эффективной интеграции России в МКЭ требует внимательного анализа и понимания процессов происходящих в МКЭ, трендов и показателей их развития, синхронной

адекватной технико-экономической оценки. Все это должно учитываться в формировании долгосрочных планов инновационного развития российской ракетно-космической промышленности.

Основные тренды развития мировой космической экономики. связаны с неуклонным расширением круга стран осуществляющих космическую деятельность, которой занимаются в настоящее время более 120 государств и около 20 из них осуществляют эту деятельность весьма активно. При этом следует иметь в виду, что диапазон участия в космической деятельности разных стран значителен – от использования отдельных каналов связи до решения широкого круга гражданских и военных задач. При этом диверсифицированной космической деятельностью, охватывающей экономические, научные, военные и другие сферы, в полной мере имеют возможность заниматься лишь некоторые государства: США, Россия, Китай и страны ЕС, а в несколько меньшей степени Украина, Индия, Бразилия, Индонезия. При этом только три государства – США, Россия и Китай – реализуют все направления этой деятельности, в том числе занимаются пилотируемой космонавтикой в полном объеме [5].

Существенно изменилась структура доходов МКЭ. В начале XXI века 60 – 70% МКЭ составляло строительство ракет-носителей и космических аппаратов, запуски ракет, создание космической и наземной инфраструктуры, остальные 30 – 40% приходились на космические услуги. Сегодня доходы от услуг (телекоммуникации, навигации, ДЗЗ, метеонаблюдения и т.д.) составляют более 80%, а менее 15% приходится на создание ракетно-космической техники и строительство инфраструктуры для ее обслуживания [5].

Государства, выделяющие бюджетные средства для развития гражданской и военной космонавтики, по-прежнему представляют собой основной двигатель развития МКЭ. Государственные бюджеты стран формируют не только пул заказов, но и основной рынок сбыта МКЭ, то есть мировой космический рынок. В 2001 году мировые государственные бюджеты космической деятельности оценивались примерно в 38 млрд. долл. США, а в 2020 году составили более 90 млрд. долл. США. Несмотря на сохранившуюся важную роль государственных структур в развитии мировой космической экономики в качестве источника инвестиций в НИОКР, ключевого потребителя услуг, наблюдается устойчивая тенденция к коммерциализации отрасли, на что указывают два индикатора:

- возрастающее количество коммерческих участников;

– быстрое развитие национального космического законодательства, упрощающего правила доступа в отрасль для институциональных и стратегических инвесторов.

Таким образом, задача эффективной интеграции России в мировой космический рынок требует внимательного анализа и понимания процессов, происходящих на данном рынке, знания и понимания трендов его развития, умения прогнозировать основные технико-экономические показатели МКЭ. Результаты будущего анализа следует учитывать не только при формировании среднесрочных и долгосрочных стратегий, но текущих современных планов развития отечественной космической деятельности.

### *Литература*

1. Закон Российской Федерации «О космической деятельности» от 20 августа 1993 года №5663-1

2. Федеральный закон «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «О космической деятельности» от 29 ноября 1996 года №147-ФЗ

3. Парфенова Е.В., Докукина Е.В. Оценка риска возникновения дополнительных финансовых затрат на примере реализации проектов ракетно-космической отрасли // Вопросы региональной экономики. – Технологический университет, 2021. – № 2 (47). – С. 77 – 84

4. Советскую программу «Энергия-Буран» до сих пор не закрыли // РИА-новости. Наука. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/amp/20181114/1532734373.html> (дата обращения: 25.03.2023)

5. The Organization for Economic Cooperation and Development «The Space Economy at a Glance 2020» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/> (дата обращения: 03.04.2023)