



# Политика по развитию индийского «Нового космоса»

И.В. Данилин, Э.П. Шавлай

Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений имени  
Е.М. Примакова Российской академии наук

Космическая сфера, как и в период холодной войны, вновь становится ареной международного соперничества. Но на этот раз в споре за лидерство участвуют не только государства, но и коммерческие игроки, формируя феномен так называемого «Нового космоса». Помимо традиционных крупных компаний это также малые и средние инновационные предприятия, включая стартапы-«астропренёры». В числе стран, столкнувшихся с вызовом «Нового космоса», оказалась и Индия, чья космическая индустрия во многих отношениях реализует догоняющую стратегию, и которая лишь сравнительно недавно активизировала рост коммерческого космического сегмента.

Учитывая принципиальное значение государства для поддержки космического сектора, в статье анализируются основные тенденции, факторы и специфика индийской политики в сфере «Нового космоса». Мы используем компаративный анализ для оценки текущего состояния и перспектив развития индустрии и вероятных последствий этого процесса для международных позиций Нью-Дели.

Как показано в работе, в контексте глобальных трендов и учитывая амбициозные внутриэкономические задачи, социальные вызовы, а также геополитические противоречия с КНР, индийское правительство предпринимало целый ряд шагов для развития «Нового космоса» – причём пандемия COVID-19 явно стала катализатором изменений. Благодаря инновационному потенциалу индустрии Индия смогла закрепиться на рынках космических услуг, однако лидерство в сфере «Нового космоса» (в том числе в контексте глобальной экспансии индийских игроков) пока что не удаётся достичь. Причинами этого являются как ресурсные ограничения, так и государствоцентричный подход к развитию индустрии, находящейся на ранней стадии развития. Шансы на прорыв достаточно велики, но во многом будут определяться комбинацией внешних и внутренних вызовов, стимулирующих рост эффективности национальной политики.

**Ключевые слова:** «Новый космос», астропренёры, космическая отрасль, Индия, бережливые инновации, геополитика, США, Китай

УДК: 327.8

Поступила в редакцию: 12.08.2022 г.

Принята к публикации: 15.10.2022 г.

В последней четверти XX в. космическая отрасль вступила в новую стадию своего развития, связанную с ускоренным ростом рынков коммерческих космических систем и услуг. Этот процесс продолжился и в XXI в., причём рынок расширялся за счёт игроков как из традиционных отраслей (например, сельское хозяйство), так и со стороны новых технологических секторов (системы для автономного вождения и иные). По состоянию на 2021 г. «космическая экономика» выросла до 469 млрд долл., около половины из которых (224 млрд) приходится на продукты и услуги частного сектора<sup>1</sup>.

Что не менее важно, 2000-2010-е гг. обозначили переход к новой стадии коммерциализации космического сектора. Помимо крупных частных и государственных корпораций, до того являвшихся ведущими игроками на коммерческих космических рынках, всё большую роль стали играть малые и средние инновационные предприятия. Прежде всего, это стартапы, но также дочерние и аффилированные структуры крупных компаний, причём не обязательно космических. Этот новый феномен, получивший название «Нового космоса» (в части стартапов – астропренёрство), зародился в США. Но после подтверждения жизнеспособности бизнес-модели в 2010-х гг. и в ожидании быстрого роста спроса на космические услуги он стал распространяться на иные страны и регионы.

Неудивительно, что с 2010-х гг. на коммерческие космические возможности, в том числе на «Новый космос», обратили внимание Китай и Индия как крупнейшие развивающиеся экономики.

Индия вступила на путь развития «Нового космоса» позже и с более низкой базы: страна обладает жизнеспособным, но технологически менее развитым, чем у конкурентов, космическим сектором. При этом хотя движущие силы и логика развития коммерческого космоса в Индии и определяются глобальными трендами, его реальное содержание и задачи имеют выраженную специфику. Как представляется, она окажет существенное влияние не только на динамику роста отрасли, но также на актуализацию «Нового космоса» в индийской внутренней и внешней политике.

Поскольку развитие «Нового космоса» (как и многих иных сфер передовой инновационно-технологической деятельности) на ранних стадиях в огромной, если не в решающей мере определяется государственной политикой, в настоящей статье мы проанализируем мероприятия правительства Нарендры Моди в отношении коммерческого космического сектора. Ключевым исследовательским вопросом в этом отношении для нас является соответствие подходов и шагов, предпринимаемых Нью-Дели, инновационным, экономическим и меж-

<sup>1</sup> Space Foundation Editorial Team. 2020. Space Foundation Releases the Space Report 2022 Q2 Showing Growth of Global Space Economy. *Space Foundation*. URL: <https://www.spacefoundation.org/2022/07/27/the-space-report-2022-q2/> (accessed 10.10.2022)

дународным условиям и задачам развития индийского «Нового космоса» – с учётом специфики индийской экономики, в том числе инновационного развития. В этой связи и в контексте особенностей космической отрасли как индустрии с огромным потенциалом для рынков будущего и различных измерений силы/потенциала, мы считаем важным уделить внимание в том числе проблематике влияния «Нового космоса» на международно-экономические и политические позиции Индии.

Актуальность этой задачи подтверждается, прежде всего, сравнительно слабым освещением «Нового космоса» – тем более индийского – в литературе. Внимание к астропренёрству и «Новому космосу» в целом, в том числе как к новому этапу развития космических рынков растёт как в мировом, так и в российском научном и аналитическом сообществе (Cornell 2011; Железняков, Кораблёв 2016; Камолов, Миракова 2019; Denis et al. 2020)<sup>2</sup>. Однако в основном рассматриваются отдельные экономические или – уже – рыночные аспекты феномена. Политическая же экономия (в современном понимании термина) отрасли – в том числе переход к новой модели отношений бизнеса и государства (Mazzucato, Robinson 2017; Данилин 2018), а также глобальный контекст и последствия изменений освещены явно недостаточно. Далее, вполне естественно, что наибольшее внимание уделяется США (Cornell 2011; Пайсон 2016; Данилин 2018)<sup>3</sup>. В этом отношении Китай и Индия пока остаются за пределами внимания учёных, несмотря на появление отдельных, порой очень качественных работ (Murthi, Rao 2015; Gopalakrishnan, Rishiraj 2022, Mohanty 2022)<sup>4</sup>. Тем более это верно в части компаративного анализа факторов, трендов и специфики развития индийского сектора и индийской космической политики с США и Китаем, двумя ведущими игроками «Нового космоса». Наконец, за исключением отдельных работ по актуализации традиционных военно-разведывательных факторов (Moltz 2019), проблематика влияния «Нового космоса» остаётся за пределами внимания авторов по международным политическим и экономическим отношениям. Хотя со времен «Спутника» роль космических технологий здесь хорошо известна, в том числе в контексте исследования проблем секьюритизации космических технологий и региональной конкуренции держав (Hertzfeld 2006; Johnson-Freese, Erickson 2006; Gopaldaswamy, Kampani 2014; Khan, Khan 2019). Данное исследование, опираясь на методы компаративного анализа и с привле-

<sup>2</sup> Boensch N., Christensen C., Starzyk J., Potter S. 2020. Start-Up Space. *Bryce Space and Technology 2020*. URL: [https://brycetek.com/reports/report-documents/Bryce\\_Start\\_Up\\_Space\\_2020.pdf](https://brycetek.com/reports/report-documents/Bryce_Start_Up_Space_2020.pdf) (accessed 10.10.2022)

<sup>3</sup> Canis B. 2016. Commercial Space Industry Launches a New Phase. *Congressional Research Service Report for Congress*. Order Code R44708. Available at: <https://sgp.fas.org/crs/space/R44708.pdf> (accessed 10.10.2022)

<sup>4</sup> Space India 2.0. 2017. Rajeswari Pillai Rajagopalan, Narayan Prasad (Eds.). Observer Research Foundation 404 p.; Liu I., Linck E., Lal B., Crane K.W., Han X., Colvin T.J. 2019. Evaluation of China's Commercial Space Sector. Institute for Defense Analyses. *Science and Technology Policy Institute*. IDA document: D-10873. <https://www.ida.org/research-and-publications/publications/all/e/ev/evaluation-of-chinas-commercial-space-sector>; (Boensch N. et al.).

чением элементов методологии экономических дисциплин для анализа рыночных процессов, призвано восполнить этот пробел – как один из первых шагов в деле дальнейшего изучения индийского «Нового космоса» и иных указанных выше проблем.

### От коммерциализации к «Новому космосу»

Уже на ранних стадиях развития индийской космической программы осуществлялось привлечение малых и средних частных компаний к выполнению технических работ по производству космической техники (Murthi, Rao 2015; Sharma 2022)<sup>5</sup>. Однако именно государственные программы – включая достаточно успешные исследования Солнечной системы – были и остаются ключевым фокусом национальной космической политики.

В то же время, уже в конце 1980-х – начале 1990-х гг. на волне формирования и быстрого роста новых отраслевых рынков (телекоммуникации, спутниковое телевидение, геопозиционирование) Нью-Дели стал проявлять выраженный интерес к развитию космических рынков и коммерческой индустрии. Как и во многих иных странах первично фокус госполитики был сделан на коммерциализацию услуг профильной государственной структуры – Индийской организации космических исследований (ISRO). Тем более, что на тот момент это решение было единственно возможным, учитывая почти полное отсутствие в стране крупного высокотехнологичного, в том числе космического частного бизнеса. Одним из первых и наиболее значимых шагов в этом направлении стало создание в 1992 г. госкорпорации Antrix (от санскритского «Антариш» – космос), ответственной за маркетинг услуг ISRO на мировых рынках и привлечение иностранных инвестиций. Одновременно продолжалось развитие частного сектора – прежде всего, производителей компонентов и систем в интересах ISRO, но также космических аппаратов и пр.

По мере развития сектора и с учётом дальнейшей эволюции рынка космических услуг уже ко второй половине 1990-х гг. было принято решение о либерализации госрегулирования в сфере спутниковой связи и поддержке национальных игроков в данной сфере, а также о коммерциализации космических данных. В 1997 г. была утверждена Политика в сфере спутниковой связи (SATCOM Policy), акцентирующая в том числе рост использования национальными компаниями космических аппаратов и наземных систем, произведённых в Индии. Однако из-за краткости и слабой проработанности она, как можно понять, функционировала не оптимально. В этом отношении временем формирования новой полноценной политики стали 2000-2001 гг., когда были проработаны важные процедурные и технические вопросы в части коммерциализации космической

<sup>5</sup> Space India 2.0.

связи, а также утверждена политика использования данных дистанционного зондирования Земли. ISRO и иные структуры при этом сформировали пакеты общественных услуг, имеющих в перспективе и коммерческий потенциал – таких, как телемедицина.

К 2010-2020-м страна вышла на достаточно высокий по меркам развивающихся экономик уровень. Индия занимает около 2% мирового космического рынка (Gopalakrishnan, Rishiraj 2022, Mohanty 2022). При этом структурные характеристики отрасли отвечают глобальным паттернам: лишь около трети приходится на производство космических систем, а две трети – на услуги, от спутниковой связи до навигации (Яник 2019)<sup>6</sup>. Помимо крупных государственных структур – прежде всего, ISRO, в стране развита система частных предприятий. Большинство из них – подрядчики госструктур, но всё больше компаний являются самостоятельными игроками на рынке. По состоянию на 2021 г. всего в Индии насчитывалось 368 частных компаний. По этому показателю страна занимает пятое место в мире после США (5582), Великобритании (615), Канады (480) и Германии (402)<sup>7</sup>. Среди этих компаний были и представители «Нового космоса».

И всё же на этой стадии коммерчески наиболее удачными оказались услуги ISRO по выведению космических аппаратов на орбиту. Это стало возможным благодаря сочетанию успешного маркетинга, гибкой ценовой политики и приемлемого качества производства ракетносителей и сопутствующих процессов. Даже без суперновых технологий это определило востребованность услуг Организации на мировом рынке. Напротив, прочие решения и рынки, где качественные, технологические характеристики были сравнительно более важны, на тот момент не показывали сопоставимого прорыва.

На этом фоне постепенно и на первых порах без существенной господдержки шёл рост астропренёрства. Формально первым индийским космическим стартапом была Axiom Research Labs (известная как TeamIndus). Предприятие было создано еще в 2010 г. для участия в конкурсе Google Lunar X Prize по созданию частными игроками роверов для исследования Луны. Однако историю по-настоящему рыночных индийских космических стартапов следует отсчитывать с 2012 г., когда была создана Dhruva Space (малые космические аппараты, первый раунд инвестиций в 2013 г.). Интенсивный рост космических стартапов начался ближе к концу десятилетия, причём пандемия – очевидно за счёт роста спроса на цифровые услуги – только ускорила этот процесс. Если в 2019 г.

<sup>6</sup> PwC. Preparing to scale new heights: Enhancing private participation in India's commercial space sector. P. 15. URL: [https://www.pwc.in/assets/pdfs/research-insights/2020/preparing-to-scale-new-heights.pdf?utm\\_source=dlvr.it&utm\\_medium=facebook](https://www.pwc.in/assets/pdfs/research-insights/2020/preparing-to-scale-new-heights.pdf?utm_source=dlvr.it&utm_medium=facebook) (accessed 10.10.2022)

<sup>7</sup> SpaceTech Analytics. SpaceTech Industry 2021 Landscape Overview. URL: <https://analytics.dkv.global/spacetechnology/SpaceTech-Industry-2021-Report.pdf> (accessed 10.10.2022)

существовало лишь восемь индийских астропренёрских стартапов, то в одном 2020 г. было создано 21 новое предприятие, а в 2021 г. – рекордные 47<sup>8</sup>. Накопленный объём инвестиций составил около 150 млн долл., хотя «цена» раунда венчурных инвестиций (с учётом позднего старта развития сектора в основном ранние стадии) составлял от 1 до 3–5, максимум – в редких случаях – 10 млн долл. (Mohanty 2022)<sup>9</sup>.

К 2019–2020 гг. сформировалась и базовая инвестиционная инфраструктура по поддержке астропренёрства<sup>10</sup>. Появились первые венчурные фонды, поддерживающие космические стартапы, хотя их число и было сравнительно невелико (около 25). Зато по числу «ангельских» инвесторов, вкладывавших деньги в астропренёрские проекты, Индия занимала второе место после США и была на одном уровне с Японией. Но, опять же, даже при значительном числе сделок (4% от их общего числа за 2019 г., наравне с Сингапуром, Японией, Великобританией) совокупные объёмы инвестиций были кратно меньше, чем в западных странах и КНР, хотя и были минимально достаточными.

На фоне роста космических рынков, громких успехов американских астропренёров и усиления индийского коммерческого сектора космических технологий развитие «Нового космоса» и иных отраслевых бизнесов привлекло внимание экспертного сообщества – в том числе околоправительственных «мозговых центров», а также государства (Murthi, Rao 2015)<sup>11</sup>.

Помимо внешних факторов, актуализация тематики «Нового космоса» определялась также собственными целями правительства. Ставший премьер-министром в 2014 г. Моди изначально сделал ставку на постепенное превращение страны в технологического гиганта по образцу КНР. С учётом значения для развития различных сегментов национального рынка хай-тек и цифровизации Индии, космический сектор оказывался вполне логичным следующим шагом реализации этой стратегической цели.

С учётом этих и иных соображений индийское руководство приняло решение активизировать политику по развитию частного сектора. Первые эксперименты с новыми подходами и инструментами начались ещё в 2019 г., но поворотным пунктом стал пандемийный 2020 г., в том числе рельефно показавший высокое значение цифровых технологий для современного общества и экономики. В июне на заседании кабинета министров были одобрены реформы космического сектора (Gopalakrishnan, Rishiraj 2022). А символическим стартом новой индийской космической политики стала программная речь Н. Моди по

<sup>8</sup> Start-Up Space...;

<sup>9</sup> Bhatt A. 2022. Startups spurring the new wave of space revolution in India. *ETTelecom.com* (the Economic Times). August 05. <https://telecom.economictimes.indiatimes.com/news/portal-in-portal/satcom/blogs/startups-spurring-the-new-wave-of-space-revolution-in-india/93359550> (accessed 10.10.2022).

<sup>10</sup> Start-Up Space...

<sup>11</sup> Space India 2.0.



случаю Дня независимости в августе 2020 г., где он заявил об «открытии» космоса для частных компаний.

### Новая политика для «Нового космоса»

С практической точки зрения, во-первых, была сделана ставка на развитие национального производственного комплекса – первично с фокусом на государственный сектор. Поддерживалось расширение системы (суб)подрядчиков ISRO для обеспечения роста национального производственно-технологического потенциала и, в перспективе, снижения госзатрат (в том числе за счёт увеличения конкуренции, эффекта масштаба и пр.) и создания новых самостоятельных компаний. Это было принципиально важно и для «Нового космоса», так как развитие частного сектора не могло произойти без развитой промышленно-технологической базы, первичный заказ для которой могло в индийских реалиях обеспечить только государство.

Однако важнейшим шагом в реализации коммерческого направления космической политики, прежде всего, в части поддержки малых и средних компаний, стало создание в конце 2019 г. новой государственной организации *New Space India Limited (NSIL)*<sup>12</sup>. Задачи NSIL можно условно разделить на несколько групп. Прежде всего, это коммерциализация в первую очередь внутри страны (в отличие от исключительно внешнеориентированной Antrix) различных спутниковых и в целом коммуникационных услуг, а также сервисов, связанных с выводом космических аппаратов на орбиту – вплоть до приобретения NSIL средств доставки и спутниковых систем у ISRO (Mohanty 2022)<sup>13</sup>. Получателями услуг могут быть как национальные компании (к примеру, телевизионные), так и иностранные, но работающие на индийском рынке. NSIL может также предоставлять индийским компаниям услуги, связанные с разработкой на предприятиях госсектора спутников и различных компонентов и систем, производством ракет-носителей. Наконец, существенной новой задачей стал трансфер индийским частным компаниям коммуникационных, спутниковых и иных технологий, созданных в структурах ISRO и Департамента (министерства) космоса (DoS).

В обеспечение возможности развития коммерческих предприятий в космической сфере на NSIL также были возложены задачи по поддержке предоставления необходимых услуг – от консалтинга до аренды оборудования и контрактов на доставку частных космических аппаратов на орбиту.

<sup>12</sup> New Space India Ltd. URL: <https://www.nsilindia.co.in/Aboutus> (accessed 10.10.2022)

<sup>13</sup> Moorthy S. 2019. Budget 2019: New Space India will complement Antrix, another commercial arm of ISRO. *Money Control*. July 2019. URL: <https://www.google.ru/amp/s/www.moneycontrol.com/news/business/budget-2019-new-space-india-will-complement-antrix-another-commercial-arm-of-isro-4175561.html/amp> (accessed 10.10.2022)

В 2020 г. в логике дальнейшей либерализации космической политики и роста опоры на «Новый космос» в составе DoS в статусе автономной организации был создан Индийский национальный центр содействия освоению космического пространства (*Indian National Space Promotion and Authorisation Centre, IN-SPACe*)<sup>14</sup>. В его задачи входит обеспечение доступа предпринимателей к инфраструктуре и производственным мощностям ISRO для организации исследований и разработок и иной технико-технологической деятельности. IN-SPACe являлся также фондирующим инструментом (гранты и иные субсидиарные механизмы) для малых и средних инновационных компаний. Наконец IN-SPACe занимается разработкой технической документации, ведомственных и некоторых иных регуляторных документов, определяющих взаимодействие частных и государственных субъектов и сопутствующую деятельность.

Иными словами, если NSIL обеспечивает прежде всего задачи коммерциализации технологий ISRO и уже посредством этого поддерживает развитие потенциала космического бизнеса, то IN-SPACe действует как фасилитатор государственно-частного диалога в части доступа «Нового космоса» к техническим возможностям ISRO и DoS, а также снимает избыточную нагрузку с менеджмента Организации и заменяет неэффективные забюрократизированные каналы коммуникации с госструктурами (Mohanty 2022)<sup>15</sup>.

Наконец, политика поддержки частного космического сектора была органично включена в уже реализующиеся национальные «зонтичные» инициативы, связанные со стимулированием национального сектора высоких технологий и инноваций. Это, прежде всего, проекты производства космических аппаратов, финансируемые в рамках широко известной программы развития индийской промышленности *Make in India*<sup>16</sup>. Во-вторых, это поддержка инициатив в сфере цифровых спутниковых услуг и повышения доступности космических сервисов для индийцев и индийского бизнеса в рамках программы цифровизации экономики *Digital India*<sup>17</sup>. Стоит отметить и стимулирование роста экосистемы «космических» стартапов через мероприятия *Startup India*, направленной на развитие индийского венчурного сегмента<sup>18</sup>. Компаниям сектора предоставляются гранты, льготные кредиты и госгарантии по займам, реализуются образователь-

<sup>14</sup> Government of India. Indian National Space Promotion and Authorization Center (IN-SPACe): Roles and Responsibilities. ISRO. URL: <https://www.isro.gov.in/indian-national-space-promotion-and-authorization-center-space/roles-and-responsibilities> (accessed 10.10.2022)

<sup>15</sup> Sinha A. 2020. IN-SPACe explained: what it means to the future of space exploration. *The Indian Express*. June 2020. URL: <https://www.google.ru/amp/s/indianexpress.com/article/explained/in-space-india-space-missions-private-participation-isro-6476532/lite/> (accessed 10.10.2022)

<sup>16</sup> Make in India: Space. URL: <https://www.makeinindia.com/sector/space> (accessed 10.10.2022)

<sup>17</sup> Digital India. ISRO to launch more satellites to boost rural internet connectivity under Digital India project. URL: <https://digitalindia.gov.in/content/isro-launch-more-satellites-boost-rural-internet-connectivity-under-digital-india-project> (accessed 10.10.2022)

<sup>18</sup> Space Startups. URL: <https://www.startupindia.gov.in/nsa/space.html> (accessed 10.10.2022)



ные мероприятия. Внимание уделяется также популяризации коммерческого космоса. Так, в рамках *Startup India* в 2020 г. была учреждена премия *National Startup Award*, которую курирует IN-SPACe<sup>19</sup>. Помимо собственно субсидии победителям, медиаосвещение события позволяет добиться более широкого ознакомления заинтересованной общественности с этим новым индийским венчурным сегментом, а равно и с деятельностью IN-SPACe.

Наконец, отдельным вопросом является формирование законодательной и, шире, политической базы отраслевой коммерческой деятельности и особенно «Нового космоса». Значение регуляторной деятельности IN-SPACe ограничено. И на перспективу отсутствие комплексного нормативно-правового обеспечения оказывается серьёзным вызовом дальнейшему развитию коммерческой космической индустрии Индии. Соответственно, с 2017 г. обсуждается Закон о космической деятельности, а с 2020 г. прорабатывается ключевой программно-плановый документ высокого уровня по развитию систем вывода полезных грузов на орбиту (*National Space Transportation Policy*), призванный определить параметры и роли частного и государственного секторов в дальнейшем развитии индийской космической программы<sup>20</sup>. В проекте документа подчёркивается необходимость использования частного сектора в усилении национального потенциала в развитии космических транспортных систем<sup>21</sup>. Этот акцент определяется как глобальным трендом роста роли частных компаний на рынках вывода грузов на орбиту, так и поставленными Нью-Дели в 2019 г. амбициозными задачами сделать Индию «пусковой площадкой мира [англ. *launchpad of the world* – прим. авт.] и отправить индийского астронавта в космос к 2022 г.» (на момент подготовки статьи запуск первого «гаганавта» перенесён на 2023 г. с высокой вероятностью дальнейших отсрочек)<sup>22</sup>. И если последнее практически наверняка будет обеспечено ISRO в силу её более существенного опыта и компетенций, то в высококонкурентном сегменте коммерческих запусков бизнес имеет хорошие шансы на рост даже с учётом сохранения на обозримую перспективу ведущей роли ISRO.

Стоит отметить, что видимого продвижения по согласованию и утверждению указанных документов пока не наблюдается. Однако объясняется это не только спецификой политической и бюрократической культуры Индии, но и

<sup>19</sup> National Startup Awards. URL: <https://www.startupindia.gov.in/content/dam/invest-india/nsa/National%20Startup%20Awards%202020.pdf> (accessed 10.10.2022)

<sup>20</sup> Sarin N., Longani V., Jain D. The Space Law Review: India. *The Law Reviews*. URL: <https://thelawreviews.co.uk/title/the-space-law-review/india> (accessed 10.10.2022)

<sup>21</sup> No. DS\_3P-12022/56/2021-DIR(PJ)-DOS, Government of India. June 2021. Available at: [https://www.isro.gov.in/sites/default/files/draft\\_national\\_space\\_transportation\\_policy.pdf](https://www.isro.gov.in/sites/default/files/draft_national_space_transportation_policy.pdf) (accessed 13.07.2022)

<sup>22</sup> Interim Budget 2019: 10-point vision document for 2030. *The Hindu*. February 2019. URL: <https://www.thehindu.com/business/budget/interim-budget-2019-provides-for-vision-2030-of-modi-government/article26150172.ece> (accessed 10.10.2022)

объективной сложностью перестройки отраслевых процессов, необходимостью урегулирования противоречий и учёта интересов частного и государственного секторов и проработки огромного массива технических аспектов. Неудивительно, что в той же КНР, несмотря на целый ряд подзаконных и ведомственных актов, а также политических документов высокого уровня («Белые книги» по космосу и пр.) наблюдается аналогичная ситуация.

В целом, можно сказать, что решения 2019-2020 гг. имели характер иницирующих действий и были призваны обеспечить создание первичных условий для активизации развития коммерческих космических предприятий, от доступа к необходимой технологической и производственной базе и до формирования внутреннего спроса на космические услуги. Однако системность, как и отдельные технические аспекты новой политики вызывают вопросы.

### **Ограничения индийской космической политики**

С учётом специфики рынков и технологий, а также высокой степени зарегулированности отрасли на ранних этапах развития «Нового космоса» роль государства имеет определяющий характер – что справедливо не только для развивающихся стран, но и для США и иных наиболее развитых экономик (Данилин 2018)<sup>23</sup>. Тем более это справедливо для индийской экономики. Помимо сравнительно невысокой доли высокотехнологичных отраслей в ВВП и отставании от развитых стран и Китая в сфере космических и части сопутствующих технологий (в том числе микро- и радиоэлектроники), налицо также ограничения венчурного рынка и стартап-экосистем. В частности, индийское венчурное сообщество в большей мере ориентировано на более традиционные для страны рыночно-технологические сегменты (информационные и интернет-решения) и более краткосрочные проекты – тогда как космические стартапы могут выйти на стадию масштабирования через 10–15 лет.

Но несмотря на это, даже с учётом создания важных опорных структур и актуализации крупных национальных программ для поддержки космического бизнеса, политика правительства имела целый ряд критических ограничений.

Прежде всего, несложно заметить, что хотя «Новый космос» и выступал одним из бенефициаров новой государственной политики (наряду с просто молодыми и уже устоявшимися малыми и средними предприятиями), нельзя сказать, что этот сектор и особенно его астропренёрская часть получили какие-то особые или по-настоящему значительные преференции. Так, единственными адресными механизмами поддержки стартапов являлись усилия IN-SPACe и мероприятия по линии Startup India, хотя особенно во втором случае астропренёры – лишь один из объектов господдержки.

---

<sup>23</sup> Canis B. Op.cit.

Что более важно, в Индии не были реализованы две важнейшие меры поддержки «Нового космоса» и особенно астропренёров. Это особенно заметно при компаративном анализе индийской политики с опытом США и КНР (Mohanty 2022). Речь, прежде всего, идёт о масштабной поддержке технологической деятельности – через гранты и контракты на исследования и разработки (в США по линии DARPA, НАСА и пр., в Китае через различные госпрограммы и иные мероприятия) и венчурных инвестиций (в случае КНР – через региональные фонды, в США – косвенно, через те же контракты на технологические работы). Во-вторых, о субсидировании спроса через госзаказы на доставку грузов, разработку космических аппаратов, космические услуги – как по линии ведомственных структур, так и (в случае КНР) с использованием компаний с госучастием. Актуальность этих механизмов связана в том числе со сложностью НИОКР, необходимостью астропренёров во многих случаях конкурировать с крупными устоявшимися игроками, а также тем, что подобные проекты выходят за «нормальный» инвестиционный горизонт венчурного фонда или иного стратегического инвестора.

Отсутствуют в Индии также государственный «маркетинг» и косвенное субсидирование услуг и продуктов «Нового космоса», что, например, де-факто реализуется США.

Всё это и является причиной того, что развитие «Нового космоса» в Индии отстает по всем показателям от США, Китая и ряда иных стран.

Ко всему прочему, создаётся ощущение, что и содержание регуляторных новелл также пока что лишь частично ориентировано на поддержку малых и средних инновационных предприятий.

В чём же причина того несколько двойственного подхода, который характерен для Нью-Дели?

Формальный ответ прост. Ресурсное обеспечение национальной научно-технологической политики явно недостаточно для обеспечения ещё и задач развития «Нового космоса». Характерно, что в относительном выражении затраты на исследования и разработки Индии не растут все последние годы, оставаясь на стабильно низком уровне менее 1% от ВВП.

Однако, как представляется, более глубокой проблемой является переходный характер нынешней политики от государство-центричной к современной бизнесцентричной системе отраслевого инновационного развития космической отрасли (Mazzucato, Robinson 2017).

Анализ документов и фактов даёт основание полагать, что, как и в КНР и РФ, индийское руководство стремится ликвидировать риски конкуренции между ISRO и «Новым космосом» на наиболее ёмких мировых рынках и, до некоторой степени, внутри страны (близкими соображениями руководствуются также российские и китайские регуляторы). Частично это является следствием вполне естественной осторожности в реализации космических проектов с контрагентами, которым ещё предстоит доказать надёжность, технологичность и функци-

ональность своих решений. В этом отношении ISRO явно рассматривается как более жизнеспособный игрок, способный решать более сложные задачи. Опять же, эта осторожность не является уникальной чертой именно индийской политики. Подобный же подход характерен и для КНР, и, ранее, также для США (Данилин 2018). Однако на перспективу он может привести к конфликту интересов госструктур и бизнес-сектора. В частности, вероятно возникновение де-факто противоречия между двумя задачами, по сути объединёнными в одном подходе: разделении ответственности бизнеса и госструктур и коммерциализации технологий, возможностей и услуг ISRO и DoS как своего рода сервиса для бизнеса.

Другой причиной, по нашему мнению, является то, что с точки зрения государственных приоритетов компании «Нового космоса» всё ещё, видимо, воспринимаются властями не как самостоятельные игроки на рынках будущего, а как инструменты реализации иных национальных целей и стратегий, причём не только – или даже не столько – космических.

Анализ документов и мероприятий, связанных с индийской космической политикой последних лет, показывает, что политика Индии в сфере коммерческих космических рынков в значительной мере определялась внеотраслевыми мотивами. Иными словами, «Новый космос» рассматривается де-факто как один из инструментов реализации масштабных государственных целей, но не как самоцель – т.е. не как сектор, который необходимо развивать ради присутствия на рынках будущего или конкуренции за космические ресурсы.

Хотя реальную иерархию приоритетов восстановить проблематично, более-менее чётко выделяются две группы мотивов и взаимосвязанных с ними целей, определивших подходы правительства Моди к развитию космических технологий и «Нового космоса».

Начнём с относительно традиционных для всех стран международно-политических соображений. Ещё с 1960-х, а в случае с развивающимися странами с 1970-х гг., достижения в космической отрасли рассматриваются как фактор обеспечения независимости и суверенитета (в том числе в его технологическом аспекте), а также как индикатор статуса – в части технологического развития и принадлежности к «элитному» космическому клубу, т.е. как один из атрибутов великой державы (Misty 1998: 161-162; Hertzfeld, 2006; Johnson-Freese, Erickson 2006; Moltz 2019). «Новый космос», с одной стороны, актуализирует традиционные аспекты космического суверенитета и безопасности – например, использование частных спутниковых сетей или систем доставки в интересах военного и разведывательного комплексов (Hertzfeld 2006; Moltz 2019). С другой – дополняет новой составляющей статус «космической державы», а также сигнализирует об инновационно-технологической мощи государства – как и т.н. стартапы-«единороги». Что коррелирует и с вопросами статуса, и совокупного потенциала.

Для Индии этот вопрос стоит вдвойне остро. Страна уже может именоваться великой державой, но полноценного мирового признания за ней этого статуса пока нет (Pardesi 2015: 2; Шавлай 2020: 117). И хотя в последние годы США активно способствуют повышению роли Индии в международной системе (о чём, в частности, свидетельствуют попытки продвижения концепции Индо-Тихоокеанского региона) как противовеса их ключевому геополитическому сопернику – КНР. Но Нью-Дели де-факто всё же выступает здесь скорее в роли «младшего» партнёра. Кроме того, несмотря на весьма успешную космическую программу объективные финансовые и научно-технологические ограничения всё ещё не дают стране конкурировать на равных с великими державами в таких символически и статусно важных проектах, как пилотируемая космонавтика или научные миссии. Ситуация усугубляется быстрым ростом китайского космического потенциала, в том числе в сфере «Нового космоса», что болезненно воспринимается индийской стороной. В этом отношении Китай является для Индии таким же ориентиром развития и «раздражителем», каким для самого Китая выступают США с их «модельным» астропренёрством. Неудивительно, что «Новый космос» шаг за шагом становится новым полем конкуренции Пекина и Нью-Дели, дополняя уже негласно идущую региональную космическую гонку (Gopalaswamy, Kampani 2014: 41; Khan, Khan 2019: 8; Moltz 2019: 38-39, 41). Показательно, что усиление индийского космического потенциала реализуется правительством Моди, даже несмотря на критику по поводу целесообразности колоссальных затрат в условиях ужасающей бедности населения (Siddiqi 2016: 121)<sup>24</sup>.

Тесно связан с этими соображениями и фокус на технологический суверенитет, то есть развитие национального технологического и промышленного потенциала в космической сфере, что вполне официально заявляется как одна из целей новой политики (Gopalakrishnan, Rishiraj 2022; Sharma 2022). Дальнейший рост ВВП и превращение Индии в по-настоящему сильного и глобального игрока может стать реальностью лишь благодаря формированию мощного национального сектора «хай-тек» и цифровизации, что и является целью многочисленных программ правительства Моди. В этом контексте космическая индустрия рассматривается как важный элемент реализации концепции *Atmanirbhar Bharat* («Самодостаточная Индия»)<sup>25</sup>. Причём проблематика техно-суверенитета прямо связана как с ответом на вызовы экономической и национальной безопасности, так и с решением вполне предметных задач социально-экономического раз-

<sup>24</sup> Ministry of External Affairs, Government of India. 2015. Prime Minister Narendra Modi: Select Speeches on Foreign Policy 2014-2015. P. 69, 77, 85. Available at: <https://mea.gov.in/in-focus-article.htm?28004/Prime+Minister+Narendra+Modi++Select+Speeches+on+Foreign+Policy+20142015> (accessed 10.10.2022)

<sup>25</sup> Unlocking the Space Sector – on the path to *Atmanirbhar Bharat*. 2021. Department of Space. URL: <https://pib.gov.in/FactsheetDetails.aspx?Id=148560> (10.10.2022)

вития (занятость, обеспеченность важнейшими базовыми услугами растущего населения и пр.). Последнее и делает индийский кейс во многом уникальным.

Космические услуги, особенно данные – один из значимых факторов конкурентоспособности и развития в современном мире, в том числе цифровизации. Однако насыщенность индийского рынка такими услугами кратно ниже, чем в развитых странах и даже в КНР, тогда как изменение ситуации, да ещё и по приемлемой цене, в «нормальных» рыночных условиях потребовало бы продолжительного времени и значительных внешних инвестиций. Учитывая государствоцентричный и ранее преимущественно внешнеориентированный характер деятельности традиционного коммерческого космического сектора Индии и ключевую роль в нём крупных предприятий, удовлетворить нужды более широких категорий собственно индийских потребителей было сложно. Это ёмкий, но пока слабоплатежеспособный рынок, к тому же пока маловосприимчивый к космическим технологиям. Развивать его действительно было наиболее рационально за счёт новых, прежде всего малых и средних инновационных предприятий, способных делать дешевые, простые и удобные решения.

Закономерно и то, что именно с 2020 г. наблюдается активизация как индийских рынков астропренёрства, так и госполитики. Пандемия COVID-19 подчеркнула необходимость развития цифровых технологий и спутниковых систем. Показательно, что правительство и *ISRO* активно использовали в 2020 г. спутниковые данные для работы специальной платформы *Bhuvan*, обеспечивавшей мониторинг обстановки в стране и информирование общественности о наиболее существенных изменениях для предотвращения распространения инфекции (успехи программы были даже отмечены ООН<sup>26</sup>).

Переходный характер усилий правительства Моди в отношении «Нового космоса» и весьма специфический набор слабо сводимых друг с другом целей на фоне ресурсных ограничений объясняют многие наблюдаемые проблемы индийской политики, включая неадресность системы поддержки астропренёрства и потенциально серьёзные противоречия государствоцентричного (в том числе как более ориентированного на техно-суверенитет) и бизнес-центричного подходов. Эти ограничения и «детские болезни» госмероприятий по поддержке «Нового космоса» были, в общем-то, неизбежны. Их преодоление займёт время. Предстоит сложный процесс поиска компромиссов между интересами госсектора и коммерческих игроков, гармонизация и рационализация разношёрстного микса целей и задач.

<sup>26</sup> Geospatial Practices for Sustainable Development in Asia and the Pacific 2020: A Compendium. 2020. *UN ESCAP*. P. 86-87. URL: [https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/Geospatial%20Practices%20for%20Sustainable%20Development%20in%20Asia%20and%20the%20Pacific%202020\\_A%20Compendium\\_0.pdf](https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/Geospatial%20Practices%20for%20Sustainable%20Development%20in%20Asia%20and%20the%20Pacific%202020_A%20Compendium_0.pdf) (accessed 10.10.2022)



Успех этих процессов не предопределён. И всё же, даже безотносительно того, как и когда будет выработана «оптимальная» линия Нью-Дели в отношении «Нового космоса», сам этот процесс и развитие данного перспективного сегмента индийского хай-тек может оказать существенное влияние на индийский внешнеэкономический и даже внешнеполитический потенциал. А также иметь далекоидущие последствия для рынков «Нового космоса» всех развивающихся стран.

### **«Новый космос»: земные эффекты для Нью-Дели**

Развитие коммерческой космической индустрии, в том числе «Нового космоса», имеет серьёзные внешнеэкономические и глобальные импликации для стран-участниц. Даже опуская внутриэкономические, а также уже упомянутые военно-разведывательные и статусные соображения, речь идёт о проекции влияния, от контроля за доступом к рынку космических услуг (а, значит, и первичных космических данных) и до «мягкой силы». Достаточно показательна роль космических технологий в реализации т.н. «Цифрового Шёлкового пути» как важной части китайской инициативы «Пояс и путь»<sup>27</sup>.

В этом отношении на горизонте 10–15 лет Индия выглядит весьма перспективным игроком, привлекательным как партнёр по космической деятельности прежде всего для развивающихся стран. Причин тому сразу несколько.

С международно-политической точки зрения преимуществом является отсутствие (по крайней мере пока) «блоковой» составляющей использования индийских технологий. Кооперируясь с США и находясь в полу-противостоянии с КНР, Нью-Дели всё же позиционирует себя как независимый и прагматичный игрок. При этом сохраняющийся и даже развивающийся диалог с США и ЕС обеспечивает индийской стороне доступ к технологиям и решениям, ныне недоступным китайским контрагентам (Goswami, Garretson 2022). Вписывается эта логика и в общую канву индийской политики. Индия де-факто формирует глобальную повестку в отношении развивающихся стран, в определённой мере претендующую на альтернативу китайскому «проекту» – но без жёстких требований к партнёрам. Как представляется, на очередном витке развития госполитики этот аспект глобализации индийского «Нового космоса» имеет все шансы получить некоторую поддержку – особенно учитывая глобальные тренды.

Что не менее важно при оценке международных эффектов для Нью-Дели, индийский опыт развития индустрии может служить для третьих стран реалистичным ориентиром.

<sup>27</sup> См. о проекте: Lele A., Roy K. 2019. Analysing China's Digital And Space Belt And Road Initiative. IDSA Occasional Paper. Institute for Defense Studies and Analyses. № 55. URL: <https://idsa.in/system/files/opaper/china-digital-bri-op55.pdf>

Это, во-первых, касается сравнительно более высокой роли социально-экономических соображений и элементов поддержки традиционных целей промышленной политики, которые характерны для индийского кейса развития «Нового космоса». Декларируемый романтизм американских астропренёров – оборачивающийся борьбой за передел существующих рынков и монополию на рынках будущего, линия Пентагона и НАСА по снижению государственных затрат на космические услуги или стремление Пекина оспорить американское лидерство и спроецировать свою инновационно-технологическую мощь на соседние регионы не то, чтобы совсем чужды, но явно не столь актуальны для стран бывшего Третьего мира. Индийский опыт «Нового космоса» и связанных с ним общественных услуг на перспективу может стать если и не полноценным «третьим путём», то, по крайней мере, иной моделью, к которой смогут апеллировать в своей политике прочие страны.

Во-вторых, следует упомянуть чисто экономические, в том числе инновационные аспекты развития индийского «Нового космоса», которые важно учитывать при оценке шансов на глобальную/региональную экспансию индийских компаний, а равно и индийского опыта развития «Нового космоса». Речь идёт о том, что внутри ориентированный, почти социальный фокус сектора органично взаимосвязан с моделью инновационного развития, характерной для Индии в целом. Речь идёт о так называемых «бережливых» (frugal) инновациях – т.е. инновациях, обусловленных актуальными социально-экономическими проблемами (*developmental problems*) и отличающихся низкой стоимостью при сохранении максимальной практичности без лишних/избыточных функционалов, чтобы сделать их доступными для всех категорий потребителей (Misty 1998: 161; Hossain 2020).

Заметим, что помимо чисто экономической рациональности «бережливых» космических инноваций в специфических условиях индийского рынка, они актуализируются ещё и отраслевыми практиками развития, сложившимися в условиях десятилетий ограничений на кооперацию с ведущими космическими державами после ядерных испытаний 1974 г. (Lele 2016: 123-124)<sup>28</sup>. Это проявляется даже в чисто научных миссиях. Наиболее успешным примером здесь является индийская миссия «Мангальян» к Марсу (известна также как Mars Orbiter Mission). Этот первый запуск индийского космического аппарата к другой планете сделал страну четвёртой «марсианской» державой – причём с первой же попытки! – тогда как стоимость всего проекта оценивалась в беспрецедентно низкие 74 млн долл. (Для сравнения – американская автоматическая орбитальная станция Mars Reconnaissance Orbiter, запущенная в 2005 г., стои-

<sup>28</sup> Saksena A.R. 2014. India and Space Defense. *The Diplomat*. 22.03.2014. URL: <https://thediplomat.com/2014/03/india-and-space-defense/> (accessed 10.10.2022)

ла налогоплательщикам почти в 10 раз больше, более 700 млн долл.). Конечно, по технологичности «Мангалъян» – как и иные, в том числе «Новые» космические достижения Индии – уступают западным аналогам. И всё же налицо существенно более оптимальное соотношение цены и качества/функциональности как следствие «бережливости».

Закономерно, что низкозатратность космических технологий и услуг рассматривается индийцами как существенное конкурентное преимущество. Для развивающихся стран вопрос цены и функциональности имеет первостепенное значение – притом, что и вопросы технологического суверенитета им не чужды. Но западные компании предлагают или сложные и достаточно дорогие решения, не всегда адаптированные к предметным нуждам развивающихся стран, или же условно-бесплатные сервисы, основанные на «сжигании» привлечённого акционерного капитала, ведущие, однако, к монополизации рынков, что неоднозначно воспринимается национальными элитами. Диалог с КНР в контексте известных последствий кредитной зависимости от Поднебесной и вероятного втягивания в противостояние Китай – США также не всегда может оказаться для них удобным. Неудивительно, что индийские инженеры считают, что благодаря «бережливости» в перспективе они смогут составить конкуренцию нынешним лидерам индустрии, включая американскую SpaceX (Reddy 2018).

Значение «бережливости» как конкурентного фактора индийского «Нового космоса» и, шире, индийской модели развития сектора тем более велико, что развивающимся странам явно не под силу приблизиться к США или повторить опыт «Нового космоса» Китая, учитывая колоссальные финансовые ресурсы и промышленно-технологическую мощь обеих этих экономик. А поскольку культура «бережливых» инноваций, тем более в космической сфере, пока остаётся преимущественно индийской компетенцией, у Нью-Дели возникает вполне реальный шанс капитализировать этот новый глобальный ресурс.

Проблема, однако, состоит в том, что и в данной сфере Нью-Дели не может полагаться только и исключительно на талант инновационных предпринимателей и эффективность модели «бережливых» инноваций. Начиная от уже упоминавшегося международного маркетинга национальных достижений и до выстраивания глобальных партнёрств и скрытого и открытого субсидирования индийский «Новый космос» будет нуждаться в той или иной господдержке. А, значит, логика развития и реализация амбициозных планов правительства Моди и, шире, индийских элит также потребуют своего рода инноваций. Ведь из-за финансово-экономических, в том числе бюджетных ограничений Индия не сможет поддерживать экспансию своей космической индустрии в третьи

<sup>29</sup> Chopra D. 2019. India and China Space Programme comparison: All you need to know. *India Today*. September 2019. URL: <https://www.indiatoday.in/education-today/gk-current-affairs/story/india-and-china-space-programme-comparison-divd-1603816-2019-09-27> (accessed 10.10.2022)

страны по образцу Китая, или же капитализировать технологическое превосходство, как США.

\* \* \*

Космические рынки на данный момент поделены между США, ЕС, частично Китаем, Японией и рядом иных стран. И в этом отношении Индия, стремящаяся к усилению своего космического сектора и развитию высокотехнологичных отраслей, более не может опираться на низкомаржинальные второстепенные услуги в интересах третьих сторон. Переход к иной модели развития космического сектора актуален и с точки зрения международно-политических, в том числе статусных соображений. Индия оправданно считает себя полноценной великой державой, которой пока не достаёт экономической мощи и, что не менее важно, признания её в качестве таковой на международной арене. «Новый космос» и связанные с ним рынки космических услуг органично вписываются в логику ответа на эти вызовы.

Специфические условия и характерные черты индийских космических инноваций определяют его серьёзный потенциал в решении как внутренних, так и международных задач. С одной стороны, это действительно важный фактор социально-экономического развития страны, от обеспечения населения и предприятий наукоёмкими услугами, до подъёма новых кластеров и подотраслей хай-тек. К тому же рынок Индии с её более чем миллиардным населением и набирающим силу бизнес-сектором – важный ресурс для быстрого роста «Нового космоса». С другой – это зримая альтернатива международным конкурентам, в том числе потому, что индийские астропренёры даже по формальным признакам более ориентированы на решение вполне земных задач по сравнению с московским романтизмом «космической гонки» или китайским цифровым «экспансионизмом».

При этом «бережливый» характер индийских космических инноваций на фоне относительной нейтральности Нью-Дели и развития связей с западными рынками капитала и инноваций позволяет хотя бы частично нивелировать фактор сравнительной слабости научно-технологического потенциала Индии в сравнении с «мейджорами» индустрии, а равно и существующие ресурсные ограничения.

В то же время на данный момент едва ли не решающим фактором остаётся государственная политика, что подтверждает необходимость её мониторинга и анализа. Индийский «Новый космос» пока находится на начальных этапах своего формирования, а его экспансия потребует существенных ресурсов, причём не только финансовых. Пока что реализуется лишь первая стадия новой политики – и то с определённым запозданием от прочих игроков. При этом она отягощена целым рядом вызовов. Формально самыми проблематичными остаются финансовые ограничения, которые редуцируют потенциал роста сегмента в этот наиболее критический ранний период его развития. С учётом скромно-

го потенциала привлечения в сектор прямых иностранных инвестиций (в том числе венчурных), а также пока очень сдержанного отношения крупного традиционного индийского бизнеса к астропренёрству, даже «бережливый» характер космических инноваций не может полностью нивелировать этот фактор. Заметим также, что безальтернативная потребность в глобальной экспансии индийского «Нового космоса», тем более в условиях стремления Индии постулировать себя как мировую державу, также требует существенных ресурсов – и новых подходов к господдержке, так как действовать как США или Китай страна себе попросту не может себе позволить.

Немаловажны и ограничения, связанные с отраслевой политикой и балансом интересов ключевых субъектов. Прежде всего, это относится к поиску новой равновесной точки между государствоцентричной и бизнес-центричной логикой развития космической отрасли. Выработка новой *modus operandi* госполитики, отход от ранее существовавших подходов в пользу полноценного и равноправного (на перспективу) партнёрства бизнеса и государства остаётся безальтернативной стратегией. Которая, однако, уже сейчас явно сталкивается с определённой неоднозначностью подходов регуляторов, не готовых отдать частному сектору задачи национальной важности – и эти противоречия будут как минимум некоторое время обостряться по мере роста силы «Нового космоса».

Пока что ресурсные ограничения правительства, уже сложившиеся подходы и институты, усиленные относительной слабостью «Нового космоса», лишённого к тому же столь же мощной промышленно-технологической базы как в США и КНР, не оставляют шанса на быстрые изменения. Их могут спровоцировать три фактора – скорее всего, в некоторой комбинации. Это, во-первых, ухудшение американо-китайских отношений и вероятные изменения в китайской космической стратегии (как раздражитель для индийских элит). Во-вторых, дальнейшее ужесточение конкуренции на мировых рынках на фоне возникновения новых технологических вызовов и/или социального запроса к национальной космической индустрии, которые не оставят регулятору иных возможностей, кроме опоры на проактивные инновационные компании и подтолкнут необходимые институциональные и политические изменения. Наконец, это более радикальные перемены в американской, возможно также китайской политике по развитию «Нового космоса» (кстати сказать, весьма вероятные) – как модель и образец для подражания.

При всех вызовах общая динамика и глобальные изменения дают основания полагать, что в отличие от многих иных высокотехнологичных индустрий в космической сфере у Индии есть реальные шансы на прорыв – включая вероятные благоприятные международно-политические эффекты.

**Об авторах:**

**Иван Владимирович Данилин** – кандидат политических наук, заведующий отделом науки и инноваций ИМЭМО РАН. 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 23. E-mail: danilin.iv@imemo.ru

Эллина Петровна Шавлай – кандидат исторических наук, научный сотрудник отдела науки и инноваций ИМЭМО РАН. 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 23. E-mail: e.p.shavlay@imemo.ru

**Конфликт интересов:**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

UDC 327.8  
Received: August 12, 2022  
Accepted: October 15, 2022

## India's Policies in Support of the New Space

I.V. Danilin, E.P. Shavlay  
[DOI 10.24833/2071-8160-2022-5-86-113-134](https://doi.org/10.24833/2071-8160-2022-5-86-113-134)

The Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations of the Russian Academy of Sciences (IMEMO RAS)

**Abstract:** Just like in the Cold War, space has re-emerged as an arena of international rivalry. However, this time, the space industry sees new actors partaking in the race to the top, as the competition is not just between states; commercial players are increasingly taking the field. The latter is not limited to established large companies but includes small and medium-sized innovative enterprises, forming the so-called New Space. Among the countries facing such a multifaceted challenge is India, whose space industry is pursuing a catch-up strategy in many respects and has only recently stepped up the growth of the commercial space segment.

Considering the key importance of the public support for this segment, the article discusses the main trends, factors, and specifics of the Indian New Space policy. We use comparative analysis to assess the current state and prospects of the industry and its possible implications for the Indian global positions.

The study shows that New Delhi aims to embrace new realities amidst ambitious economic targets, social challenges, and growing geopolitical tensions with China, with the pandemic acting as a catalyst. Thanks to innovative measures, India has already become one of the central space players, but it still falls short of leadership in the New Space due to its resource-constrained and state-centered course. Nevertheless, although its New Space is still at its infant stage, the future looks promising. However, the success of the Indian astrophreneurs will also depend on the rise of efficiency of the national policies – a process likely to happen due to internal and global challenges.

**Keywords:** New Space, astrophreneurs, space industry, India, frugal innovations, geopolitics, USA, China



**About the authors:**

**Ivan V. Danilin** – Candidate of Political Sciences (PhD), Head of the Department of Science and Innovation at IMEMO RAS. 117997, Moscow, Profsoyuznaya st., 23. E-mail: danilin.iv@imemo.ru

**Elina P. Shavlay** – Candidate of Historical Sciences (PhD), Research Fellow at the Department of Science and Innovation at IMEMO RAS. 117997, Moscow, Profsoyuznaya st., 23. E-mail: e.p.shavlay@imemo.ru

**Conflict of interests:**

The authors declare absence of conflict of interests.

**References:**

- Cornell A. 2011. Five Key Turning Points in the American Space Industry in the Past 20 Years: Structure, Innovation, and Globalization Shifts in the Space Sector. *Acta Astronautica* 69(11–12). P. 1123–1131. DOI: 10.1016/j.actaastro.2011.05.033
- Denis G., Alary D., Pasco X., Pisot N., Texier D., Toulza S. 2020. From New Space to Big Space: How Commercial Space Dream is Becoming a Reality. *Acta Astronautica*. №166. P. 431–443. DOI: 10.1016/j.actaastro.2019.08.031
- Gopalakrishnan V., Rishiraj B. 2022. Unlocking the Potentials of Space Sector in India: The Way Forward. *New Space*. 10(1). P. 14–19. DOI: 10.1089/space.2021.0040
- Gopalswamy B., Kampani G. 2014. India and Space Weaponization: Why Space Debris Trumps Kinetic Energy Antisatellite Weapons as the Principal Threat to Satellite. *India Review* 13(1). P. 40–57. DOI: 10.1080/14736489.2014.873678
- Hertzfeld H.R. 2007. Globalization, Commercial Space and Spacepower in the USA. *Space Policy*. 23(4). P. 210–220. DOI: 10.1016/j.spacepol.2007.09.004
- Hossain M. 2020. Frugal Innovation: Conception, Development, Diffusion, and Outcome. *Journal of Cleaner Production*. №262. DOI: 10.1016/j.jclepro.2020.121456
- Johnson-Freese J., Erickson A.S. 2006. The Emerging China–EU Space Partnership: A Geotechnological Balancer. *Space Policy*. 22(1). P. 12–22. DOI: 10.1016/j.spacepol.2005.11.001
- Khan Z., Khan A. 2019. Space Security Trilemma in South Asia. *Astropolitics*. 17(1). P. 4–22. DOI: 10.1080/14777622.2019.1578931
- Lele A. 2016. Power Dynamics of India's Space Program. *Astropolitics*. 14(2–3). P. 120–134. DOI: 10.1080/14777622.2016.1237212
- Mazzucato M., Robinson DKR. 2017. Co-creating and Directing Innovation Ecosystems? NASA's Changing Approach to Public-Private Partnerships in Low Earth Orbit. *Technological Forecasting and Social Change*. №136. P. 1–12. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.03.034
- Misty D. 1998. India's Emerging Space Program. *Pacific Affairs*. 71(2). P. 151–174. DOI: 10.2307/2760974
- Moltz J.C. 2019. The Changing Dynamics of Twenty-First-Century Space Power. *Journal of Strategic Security*. 12(1). P. 15–43. DOI: 10.5038/1944-0472.12.1.1729
- Mohanty S. 2022. New Space India and Indian National Space Promotion and Authorization Centre: A Fledgling and Critical Partnership. *New Space*. 10(1). P. 3–12. DOI: 10.1089/space.2021.0068
- Murthi K.R.S., Rao M.K. 2015. India's Space Industry Ecosystem: Challenges of Innovations and Incentives. *New Space*. №3. P. 165–171. DOI: 10.1089/space.2015.0013
- Pardesi M.S. 2015. Is India a Great Power? Understanding Great Power Status in Contemporary International Relations. *Asian Security*. 11(1). P. 1–30. DOI: 10.1080/14799855.2015.1005737
- Reddy V.S. 2018. The Space X Effect. *New Space*. 6(2). P. 125–134

Siddiqi A. 2016. Another Global History of Science: Making Space for India and China. *BJHS Themes*. №1. P. 115-143. DOI: 10.1017/bjt.2016.4

Danilin I.V. 2018. NASA, astroprenjory i risky budushego: novye modely innovatsionnoj politiki SSHA v kosmicheskoy sfere. [NASA, Astropreneurs and Future Markets: New Models of the U.S. Innovation Policy for Space Industry]. *Outlines of Global transformations: politics, economics, law*. 11(2). P. 166-183. DOI: 10.23932/2542-0240-2018-11-2-166-183 (In Russian).

Kamolov S.G., Mirakova D.A. 2019. Kommertsializatsiya kosmicheskoy dejatel'nosti. Ključevye trendy sovremennosti. [Commercial Space: Key Modern Trends. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii*. №7. P. 52–63. DOI: 10.25198/2077-7175-2019-7-52 (In Russian).

Payson D.B. 2016. Fenomen kompanii SpaceX kak vyzov mezhdunarodnomu kosmicheskomu rynku. [The Phenomen of the SpaceX or a Challenge to the International Space Market]. *Issledovaniya kosmosa*. №1. P. 36–50. DOI: 10.7256/2453-8817.2016.1.20451 (In Russian).

Shavlay E.P. 2020. Indija kak novyj «global'nyj aktor». [India as a New Global Actor]. *Vostok v menjajushhemsja mire: vyzovy, perspektivy, reshenija: kollektivnaja monografija*. Moscow: Institut vostokovedenija RAN. P. 110–117. (In Russian).

Yanik A.A. 2019. Kosmicheskaja transformatsija ekonomiki: predvestniki i tendentsii. [Formation of a Model for Managing the Science Intensity of Enterprises of Rocket and Space Engineering]. *Russian Journal of Management*. №12. P. 1-14. DOI: 10.29039/2409-6024-2021-9-2-16-20 (In Russian).

Zheleznyakov A.V., Korablev V.V. 2016. Chastnaja kosmonavtika: tendentsii i perspektivy. [Private Astronautics: Trends and Prospects]. *Innovation*. 7(213). P. 8-13. (In Russian).

### Список литературы на русском языке:

Данилин И.В. 2018. НАСА, «астропренёры» и рынки будущего: новые модели инновационной политики США в космической сфере. *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. 11(2). С. 166–183. DOI: 10.23932/2542-0240-2018-11-2-166-183

Шавлай Э.П. 2020. Индия как новый «глобальный актер». *Восток в меняющемся мире: вызовы, перспективы, решения: коллективная монография*. Москва: Институт востоковедения РАН. С. 110–117.

Яник А.А. 2019. Космическая трансформация экономики: предвестники и тенденции. *Исследования космоса*. №12. С. 1–14. DOI: 10.7256/2453-8817.2019.1.31049

Камолов С.Г., Миракова Д.А. 2019. Коммерциализация космической деятельности: ключевые тренды современности. *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. №7. С. 52-63. DOI: 10.25198/2077-7175-2019-7-52.

Железняков А.Б., Кораблёв В.В. 2016. Частная космонавтика: тенденции и перспективы. *Инновации*. 7(213). С. 8–13.

Пайсон Д.Б. 2016. Феномен компании SpaceX как вызов международному космическому рынку. *Исследования космоса*. №1. С. 36–50. DOI: 10.7256/2453-8817.2016.1.20451.