

УДК 339.13.012

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-341-350>

Особенности формирования и перспективы развития рынка космических технологий

Татьяна Константиновна Блохина¹✉, Ирина Николаевна Мысляева²,
Варвара Денисовна Быкова³

^{1, 2, 3} Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

¹ blokhina@cosmos.msu.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-7099-0631>

² mysliaeva@cosmos.msu.ru, <https://orcid.org/0009-0005-7812-5887>

³ bykova@cosmos.msu.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1103-4927>

Аннотация

Цель. Определение фазы жизненного цикла рынка космических технологий и оценка перспектив его развития.

Задачи. Провести сопоставление подходов к развитию космического рынка и обосновать значение рынка космических технологий как главного сегмента глобального космического рынка; оценить перспективы развития рынка космических технологий в России и мире; выделить современные драйверы его роста.

Методология. На основе системного и сравнительного анализа определить стадию жизненного цикла рынка космических технологий. С использованием индикаторного метода оценить перспективы развития рынка космических технологий.

Результаты. Обоснована необходимость выделения рынка космических технологий как самостоятельного сегмента глобального космического рынка, определена переходная стадия его жизненного цикла от зарождения к росту с учетом представленных авторами драйверов роста. Проведена оценка структуры рынка космических технологий с позиции развития спроса и предложения на его продукты. В рамках индикаторной оценки трендов в развитии рынка космических технологий установлены параметры его роста до 2035 г. Показаны особенности развития рынка космических технологий в России, при этом акцент сделан на создании условий для развития частных космических компаний.

Выводы. Обосновано утверждение о том, что в настоящее время рынок космических технологий находится на переходной стадии жизненного цикла от зарождения к росту, для которой еще характерны высокие риски и неопределенность. Доказано, что развитие частных космических компаний служит драйвером роста рынка космических технологий. В связи с необходимостью повышения участия частных космических компаний в развитии российского рынка космических технологий предложены направления совершенствования нормативно-правовой базы регулирования космической отрасли за счет открытия доступа частных компаний к космической инфраструктуре, упрощения процедуры сертификации космических продуктов и их тестирования. Выделены факторы успешной реализации имеющегося потенциала рынка космических технологий, в том числе новые технологические прорывы в области автономности работы космического оборудования, формирование стабильной международной правовой базы, сохранение долгосрочных программ ключевых игроков космического рынка.

Ключевые слова: рынок космических технологий, космические программы, космические державы, потенциал роста, жизненный цикл

Для цитирования: Блохина Т. К., Мысляева И. Н., Быкова В. Д. Особенности формирования и перспективы развития рынка космических технологий // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 3. С. 341–350. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-341-350>

© Блохина Т. К., Мысляева И. Н., Быкова В. Д., 2026

Characteristics of the formation and development prospects of the space technology market

Tatiana K. Blokhina^{1✉}, Irina N. Myslyaeva², Varvara D. Bykova³

^{1, 2, 3} Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

¹ blokhina@cosmos.msu.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-7099-0631>

² myslyaeva@cosmos.msu.ru, <https://orcid.org/0009-0005-7812-5887>

³ bykova@cosmos.msu.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1103-4927>

Abstract

Aim. The work aimed to determine the life cycle phases of the space technology market and assess its development prospects.

Objectives. The work seeks to compare approaches to space market development and substantiate the significance of the space technology market as a key segment of the global space market; to assess the development prospects of the space technology market in Russia and globally; as well as to identify current drivers of its growth.

Methods. The work employed a systemic and comparative analysis to determine the life cycle stage of the space technology market. It also used an indicator method to assess the development prospects of the space technology market.

Results. The work substantiated the need to identify the space technology market as an independent segment of the global space market. The transitional stage of its life cycle from inception to growth is determined, taking into account the growth drivers presented by the authors. The structure of the space technology market is assessed from the standpoint of the development of supply and demand for its products. Using an indicator assessment of trends in the development of the space technology market, its growth parameters are established through 2035. The development characteristics of the space technology market in Russia are described, with an emphasis on creating conditions for the development of private space companies.

Conclusions. The article substantiates the assertion that the space technology market is currently in a transitional stage of its life cycle, from inception to growth, characterized by high risks and uncertainty. It is demonstrated that the development of private space companies is driving growth in the space technology market. Given the need to increase the participation of private space companies in the development of the Russian space technology market, it proposes ways to improve the regulatory framework for the space industry by opening up access for private companies to space infrastructure and simplifying the certification and testing the procedures for space products. Factors for successful implementation of the existing potential of the space technology market are identified, including new technological breakthroughs in the autonomous operation of space equipment, the formation of a stable international legal framework, and the preservation of long-term programs of key space market players.

Keywords: *space technology market, space programs, space-faring nations, growth potential, life cycle*

For citation: Blokhina T.K., Myslyaeva I.N., Bykova V.D. Characteristics of the formation and development prospects of the space technology market. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3): 341-350. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-341-350>

Введение

Космические технологии в течение продолжительного времени выступали прерогативой государственных космических агентств, поскольку отражали стратегические интересы ведущих государств по реализации космических программ. В связи с этим рынок космических технологий был нацелен на развитие стратегического влияния государств на мировую космическую политику, а инвестиции в эти технологии обеспечивали им технологический суверенитет.

Вместе с тем в последние годы наблюдается новый подход при разработке космических технологий, основанный на привлечении частного капитала к реализации космических программ, что связано с возможностями привлечения в космические проекты в партнерстве с государственными корпорациями частных космических компаний. При этом корпорации принимают на себя разработку комплексных систем на основе государственных заказов, а частные компании разрабатывают узкоспециализированные технологии, включаемые в проекты корпораций.

Такой симбиоз обеспечивает не только обмен технологиями, но и повышает возможности финансирования создания новых перспективных разработок. Активное вовлечение частного бизнеса в сферу создания и реализации космических программ выступило главной предпосылкой формирования рынка космических технологий как самостоятельного сегмента глобального космического рынка.

Теория

Исследование космического рынка связано со стратегическими задачами, решаемыми правительствами ведущих космических держав в системе международных отношений. Вместе с тем большинство современных исследований рассматривают космический рынок как единую систему отношений, обеспечивающую космические запуски и связанные с этим космические продукты [1]. Однако мировой космический рынок представлен более сложной, разветвленной структурой, четко сегментированной как со стороны заказчиков [2], так и со стороны производственных переделов [3]. Если по типу заказчиков рынок разделен на два сегмента, государственный и коммерческий, в зависимости от формы финансирования и ориентации на конечный результат, то сегментация космического рынка по производственно-технологическому признаку представлена четырьмя его секторами: ракетно-космической промышленностью, сектором космических услуг, сектором спутниковых систем, сектором производства факторов формирования общественных благ [4].

В зарубежных источниках отражена классификация глобального космического рынка как спутниковой и неспутниковой индустрии. Первая включает в себя запуски спутников, выполняющих различные задачи (связь, дистанционное зондирование Земли и др.), вторая — транспортировку грузов, экипажей и иную деятельность, не связанную со спутниками [5].

Несмотря на сложившееся многообразие подходов к рассмотрению структуры космического рынка, до настоящего времени рынок космических технологий не выделен как самостоятельный сегмент. Это связано

с тем, что технологическая составляющая ввиду отсутствия конечного продукта распределена по всем сегментам космического рынка. Однако сегодня, по нашему мнению, актуализируются вопросы развития космических технологий как основополагающей функции развития космических программ.

Повышение значения разведки и добычи космических ресурсов выдвигает технологические аспекты на первый план в системе приоритетов развития космических программ практически всех государств — участников космических проектов. В итоге рынок космических технологий смещается в структуре глобального космического рынка на одно из первых мест, как объединяющее звено составляющих его сегментов. Уникальность этого рынка определена тем, что он находится на стыке высоких технологий, стратегического планирования и международного права, характеризующих его переход от сугубо теоретических изысканий к фазе практических экспериментов и создания первых прототипов промышленного оборудования. Это сопровождается активной инвестиционной деятельностью со стороны государств и частного венчурного капитала.

Стратегическое значение рынка космических технологий подчеркивается его активным включением в национальные и наднациональные программы освоения космоса. В Основах государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу обращено внимание на важность «создания технологий для добычи и использования внеземных ресурсов»¹. Аналогичные направления заложены в лунные программы США, Китая и Европейского космического агентства. Это свидетельствует о том, что государства рассматривают данный рынок не только с коммерческой, но и с геополитической точки зрения, как зону будущего стратегического влияния и обеспечения долгосрочной ресурсной безопасности. Инвестиции в эти технологии носят характер не столько коммерческий, сколько стратегический, направленный на сохранение технологического суверенитета государств.

¹ Основные положения Основ государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу: утв. Президентом РФ 19 апреля 2013 г. № Пр-906 // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/70375384/> (дата обращения: 20.12.2025).

Результаты и обсуждение

Рынок космических технологий представляет собой систему отношений в контексте создания инноваций и технологий для исследования космического пространства, работы в космических условиях и строительства космических объектов, в том числе космических аппаратов, ракет. Особенности формирования рынка космических технологий связаны с уникальной структурой спроса на данный вид технологий, создающей особую конкурентную среду такого рынка. В отличие от традиционных отраслей, в которых спрос обеспечен за счет готовности потребителей платить за конечный продукт, на рассматриваемом рынке спрос формируется стратегическими интересами государств, что определяет специфику различных аспектов складывающихся в рамках этого рынка отношений.

Анализ спроса показывает его четко выраженную двухуровневую структуру. На первом уровне представлен спрос со стороны космических агентств и государственных корпораций, участвующих в создании космической инфраструктуры, которые нацелены на долгосрочное и экономически устойчивое присутствие в космосе. Данная компонента спроса формируется в качестве производной от государственных космических программ, таких как совместный лунный проект России и Китая или программа НАСА «Артемиды», которые создают рынок гарантированного сбыта космических технологий.

Второй уровень спроса формируется как перспективный, ориентированный на поставку космических ресурсов на Землю в будущем. Потенциал этого элемента спроса привлекателен для значительной доли частных инвесторов, формирующих повышенный технологический интерес к развитию космической отрасли. По прогнозам компании McKinsey, к 2035 г. рынок космических технологий может увеличиться до 1,8 трлн по сравнению с 630 млрд долл. в 2023 г.¹, при этом основой роста служат проекты по обеспечению космической инфраструктуры.

С позиции спроса факторами роста этого рынка выступают повышение запросов на спутниковые услуги, разведку ресурсов из космоса, дистанционное зондирование

Земли, космический туризм; расширение сферы использования спутников в таких областях, как транспорт, логистика, сельское хозяйство, мониторинг погоды, контроль чрезвычайных ситуаций и др. С учетом развития космических технологий можно выделить следующие факторы роста: развитие малоразмерных спутников, направленных на решение специализированных задач; разработка технологии мегаракет, расширяющих возможности для орбитального размещения; сокращение стоимости космических запусков.

Участников рынка космических технологий можно разделить на несколько групп. В первую группу входят крупные государственные подрядчики. Среди них доминируют известные корпорации Airbus, Lockheed Martin, Northrop Grumman. Они обладают значительными производственными мощностями, для использования которых заключают долгосрочные контракты с государственными космическими агентствами. Во вторую группу входят узкоспециализированные частные компании, предлагающие рынку новейшие технологии, разработанные на основе бизнес-модели с привлечением венчурного капитала.

Особенностью конкурентной борьбы между указанными двумя группами становится ее кооперационный характер в рамках формирования замкнутых технологических цепочек. Это обусловлено сложностью задач, стоящих при разработке космических технологий, создание которых нуждается в объединении усилий с точки зрения сложности технологических разработок и с позиции привлечения дополнительного финансирования.

Таким образом, структурные составляющие рынка космических технологий (структура спроса и конкурентная среда) отражают высокую динамичность формирующегося рынка, который трансформируется от государственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) к кооперационным и коммерческим участникам. При этом основу спроса формируют еще не рыночные компоненты, а стратегическая необходимость освоения космоса, которая придает рынку устойчивость и долгосрочный характер. Если исходить из классической модели жизненного цикла

¹ Space: The \$1.8 trillion opportunity for global economic growth // McKinsey & Company. April 8. 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/aerospace-and-defense/our-insights/space-the-1-point-8-trillion-dollar-opportunity-for-global-economic-growth> (дата обращения: 15.10.2025).

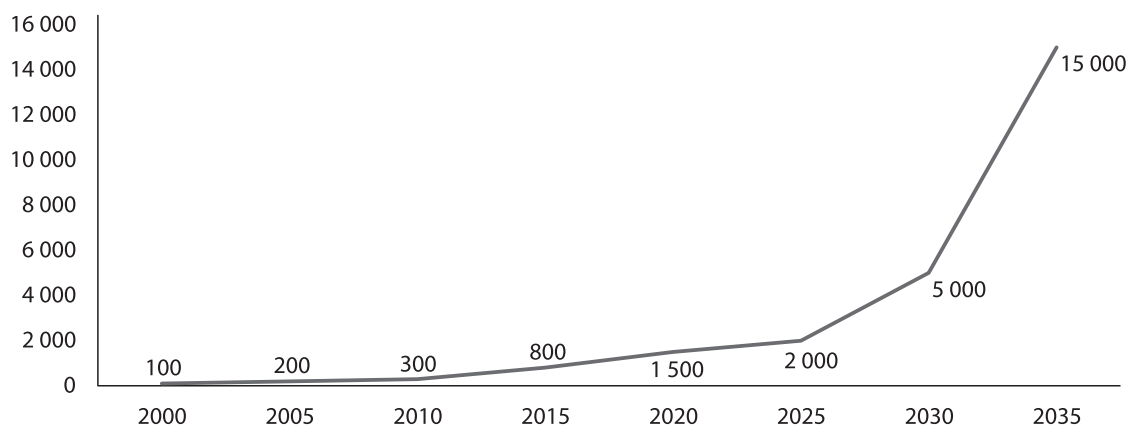


Рис. 1. Интегральная оценка объема рынка космических технологий в 2000–2025 гг. и прогноз на 2030–2035 гг.
Fig. 1. Integrated assessment of the space technology market size in 2000–2025 and forecast for 2030–2035

Источник: рассчитано авторами на основе данных. См.: Рынок космической добычи. Размер и доля 2025–2034 // Global Market Insights. URL: <https://www.gminsights.com/ru/industry-analysis/space-mining-market> (дата обращения: 15.10.2025).

рынка, построенной на четырех ключевых стадиях (к ним отнесены зарождение, рост, зрелость и спад), то можно утверждать, что рынок космических технологий переживает сегодня стадию перехода от зарождения к росту. В частности, он преодолел период высоких затрат на разработку технологий при ограниченном количестве игроков и вступает в стадию интенсивного роста объемов продаж и формирования устойчивого роста.

Чтобы определить перспективы развития рынка космических технологий, необходимо проанализировать его потенциал, который складывается с учетом развития ключевых трендов, определяющих движение космической отрасли: технологических, технических и инвестиционных. Современная специфика технологических трендов направлена на автономизацию и роботизацию космических технологических процессов, что связано со сферой применения этих технологий на космических объектах, требующих обеспечения их функционирования в автоматическом режиме. Указанное выступает фактором бурного развития искусственного интеллекта в космических технологиях, обеспечивающего принятие оперативных решений, и робототехнических комплексов, гарантирующих выполнение работ в экстремальных условиях.

Второй тренд — направленность технологий на оптимизацию размеров и веса космического оборудования, что обусловлено высокой стоимостью доставки на орбиту килограмма груза, то есть такой тренд связан с разработкой и внедрением новых технических решений. Параллельно с этим

развиваются технологии использования ресурсов на космическом объекте, которые по уровню разработки переходят на новую стадию, от лабораторных экспериментов к демонстрационным миссиям.

Третий тренд связан с повышением количества источников капитала, вкладываемого в космические технологии, и формированием новых стратегических альянсов. Если на первых этапах развития космических технологий главным источником финансирования выступали государственные космические агентства, то сегодня на этом рынке активными участниками становятся частные инвесторы, привлекаемые перспективами долгосрочного потенциала роста космической отрасли. Неслучайно на рынке наблюдается создание консорциумов, включающих в объединение стартапы с прорывными идеями, аэрокосмические гиганты, обладающие опытом и производственными мощностями, и горнодобывающие корпорации, заинтересованные в доступе к новым космическим ресурсным базам.

С учетом выделенных трендов нами определена динамика роста финансового объема рынка космических технологий за 2000–2025 гг. и на перспективу до 2035 г. При этом в качестве индикаторов темпов роста выделены объемы вложений частных космических компаний в разработку технологий, представленных в аналитическом докладе Global Market Insights, которые стали двигателем инвестиционных вложений в космические технологии за счет участия в программах разработки технологий космической добычи полезных ископаемых, как видно на рисунке 1.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что объем рынка космических технологий до 2025 г. изменялся незначительными темпами (от 100 до 300 млрд долл.), а в 2025 г. прослеживается существенный рост (до 1 500 млрд долл.). Это обусловлено появлением на рынке новых игроков в лице частных космических компаний. Активное включение частного капитала в разработку космических технологий связано с четким определением приоритетов вложения средств в инфраструктуру добычи будущих космических ресурсов.

Если проанализировать драйверы роста рынка космических технологий, то можно наблюдать эволюцию подходов к их конечному результату. Так, на первых этапах (2000–2010) доминировали фундаментальные научные исследования, преимущественно за счет государственного финансирования. Не менее значимым драйвером стало появление в 2002 г. компании SpaceX, активная деятельность которой способствовала снижению стоимости космических запусков. В 2009 г. обнаружение воды в полярных кратерах Луны (миссия LCROSS¹) рассматривали в качестве драйвера роста вложений в разработку космических технологий со стороны венчурных инвесторов.

В 2015–2020 гг. изданы первые национальные законы о добыче космических ресурсов. Так, в 2015 г. в США принят Закон «О конкурентоспособности коммерческих космических запусков», предоставляющий право частным компаниям из США на ресурсы, которые они будут добывать на любых космических телах². В 2017 г. аналогичный закон принят в Люксембурге³, который уточняет вопросы принадлежности космических ресурсов, добываемых частны-

ми компаниями, находящимися в юрисдикции герцогства. В 2021 г. Японией принят закон о содействии предпринимательской деятельности, связанной с исследованием и освоением космических ресурсов⁴, который регламентировал порядок добычи космических ресурсов японскими компаниями.

Принятые законы вступали в противоречие с Договором о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства⁵, поскольку провозглашали право отдельной страны на космические ресурсы, которые в соответствии с указанным Договором должны принадлежать человечеству в целом. Однако для частных предпринимателей опубликования указанных законов оказалось достаточно, чтобы активно включиться в космические разработки. В связи с этим рынок космических технологий получил возможность гарантированного привлечения частных инвестиций, которые смогли внести значительный вклад в разработку и проведение наземных испытаний прототипов добывающих роботов и других новых космических технологий [6].

Следующий этап (2021–2025) характеризуется успешными миссиями по забору грунта с астероидов (Hayabusa-2⁶, OSIRIS-REx⁷), которые стали предпосылками для разработки долгосрочных лунных программ, таких как американская программа исследования Луны «Артемида», имеющая долгосрочную цель — создание постоянной базы на Луне [7]. Активное вовлечение частных космических компаний в кооперации с государственными корпорациями способствовало запуску первых коммерческих лунных миссий, направленных на разведку космических ресурсов. Примером выступает

¹ Lunar Crater Observation and Sensing Satellite (LCROSS) — миссия NASA по наблюдению и зондированию лунных кратеров.

² H.R.2262 — U.S. Commercial Space Launch Competitiveness Act. November 25. 2015 // Congress.gov. URL: <https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/2262> (дата обращения: 09.09.2025).

³ Loi du 20 juillet 2017 sur l'exploration et l'utilisation des ressources de l'espace // Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg. 2017. A674. No. 7093.

⁴ Yotsumoto H., Ishikawa D., Odan T. The Space Law Review: Japan // The Law Reviews. December 9. 2021. URL: <https://thelawreviews.co.uk/title/the-space-law-review/japan#footnote-031-backlink> (дата обращения: 07.09.2025).

⁵ Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела: принят резолюцией 2222 (XXI) Генеральной Ассамблеи от 19 декабря 1966 г. // Организация Объединенных Наций (ООН). Конвенции и соглашения. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/outer_space_governing.shtml?ysclid=mmemnu99aj193559045 (дата обращения: 09.09.2025).

⁶ Хаябуса-2 — автоматическая межпланетная станция, запущенная в рамках одноименной космической миссии Японского агентства аэрокосмических исследований.

⁷ OSIRIS-REx — американская автоматическая межпланетная станция, предназначенная для доставки образцов грунта с астероида Бенну на Землю и исследования астероида Апофис.

японская компания Ispace Inc., которая заняла на рынке космических технологий нишу по разработке роботизированных космических аппаратов, способных осуществлять доставку грузов на Луну [8]. В этот же период на Международной космической станции отработаны технологии извлечения воды из реголита, что формирует базовые подходы к разработке лунной инфраструктуры. Технологический прорыв сопровождался серией государственных контрактов для коммерческих компаний на услуги по доставке космических грузов и созданию орбитальной инфраструктуры.

В стратегиях ведущих космических агентств к 2030 г. запланированы эксперименты по добыче и переработке воды на Луне, а также запуск разведывательных миссий к ближайшим астероидам [7]. В случае успешности этих миссий должна обрести развитие технология получения космического топлива для осуществления заправки космических кораблей на орбите, что фактически станет первым рыночным результатом для продукции космических технологий, которые будут формировать последующий рыночный спрос.

В 2035 г. планируется создание постоянно действующей добывающей установки на Луне, в том числе создание Международной лунной исследовательской станции (ILRS) в сотрудничестве Китая и России¹. Это будет способствовать росту количества лунных миссий за счет стандартизации космических технологий, обеспечивающих снижение рисков для частных инвесторов. В таком случае, по нашему мнению, будут сформированы рыночные цепочки (цепочки поставок) за счет установления устойчивых связей между разработчиками космических технологий, производителями космической продукции и ее потребителями, то есть будет построен сквозной процесс, предусматривающий все этапы жизненного цикла рыночного продукта. Данный этап можно рассматривать как завершение формирования рынка космических технологий и переход его в стадию роста.

Россия занимает одно из ведущих мест на глобальном рынке космических техноло-

гий, но доминирующим в структуре отрасли по-прежнему остается государственный сектор. Это связано с запоздалым включением российского частного сектора в государственные космические программы. Если в США первые частные компании стали принимать участие в космических проектах в 1964 г., то в 2024 г. уже 95 % запусков ракетополетов осуществили частные компании (138 запусков из 145 приходится на SpaceX)².

В России включение частных космических компаний в создание космических технологий началось в 2013 г. с возникновения космического кластера в инновационном центре «Сколково». В настоящее время наиболее заметный вклад в развитие космических технологий вносят такие компании, как АО «Ситроникс», «Бюро 1440», ГК «Сканэкс», АО «Газпром космические системы» и др. [8]. Доминирующими у частных компаний являются космические технологии, ориентированные на сферу создания продуктов, связанных с наземными средствами, что отражено на рисунке 2.

Как показывают приведенные на рисунке 2 данные, на протяжении последних лет получает развитие тренд на специализацию разработок в сфере космических аппаратов, комплектующих и средств выведения. Это включено в общемировой тренд развития частной космонавтики на обеспечение дешевого доступа в космос. Вместе с тем в России среди частных космических компаний доминирует сфера производства наземной инфраструктуры, что отражает новый этап в развитии космической индустрии, направленный на коммерциализацию созданной инфраструктуры с целью внедрения космических услуг в повседневную жизнь.

Как указано выше, именно развитие частных космических компаний служит драйвером роста рынка космических технологий, что обусловлено влиянием нескольких факторов. Во-первых, частные компании имеют преимущество перед государственными по скорости принятия решений, и это имеет огромное значение для обеспечения дешевого доступа в космос. Во-вторых, частные компании обладают большей

¹ Тихомирова П. Китай намерен построить атомную электростанцию на Луне // Hi-Tech-Mail. 2025. 29 апреля. URL: <https://hi-tech.mail.ru/news/126223-kitaj-nameren-postroit-atomnuyu-elektrostantsiyu-na-lune/> (дата обращения: 15.12.2025).

² Космос не ждет: развитие частного космоса в Москве и мире // Росконгресс. 2025. 17 июня. URL: https://roscongress.org/materials/kosmos-ne-zhdyet-razvitie-chastnogo-kosmosa-v-moskve-i-mire/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fya.ru%2F (дата обращения: 20.12.2025).

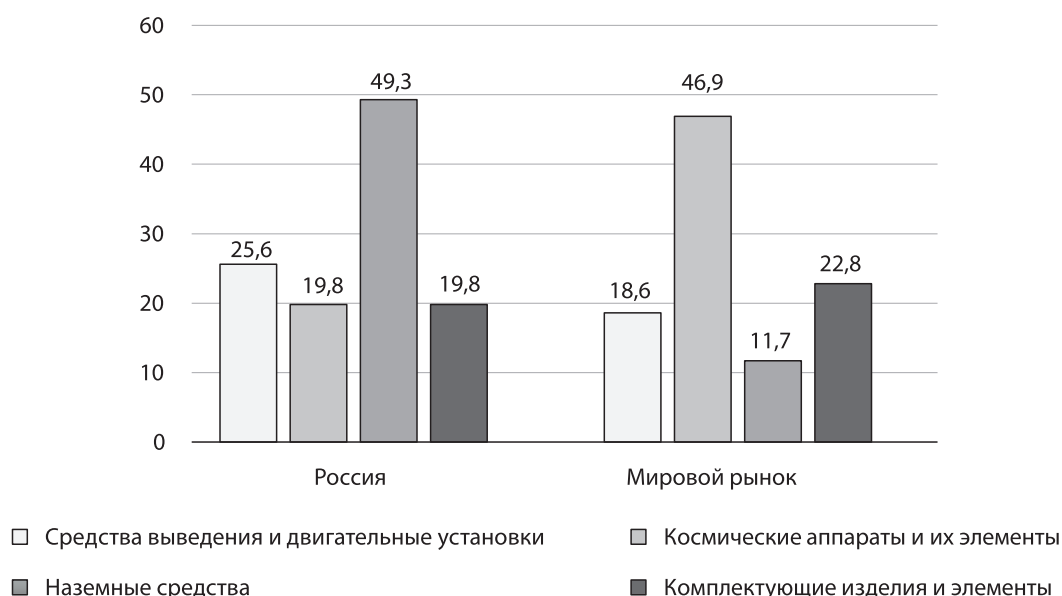


Рис. 2. Распределение частных космических компаний по объему производимой продукции в 2022 г. в России и мире
Fig. 2. Distribution of private space companies by volume of manufactured products in 2022 in Russia and worldwide

Источник: Космос не ждет: развитие частного космоса в Москве и мире // Росконгресс. 2025. 17 июня. URL: https://roscongress.org/materials/kosmos-ne-zhdyet-razvitiye-chastnogo-kosmosa-v-moskve-i-mire/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fya.ru%2F (дата обращения: 20.12.2025).

свободой экспериментов в области создания различных технологий, что необходимо для их продвижения на рынок [8]. В-третьих, частные компании развиваются за счет собственных средств, что выступает фактором роста общего объема вложений в космическую отрасль.

В связи с необходимостью повышения участия частных космических компаний в развитии отечественного рынка космических технологий в России требуется совершенствование нормативно-правовой базы регулирования космической отрасли за счет открытия доступа частных компаний к космической инфраструктуре, упрощения процедуры сертификации космических продуктов и их тестирования [9]. В прямой поддержке нуждается деятельность частных компаний по внедрению результатов их разработок, подключению их научного потенциала к участию в крупных космических проектах.

Выводы

Анализ драйверов развития рынка космических технологий, определяющих интегральную оценку стоимостного потенциала его роста, позволяет сделать вывод о

том, что в настоящее время он находится на переходной стадии жизненного цикла от зарождения к росту, для которой еще характерны высокие риски и неопределенность. Однако его стратегический потенциал по созданию принципиально новой ресурсной базы для человеческой цивилизации и представление его в качестве катализатора следующего технологического уклада невозможно переоценить.

Успешная реализация имеющегося потенциала рынка космических технологий зависит от нескольких факторов: развития новых технологических прорывов в области автономности работы космического оборудования, в том числе по переработке ресурсов; формирования стабильной международной правовой базы; сохранения долгосрочных программ ключевых игроков космического рынка (США, Китая, России, Японии и Европейского союза). Усиление степени влияния указанных факторов обеспечит создание институциональной инфраструктуры рынка космических технологий, которая приведет к активному развитию всех составляющих компонентов рынка, способствующих не только росту объема рынка, но и расширению состава его участников.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ge C., Wang N., Selinis I. et al. QoE-assured live streaming via satellite backhaul in 5G networks // *IEEE Transactions on Broadcasting*. 2019. Vol. 65. No. 2. P. 381–391. <https://doi.org/10.1109/tbc.2019.2901397>
2. Макаров С. В., Хрусталева О. Е. Коммерциализация результатов космической деятельности: мировой опыт, проблемы и перспективные направления // *Экономический анализ: теория и практика*. 2018. Т. 17. № 7. С. 1379–1396. <https://doi.org/10.24891/ea.17.7.1379>
3. Пайсон Д. Б. К сравнительному анализу подходов к формированию модели международного космического рынка // *Исследования космоса*. 2018. № 2. С. 34–52. <https://doi.org/10.7256/2453-8817.2018.2.28476>
4. Graziola G. The space economy and its statistics: What do they tell us? // *New Space*. 2018. Vol. 6. No. 4. P. 269–286. <https://doi.org/10.1089/space.2018.0012>
5. Dolgoplov A., Smith Ph., Stroup T. et al. Analysis of the commercial satellite industry, key indicators and global trends // *Accelerating space commerce, exploration, and new discovery conference (ASCEND)*. (Las Vegas, NE, November 16–18, 2020). Reston, VA: AIAA, 2020. P. 1–7. <https://doi.org/10.2514/6.2020-4244>
6. Макарова Д. Ю. Развитие частного бизнеса в ракетно-космической отрасли: тенденции и перспективы // *Экономический анализ: теория и практика*. 2015. № 25. С. 57–71.
7. Савельева И. П., Кандауров Д. В., Правдина Н. В., Дзензельюк Н. С. Мировой коммерческий космический рынок: позиционирование стран и сегментов спутниковой индустрии // *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент*. 2022. Т. 16. № 1. С. 149–164. <https://doi.org/10.14529/em220115>
8. Пермяков Н. В. «Новый космос»: глобальный ландшафт и модели коммерциализации // *Экономика космоса*. 2023. Т. 2. № 4. С. 12–28. https://doi.org/10.48612/agat/space_economics/2023.02.06.02
9. Пайсон Д. Б., Фролов И. Э. Многоуровневая структура международного космического рынка и анализ производительности труда в мировой ракетно-космической промышленности // *Космические исследования*. 2020. Т. 58. № 3. С. 249–258. <https://doi.org/10.31857/S002342062003005X>

References

1. Ge C., Wang N., Selinis I., et al. QoE-assured live streaming via satellite backhaul in 5G networks. *IEEE Transactions on Broadcasting*. 2019;65(2):381-391. <https://doi.org/10.1109/tbc.2019.2901397>
2. Makarov S.V., Khrustalev O.E. Commercialization of space activities: Best practices, problems, and promising areas. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*. 2018;17(7):1379-1396. (In Russ.). <https://doi.org/10.24891/ea.17.7.1379>
3. Payson D.B. Towards a comparative analysis of approaches to the formation of an international space market model. *Issledovaniya kosmosa*. 2018;(2):34-52. (In Russ.). <https://doi.org/10.7256/2453-8817.2018.2.28476>
4. Graziola G. The space economy and its statistics: What do they tell us? *New Space*. 2018;6(4):269-286. <https://doi.org/10.1089/space.2018.0012>
5. Dolgoplov A., Smith Ph., Stroup T., et al. Analysis of the commercial satellite industry, key indicators and global trends. In: *Accelerating space commerce, exploration, and new discovery conference (ASCEND)*. (Las Vegas, NE, November 16-18, 2020). Reston, VA: AIAA; 2020:1-7. <https://doi.org/10.2514/6.2020-4244>
6. Makarova D.Yu. Development of private business in the rocket-and-space industry: Trends and prospects. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*. 2015;(25):57-71. (In Russ.).
7. Savelyeva I.P., Kandaurov D.V., Pravdina N.V., Dzenzelyuk N.S. World commercial space market: Positioning of countries and segments of the satellite industry. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment = Bulletin of South Ural State University. Series: Economics and Management*. 2022;16(1):149-164. (In Russ.). <https://doi.org/10.14529/em220115>
8. Permyakov N.V. "New space": Global landscape and commercialization models. *Ekonomika kosmosa = Space Economics*. 2023;2(4):12-28. (In Russ.). https://doi.org/10.48612/agat/space_economics/2023.02.06.02
9. Payson D.B., Frolov I.E. Multi-level structure of the international space market and analysis of labor productivity in the rocket and space industry. *Cosmic Research*. 2020;58(3):218-226. <https://doi.org/10.1134/S0010952520030053> (In Russ.: *Kosmicheskie issledovaniya*. 2020;58(3):249-258. <https://doi.org/10.31857/S002342062003005X>).

Информация об авторах**Татьяна Константиновна Блохина**

доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры экономики и управления
в космической отрасли

Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

SPIN-код: 4387-8221

Ирина Николаевна Мысляева

доктор экономических наук, профессор,
заведующая кафедрой экономики и управления
в космической отрасли

Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

Варвара Денисовна Быкова

ассистент кафедры экономики и управления
в космической отрасли

Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

Поступила в редакцию 13.01.2026
Прошла рецензирование 09.02.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the authors**Tatiana K. Blokhina**

D.Sc. in Economics, Professor,
Professor at the Department of Economics
and Management in the Space Industry

Lomonosov Moscow State University

1 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

SPIN: 4387-8221

Irina N. Myslyayeva

D.Sc. in Economics, Professor,
Head of the Department of Economics
and Management in the Space Industry

Lomonosov Moscow State University

1 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

Varvara D. Bykova

assistant at the Department of Economics
and Management in the Space Industry

Lomonosov Moscow State University

1 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

Received 13.01.2026
Revised 09.02.2026
Accepted 31.03.2026

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest
related to the publication of this article.