

УДК 339.13:629.78

***ГЛОБАЛЬНАЯ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ КОСМИЧЕСКИХ УСЛУГ:  
КОНКУРЕНТНЫЕ ПОЗИЦИИ РОССИИ (РОСКОСМОС) НА РЫНКАХ  
ПУСКОВЫХ УСЛУГ И СПУТНИКОВЫХ СЕРВИСОВ В 2015-2025 ГГ.***

***Вронский В.А.<sup>1</sup>***

*Магистрант*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

*Москва, Россия*

**Аннотация**

В статье исследуется трансформация конкурентных позиций России на глобальных рынках пусковых услуг и спутниковых сервисов в период с 2015 по 2025 гг. Основная цель работы – выявить ключевые этапы изменения стратегии госкорпорации «Роскосмос» и факторы, повлиявшие на ее положение. Показано, что, начав с лидерства по количеству пусков, Россия утратила преимущество в сегменте выведения из-за революции многоразовых систем (SpaceX) и роста новых игроков (Китай, Индия). Попытка перехода к системной коммерциализации через проект «Сфера» столкнулась с ресурсным дефицитом на фоне развертывания Starlink и аналогов. Основной вывод заключается в том, что конкурентная модель эволюционировала от фронтальной борьбы за долю рынка к нишевой стратегии, основанной на монетизации уникальных компетенций в сферах пилотируемой космонавтики, обслуживания МКС и отдельных сегментов дистанционного зондирования Земли при сохранении доминирующей роли государства.

**Ключевые слова:** Роскосмос, космический рынок, коммерциализация космических услуг, пусковые услуги, спутниковые сервисы, многоразовые

---

<sup>1</sup> *Научный руководитель – доцент Департамента мировой экономики и международного бизнеса, к. ф.-м. н. Цыба Владимир Евгеньевич  
Associate Professor of the Department of World Economy and International Business, Ph.D. Tsyba Vladimir Evgenievich*

системы, программа «Сфера», конкурентные позиции, пилотируемая космонавтика, частная космонавтика

***GLOBAL COMMERCIALIZATION OF SPACE SERVICES: RUSSIA'S  
(ROSCOSMOS) COMPETITIVE POSITION IN THE LAUNCH SERVICES AND  
SATELLITE SERVICES MARKETS, 2015-2025***

***Vronskii V.A.***

*Graduate student*

*Financial University under the Government of the Russian Federation*

*Moscow, Russia*

**Abstract**

The article examines the transformation of Russia's competitive position in the global launch services and satellite services markets between 2015 and 2025. The primary objective is to identify the key stages in the strategic shift of the Roscosmos State Corporation and the factors that shaped its standing. It is demonstrated that after initially leading in the number of launches, Russia lost its advantage in the launch segment due to the reusable systems revolution (SpaceX) and the rise of new players (China, India). The attempt to transition toward systematic commercialization through the «Sphere» project encountered resource constraints against the backdrop of the deployment of Starlink and similar mega-constellations. The main conclusion is that the competitive model evolved from a frontal battle for market share to a niche strategy based on monetizing unique competencies in human spaceflight, ISS maintenance, and specific segments of Earth remote sensing, while state dominance in the sector persists.

**Keywords:** Roscosmos, space market, commercialization of space services, launch services, satellite services, reusable systems, Sphere program, competitive position, human spaceflight, private space industry

Исходной точкой настоящего анализа конкурентных позиций России на рынках пусковых услуг и спутниковых сервисов является середина второго десятилетия XXI в. В 2015 г. госкорпорация «Роскосмос» все еще удерживала статус лидера по количеству пусков, выполнив 41 запуск, что составляло 30% от общемирового числа (34% с учетом пусков с Гвианского космического центра). Однако внутри этого показателя уже зрели кризисные явления. Доля России на рынке неуклонно снижалась с 43% в 2013 г. до 41% в 2014 г. Сам отчет «Роскосмоса» за 2015 г. констатирует «возросшую жесткую конкуренцию». Другим тревожным сигналом был высокий уровень аварийности, достигший 6,9% (2 аварии из 29 пусков), что превышало среднемировой показатель в 5%. Обе аварии – «Союз-2.1а» с грузовым кораблем «Прогресс М-27М» и «Протон-М» с коммерческим спутником «МексСат-1» – имели конструкционные причины, что подрывало доверие заказчиков. В сегменте спутниковых сервисов коммерциализация сдерживалась зависимостью от импортной электронной компонентной базы (ЭКБ) класса «Space», что заблокировало серийное производство современных аппаратов «Глонасс-К». Несмотря на это, предпринимались шаги по закреплению на международных рынках через сотрудничество: подписаны соглашения о взаимодействии ГЛОНАСС и китайской «Бэйдоу», а также меморандумы о намерениях с ОАЭ, Индией и другими странами [6].

К 2016 г. кризис в сегменте пусковых услуг стал очевидным. Количество пусков сократилось более чем вдвое, до 19, а число прямых коммерческих миссий упало до трех. Единственная авария (потеря «Прогресса МС-04») усугубляла ситуацию, хотя и была поставлена стратегическая цель снизить аварийность до 1% к 2025 г. Доля России в мировой орбитальной группировке сократилась до 9,2%, и страна опустилась на третье место после США и Китая. Внутреннее состояние отрасли также вызывало беспокойство: темп роста промышленного производства снизился до 98%, а критический износ основных фондов (более 80% оборудования старше 10 лет) и низкая загрузка мощностей

(50,1%) указывали на структурные проблемы. В ответ на это была сформулирована стратегическая цель по созданию «глобальной компании», способной конкурировать на мировом уровне, и началась опытная эксплуатация систем спутниковой связи «Луч» и «Гонец-Д1», что можно рассматривать как первые шаги к монетизации спутниковых сервисов [7].

2017 г. стал периодом временного восстановления позиций и поворотным моментом к активной коммерциализации. Россия сумела выйти на второе место в мире по числу пусков (21), значительно нарастив число коммерческих миссий до семи. Уровень аварийности снизился до 4,8%, что, несмотря на аварию «Союза-2.1б» из-за программной ошибки, демонстрировало положительный тренд. Принципиально важным стало признание новой реальности: отчет зафиксировал получение значительной валютной выручки от NASA – более 225 млн долларов США по контракту NAS15-10110 на доставку и возвращение астронавтов, а также 188 тысяч евро от Европейского космического агентства (ЕКА) за эксперименты на МКС. Более того, впервые было прямо указано на коммерческое использование данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), что легитимизировало этот канал доходов. В качестве нового институционального механизма было анонсировано создание венчурного фонда для инвестиций в малые инновационные компании [8].

Следующие два года стали пиком в развитии коммерческих компетенций Роскосмоса в рамках традиционной модели. В 2018 г. акцент сместился на монетизацию пилотируемой программы. Был подписан контракт на полет космонавта из ОАЭ и подготовлен контракт с компанией Space Adventures на коммерческую миссию для двух туристов. Группировка ДЗЗ была расширена, для управления продажами данных создан Национальный центр ДЗЗ, а также подписаны соглашения о предоставлении геоинформационных услуг в рамках ЕАЭС [9]. 2019 г. стал рекордным с точки зрения надежности: впервые за рассматриваемый период все 25 пусков были успешными (100%). Доля коммерческих аппаратов в структуре запущенных спутников резко выросла: 35

из 51 были коммерческими, в основном за счет попутных нагрузок, что свидетельствовало об активном освоении рынка попутных запусков. Был создан единый внешнеторговый оператор – АО «Главкосмос», утверждена маркетинговая политика, и началась разработка системного проекта программы «Сфера» – амбициозного плана по созданию многоспутниковой группировки для предоставления интегрированных услуг связи, навигации и ДЗЗ [10].

Пандемийный 2020 г. подтвердил устойчивость пусковой деятельности: было выполнено 17 безаварийных пусков с российских космодромов, а серия успешных стартов была продолжена. Коммерческая составляющая оставалась значительной, в первую очередь благодаря реализации контракта на запуск спутников группировки OneWeb (три пуска в 2020 г.). Из 140 запущенных аппаратов 119 имели коммерческое назначение. С точки зрения институциональной среды, было принято «Временное положение о порядке проведения коммерческих космических экспериментов на РС МКС», что создало правовую базу для привлечения частных заказчиков на борт станции. Также были запущены сервисы «Цифровой Земли» на основе данных ДЗЗ и начато продвижение ГЛОНАСС в стандарты Международной организации гражданской авиации (ИКАО) [11].

На этом фоне относительных успехов, 2021-2025 гг. показывают углубляющуюся фрагментацию глобального рынка и усиливающееся влияние геополитического фактора. Роскосмос продолжал монетизировать свои уникальные компетенции в пилотируемой программе, выполнив в декабре 2021 г. классический туристический полет с японскими участниками на корабле «Союз МС-20» [17] и коммерческий проект по съемкам фильма «Вызов». При этом был сделан важный стратегический шаг: в апреле 2022 г. на базе совместного предприятия с OneWeb, сотрудничество с которой было прекращено, был создан национальный оператор программы «Сфера» – ООО «Сфера – космические информационные технологии» [18]. Этот маневр символизировал переход от роли подрядчика глобального проекта к созданию

собственной национальной системы, призванной конкурировать со Starlink и аналогами [19].

Однако к тому моменту конкурентный ландшафт претерпел значительные изменения, которые отчетливо видны из анализа действий других игроков. В технологическом плане рынок пусковых услуг стал рынком многоразовых систем. Если в США в 2024 г. компания SpaceX выполнила 138 из 145 национальных запусков, а ее ракета Falcon 9 стала абсолютным мировым лидером по частоте и экономической эффективности, то Россия продолжала эксплуатацию одноразовых ракет советской разработки [16, 25]. Достижение рекордной серии из 134 безаварийных пусков подряд к концу 2024 г., зафиксированное в годовом отчете Роскосмоса [12], хоть и является весомым маркетинговым активом, не перекрывает принципиально иной экономики многоразовых систем. Этот разрыв в экономической эффективности фиксируется и на макроуровне. С.С. Мальцев и Р.Е. Синицин приводят данные, согласно которым себестоимость внутреннего запуска Falcon 9 для Starlink уже в 2020 г. оценивалась в 28 млн долларов – вдвое ниже коммерческой цены, а для перспективной системы Starship закладывается на уровне 10 млн долларов. Авторы подчеркивают, что подобное снижение издержек достигается исключительно за счет вертикальной интеграции и невоспроизводимо в рамках модели государственного заказа [4].

Помимо SpaceX, на рынок пусковых услуг вышли новые мощные игроки. Компания Blue Origin получила контракт на обеспечение национальной безопасности для своей ракеты New Glenn и заключила коммерческие соглашения на несколько запусков с операторами связи, такими как AST SpaceMobile, что превратило ее в прямого конкурента, борющегося за высокомаржинальные заказы [27]. Индия, через коммерческое подразделение ISRO – NewSpace India Limited, инициировала передачу производства своей самой мощной ракеты LVM3 частному сектору с явной целью захвата доли мирового коммерческого рынка [26]. Наиболее системный вызов, однако,

исходил от Китая. КНР не только форсировала развитие частных ракетостроительных компаний, таких как LandSpace, создающих метановые и многоразовые носители, но и ввела в эксплуатацию отдельный коммерческий космодром в Хайнэне, предназначенный для запусков спутниковых группировок, таких как Spacesail – прямого конкурента Starlink [24]. Е.А. Ефимова уточняет, что данный прорыв стал результатом целенаправленной государственной политики: «в 2015-2020 годах коммерческий сектор космической отрасли Китая пережил экспоненциальный рост: размер рынка увеличился с 376,4 млрд юаней до 1,02 трлн юаней при совокупном ежегодном темпе роста 22,04 %». По мнению автора, Китай, в отличие от России, сумел адаптировать американскую модель частной космонавтики к собственной институциональной среде [3].

В сегменте спутниковых сервисов конкурентный разрыв оказался еще более значительным. Ключевой стратегический проект России – программа «Сфера» – столкнулся с серьезным ресурсным дефицитом. Его стоимость до 2030 г. оценивалась в 150 млрд рублей, однако, по заявлениям замгендиректора Роскосмоса, этих средств было достаточно лишь для частичной реализации мощностей группировок «Скиф» и «Марафон» [14]. В то же время конкуренты уже развернули масштабные и финансово устойчивые системы. Группировка Starlink насчитывала более 6,8 тысяч спутников, а ее прогнозируемая выручка на 2025 г. составляла \$11,8 млрд, что позволяло не только окупать систему, но и финансировать разработку более совершенных технологий [28]. С.С. Мальцев и Р.Е. Синицин приходят к выводу, что уникальное преимущество Starlink заключается не столько в технических характеристиках, сколько в бизнес-модели: «проект спутникового мегасозвездия по определению глобален, окупить его за счет одного или нескольких национальных рынков невозможно». Это означает, что любой конкурирующий проект, включая российскую «Сферу», для достижения экономической устойчивости должен быть изначально ориентирован на мировой рынок [4].

Однако, несмотря на растущий разрыв в технологиях и масштабах, было бы неверно утверждать, что позиции России были полностью утрачены. Они трансформировались. Хронология выходов в открытый космос демонстрируют, что Роскосмос остается эксклюзивным поставщиком сложнейших технологических услуг. Серия из семи выходов для интеграции и настройки европейского манипулятора ERA на модуле «Наука», а также работы по замене оборудования на американском сегменте МКС свидетельствуют о сохранении уникальных компетенций в пилотируемой космонавтике и обслуживании орбитальной инфраструктуры. Эти услуги, предоставляемые в том числе и на коммерческой основе по контрактам с NASA, остаются источником валютных поступлений и технологического престижа. На это же указывает и запуск в 2021 г. частной российской компании «Бюро 1440», которая, хоть и разрабатывает собственную спутниковую группировку «Рассвет», полагается на пусковые услуги Роскосмоса, рассматривая госкорпорацию как ключевого партнера [13]. Сохраняется и экспортный потенциал в нишевых сегментах ДЗЗ: еще в 2021 г. сообщалось о наличии экспортных заказов на радарные спутники «Кондор-ФКА» [15]. Внутренний рынок также демонстрирует потенциал роста: выручка АО «ГЛОНАСС» по итогам 2023 г. выросла в 2,5 раза, достигнув 4,2 млрд рублей, что говорит об успешной коммерциализации навигационных сервисов на национальном уровне [5]. Однако институциональная среда для частной инициативы в России остается неблагоприятной. Т.К. Блохина, И.Н. Мысляева и В.Д. Быкова констатируют, что «доминирующим в структуре отрасли по-прежнему остается государственный сектор», а частные компании концентрируются преимущественно в сфере наземной инфраструктуры. В США и Китае, напротив, «активное вовлечение частного бизнеса в сферу создания и реализации космических программ выступило главной предпосылкой формирования рынка космических технологий» [1].

В целом, за десятилетний период с 2015 по 2025 гг. конкурентные позиции России на глобальном рынке космических услуг претерпели

фундаментальное изменение. Роскосмос прошел путь от положения ведущего, но теряющего долю провайдера пусковых услуг к статусу нишевого игрока. Попытка перехода к системной коммерциализации через программу «Сфера» столкнулась с нехваткой финансирования на фоне стремительного развертывания частными конкурентами из США, Китая и других стран многоспутниковых группировок нового поколения и создания многоцветных средств выведения, кардинально изменивших экономику отрасли. В то же время Россия сумела монетизировать и укрепить позиции в узких, но важных сегментах, где ее компетенции остаются уникальными: предоставление услуг по пилотируемой космонавтике, включая туризм и «перекрестные» полеты, сложные технологические операции по обслуживанию МКС, а также отдельные ниши на рынке ДЗЗ и внутренние навигационные сервисы. Конкурентная стратегия, таким образом, эволюционировала от фронтальной борьбы за долю рынка к сфокусированному удержанию позиций в сегментах, основанных на историческом наследии и технологическом опыте, важных для сохранения статуса космической державы в изменившемся мире. А.В. Гуляева и И.Х. Тхамадокова отмечают, что дальнейшее развитие сдерживается ограниченностью бюджетного финансирования, однако появление механизма облигационных займов Госкорпорации открывает новые возможности. По их мнению, данный инструмент «позволит привлечь финансы у широкого круга инвесторов и сократить при этом расходы федерального бюджета», что особенно важно в условиях, когда космическая деятельность «характеризуется высокой капиталоемкостью и длительными сроками окупаемости» [2].

Таким образом, проведенный анализ показывает, что за период с 2015 по 2025 гг. конкурентные позиции России на глобальном рынке космических услуг претерпели значительную трансформацию. Роскосмос прошел путь от положения ведущего по количеству пусков, но теряющего долю рынка провайдера к статусу нишевого игрока, сфокусированного на узких сегментах. Стратегия фронтальной конкуренции в пусковых услугах оказалась

несостоятельной перед экономикой многоразовых систем, созданных частными компаниями США и Китая.

Попытка диверсификации и перехода к системной коммерциализации спутниковых сервисов через программу «Сфера» столкнулась с недофинансированием на фоне масштабного развертывания группировок Starlink, OneWeb и китайских мегасозвездий, операторы которых уже выстроили финансово устойчивые бизнес-модели. Одновременно сохранение доминирующей роли государственного сектора и неразвитость нормативной базы для частной инициативы ограничили возможности появления в России компаний, аналогичных SpaceX или LandSpace.

Тем не менее, конкурентные позиции России не были утрачены полностью, а трансформировались в сторону монетизации уникальных компетенций. К ним относятся предоставление пилотируемых транспортных услуг, включая коммерческий туризм и «перекрестные» полеты с NASA, выполнение сложных технологических операций по обслуживанию МКС, а также экспортный потенциал в отдельных нишах ДЗЗ и рост внутреннего рынка навигационных сервисов. Появление новых финансовых инструментов, таких как облигационные займы, создает предпосылки для частичного смягчения ресурсных ограничений. Дальнейшая эволюция конкурентной стратегии будет определяться способностью госкорпорации сочетать удержание позиций в сегментах, основанных на историческом технологическом опыте, с поэтапным созданием институциональных условий для привлечения частного капитала в отрасль.

#### **Библиографический список:**

1. Блохина Т.К. Особенности формирования и перспективы развития рынка космических технологий / Т.К. Блохина, И.Н. Мысляева, В.Д. Быкова // Экономика и управление. – 2026. – №3. – С. 341-350.

2. Гуляева А.В. Альтернативные источники привлечения дополнительного финансирования в космическую отрасль / А.В. Гуляева, И.Х. Тхамадокова // Экономика космоса. – 2026. – №15. – С. 25-38.

3. Ефимова Е.А. Развитие космической отрасли: опыт США, Китая и России / Е.А. Ефимова // Идеи и идеалы. – 2024. – №3-2. – С. 285-310.

4. Мальцев С.С. Опыт и перспективы коммерциализации услуг многоспутниковых группировок связи на примере Starlink / С.С. Мальцев, Р.Е. Сеницин // Экономика космоса. – 2025. – №12. – С. 72-78.

5. Выручка АО «ГЛОНАСС» по итогам 2023 года вырастет в 2,5 раза [Электронный ресурс] // ТАСС – URL: <https://tass.ru/ekonomika/19513053> (дата обращения: 05.05.2026)

6. Годовой отчет Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» за 2015 год [Электронный ресурс] // Госкорпорация «Роскосмос» – URL: <https://www.roscosmos.ru/media/img/docs/Reports/otcet.final.12.07.pdf> (дата обращения: 05.05.2026)

7. Годовой отчет Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» за 2016 год [Электронный ресурс] // Госкорпорация «Роскосмос» – URL: <https://www.roscosmos.ru/media/img/docs/Reports/otcet.2016.pdf> (дата обращения: 05.05.2026)

8. Годовой отчет Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» за 2017 год [Электронный ресурс] // Госкорпорация «Роскосмос» – URL: <https://www.roscosmos.ru/media/img/docs/Reports/report.2017.pdf> (дата обращения: 05.05.2026)

9. Годовой отчет Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» за 2018 год [Электронный ресурс] // Госкорпорация «Роскосмос» – URL:

<https://www.roscosmos.ru/media/img/2019/august/godovoi.otcet.goskorporazii.roscosmos.2018.g..pdf> (дата обращения: 05.05.2026)

10. Годовой отчет Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» за 2019 год [Электронный ресурс] // Госкорпорация «Роскосмос» – URL: <https://www.roscosmos.ru/media/img/2020/Sep/book.go-2019.pdf> (дата обращения: 05.05.2026)

11. Годовой отчет Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» за 2020 год [Электронный ресурс] // Госкорпорация «Роскосмос» – URL: [https://www.roscosmos.ru/media/files/2021/SEP/roskosmos\\_go-2020\\_.pdf](https://www.roscosmos.ru/media/files/2021/SEP/roskosmos_go-2020_.pdf) (дата обращения: 05.05.2026)

12. Годовой отчет Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» за 2024 год [Электронный ресурс] // Госкорпорация «Роскосмос» – URL: <https://www.roscosmos.ru/media/files/2025/otcet-2024.pdf> (дата обращения: 05.05.2026)

13. Замгендиректора «Бюро 1440» Агафонов: за 5-7 лет спрос на космические услуги утроится [Электронный ресурс] // Рамблер/новости – URL: <https://news.rambler.ru/tech/54956535-zamgendirektora-byuro-1440-agafonov-za-5-7-let-spros-na-kosmicheskie-uslugi-utroitsya/> (дата обращения: 05.05.2026)

14. Замгендиректора «Роскосмоса» рассказал, что представляет собой группировка «Сфера» [Электронный ресурс] // Московский Комсомолец – URL: <https://www.mk.ru/science/2024/06/05/zamgendirektora-roskosmosa-rasskazal-cto-predstavlyayet-soboy-gruppirovka-sfera.html> (дата обращения: 05.05.2026)

15. Запуски спутников «Кондор-ФКА» смещены на 2022 и 2023 годы [Электронный ресурс] // ТАСС – URL: <https://tass.ru/kosmos/11058113> (дата обращения: 05.05.2026)

16. От Starlink до Starship: в 2024 году SpaceX бьёт рекорды предыдущего года [Электронный ресурс] // IXBT.com – URL:

<https://www.ixbt.com/news/2024/12/25/starlink-starship-2024-spacex.html> (дата обращения: 05.05.2026);

17. Роскосмос возобновил туристические полёты в космос [Электронный ресурс] // АК&М – URL: [https://mergers.akm.ru/news/roskosmos\\_vozobnovil\\_turisticheskie\\_polety\\_v\\_kosmos/](https://mergers.akm.ru/news/roskosmos_vozobnovil_turisticheskie_polety_v_kosmos/) (дата обращения: 05.05.2026)

18. Роскосмос реорганизовал совместное с OneWeb предприятие в оператора спутниковой программы – ТАСС [Электронный ресурс] // ТАСС – URL: <https://tass.ru/kosmos/14363461> (дата обращения: 05.05.2026)

19. «Сфера» оседлала OneWeb [Электронный ресурс] // ComNews – URL: <https://www.comnews.ru/content/220017/2022-04-27/2022-w17/sfera-osedlala-oneweb> (дата обращения: 05.05.2026)

20. Хронология выходов отечественных космонавтов в открытый космос [Электронный ресурс] // Госкорпорация «Роскосмос» – URL: <https://www.roscosmos.ru/39202/> (дата обращения: 05.05.2026)

21. Хронология орбитальных полетов отечественных космонавтов [Электронный ресурс] // Госкорпорация «Роскосмос» – URL: <https://www.roscosmos.ru/30011/> (дата обращения: 05.05.2026)

22. AST SpaceMobile Signs New Glenn Launch Deal with Blue Origin [Электронный ресурс] // Via Satellite – URL: <https://www.satellitetoday.com/launch/2024/11/15/ast-spacemobile-signs-new-glenn-launch-deal-with-blue-origin/> (дата обращения: 05.05.2026)

23. China launches 18 satellites from Hainan commercial spacecraft launch site [Электронный ресурс] // CCTV.com English – URL: <https://english.cctv.com/2025/03/12/ARTIUt4ldvtscuxoT4nUEuRz250312.shtml> (дата обращения: 05.05.2026)

24. China's commercial aerospace companies speed up launch schedule following clear goal [Электронный ресурс] // Global Times – URL:

<https://www.globaltimes.cn/page/202404/1311504.shtml> (дата обращения: 05.05.2026)

25. Global Space Industry Soars to New Heights: Inside the \$500+ Billion Space Boom (2025 Report) [Электронный ресурс] // TS2 Space – URL: <https://ts2.tech/en/global-space-industry-soars-to-new-heights-inside-the-500-billion-space-boom-2025-report/> (дата обращения: 05.05.2026)

26. ISRO commercial arm invites private players to build LVM3 rocket that delivered Chandrayaan mission [Электронный ресурс] // ThePrint – URL: <https://theprint.in/science/isro-commercial-arm-invites-private-players-to-build-lvm3-rocket-that-delivered-chandrayaan-mission/2079535/> (дата обращения: 05.05.2026)

27. New Glenn Awarded Critical National Security Space Launch Contract [Электронный ресурс] // Blue Origin – URL: <https://www.blueorigin.com/ar-EG/news/new-glenn-awarded-critical-national-security-space-launch-contract> (дата обращения: 05.05.2026)

28. Space-Based Network Market [Электронный ресурс] // Taiwan News – URL: <https://taiwannews.com.tw/news/6186132> (дата обращения: 05.05.2026)