

Криштофор Артем Павлович
аспирант, ФГБОУ ВО «Государственный
университет управления», г. Москва
e-mail: artem@krishtofor.ru

ДЕТЕРМИНАНТЫ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В КОСМИЧЕСКОЙ СФЕРЕ С УЧАСТИЕМ РОССИИ

Аннотация. Исследован современный этап развития международного научно-технического сотрудничества в космической отрасли. Рассмотрены основные сдвиги, происходящие в географических направлениях международного научно-технического сотрудничества в космической сфере. Изучены потенциал, проблемы и перспективы развития международного научно-технического сотрудничества в космической сфере со странами СНГ. Выделены перспективные направления его развития с участием России, проанализированы последствия введения санкций зарубежных стран в космической сфере на развитие научно-технического сотрудничества; показана роль отдельных стран и регионов в реализации стратегических приоритетов Российской Федерации в развитии научно-технического сотрудничества.

Ключевые слова: российский рынок космической продукции, космонавтика, космическая индустрия, космическая деятельность, научно-техническое сотрудничество.

Krishtofor Artem
Postgraduate student, State University
of Management, Moscow
e-mail: artem@krishtofor.ru

DETERMINANTS OF DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL COOPERATION IN THE SPACE FIELD WITH RUSSIA'S PARTICIPATION

Abstract. The present stage of development of the international scientific and technical cooperation in the space industry has been investigated. The main shifts, happening in the geographical directions of the international scientific and technical cooperation in the space field have been considered. The potential, problems and the prospects of development of the international scientific and technical cooperation in the space field with the CIS countries have been studied. The perspective directions of its development with participation of Russia have been allocated; consequences of imposition of sanctions of foreign countries in the space field on development of scientific and technical cooperation have been analyzed; the role of the countries and regions in realization of strategic priorities of the Russian Federation in development of scientific and technical cooperation has been shown.

Keywords: Russian market of space products, astronautics, space industry, space activity, scientific and technical cooperation.

Важнейшим аспектом деятельности государственной корпорации «Роскосмос» является развитие международного сотрудничества. К настоящему времени российско-европейское сотрудничество в космической сфере базируется на сформированной международно-правовой базе. Так, основным документом здесь является Соглашение о сотрудничестве в области космоса, подписанное «Роскосмосом» и Европейским космическим агентством (далее – ЕКА), в рамках которого проводятся работы по совместному изучению Марса со странами Европы при помощи средств робототехники (проект «ЭкзоМарс») [9].

В июне 2016 г. подписано специальное Соглашение между Россией и Китаем в рассматриваемой сфере [1]. Также в 2016 г. между Россией и Италией подписан Меморандум о сотрудничестве в области дистанционного зондирования Земли, а также подобные документы с Вьетнамом, Южной Кореей, Индией.

Российская Федерация (далее – РФ) последовательно обеспечивает выполнение принятых международных обязательств и планов, включая: эксплуатацию Международной космической станции (далее – МКС), функционирование программы «Союз в ГКЦ», расширение инфраструктуры системы «ГЛОНАСС». Также

© Криштофор А.П., 2019. Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

The Author(s), 2019. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



расширяется международное сотрудничество по фундаментальным исследованиям в сфере космоса. Сегодня по меньшей мере 21 зарубежная страна, а также страны СНГ участвуют в совершенствовании договорной базы международного научно-технического сотрудничества в сфере космоса.

В целом мы выделяем четыре перспективных направления международного сотрудничества России и зарубежных стран в космической сфере: осуществление работ по МКС; поставка изделий российского производства зарубежным заказчикам; оказание пусковых услуг спутников и других космических аппаратов; реализация долгосрочных научных программ. В свою очередь, для ЕКА осуществление сотрудничества с корпорацией «Роскосмос» охватывает такие сферы, как: космические научные экспедиции; работы по МКС; поставка ракет среднего класса для запуска полезной нагрузки в космос.

В работе были проанализированы последствия введения санкций со стороны зарубежных стран для развития международной научно-технической деятельности, что важно в условиях реализации политики импортозамещения [7]. В частности, конкретным проявлением санкций стал отказ США лицензировать экспорт в РФ продукции двойного/военного назначения, что фактически отняло у партнеров из Европейского союза (далее – ЕС) право на запуск космических аппаратов (при производстве которых используются комплектующие из США) на ракетах-носителях РФ. Это показывает, что еще до момента введения санкций США стали придерживаться курса на уменьшение собственной зависимости от российских космических технологий.

Европейский союз более осторожен в этом плане, и космическая отрасль в результате введения санкций, фактически не была затронута (по крайней мере, ни одна из 28 стран ЕС и никто из 20 членов ЕКА не заявляли о прекращении множества своих проектов в космической сфере).

Страны Азии становятся для РФ все более перспективным партнером в космической сфере. Еще в прошлом десятилетии космическая деятельность в этой группе стран вышла на новый этап, появилось большое число новых игроков, интенсифицировались космические программы «второго уровня», что сопровождалось ростом инвестиций государств в космические технологии и ускорением развития космического и наземного сегментов инфраструктуры, что позволяло перейти к осуществлению независимой космической деятельности почти по всем направлениям. За 2004-2016 гг. затраты государств Азии на военные и гражданские космические программы возросли более чем в 2 раза, а их удельный вес в ассигнованиях стран мира на космическую деятельность возрос до 20 %. Южная Корея, КНДР и Иран в последние годы стали космическими державами [2].

Если ранее основные векторы усилий игроков Азии были нацелены преимущественно на международную кооперацию с ведущими космическими державами (Россией, странами ЕС, США), на современном этапе параллельно активно выстраиваются связи регионального уровня, который включает как многосторонний формат (под эгидой Японии и Китая уже действует две организации, занимающиеся сотрудничеством в космической сфере – APRSAF и APSCO), так и двустороннее взаимодействие.

Таким образом, рост космического потенциала стран Азии (как второстепенных игроков, так и лидеров) формирует устойчивые основы углубления и расширения международного сотрудничества по двум указанным форматам, и все большее значение в этих процессах начинают иметь партнерство в сфере производства и разработки, передача технологий. Прогресс Японии, Индии и Китая в сфере прикладных космических систем и средств выведения является базой расширения международного сотрудничества на уровне азиатского региона. Совместное проектирование здесь главным образом охватывает сферу создания/запуска аппаратов. В обозримой перспективе также будет активно развиваться сотрудничество в области спутниковой навигации. К 2020 г. странами-лидерами региона будет создана одна глобальная и две региональные навигационные спутниковые системы. В этом направлении наибольших успехов добился Китай, с 2012 г. уже начавший эксплуатировать систему «Бэйдоу» – региональную систему спутниковой навигации.

Если рассматривать международное сотрудничество США со странами Азии, то рост промышленного и технологического потенциала последних двояким образом оказывает воздействие на перспективы сотрудничества. Так, с одной стороны, данный факт способствует открытию новых возможностей кооперации с крупными зарубежными компаниями. С другой же стороны, случай Китая показывает, что стремительный прогресс в развитии его космической программы, учитывая ее непрозрачность и наличие ограничений в сфере передачи технологий, еще сдерживают участие Китая в реализации совместных проектов. Кроме того, на двустороннее сотрудничество в секторе космических технологий с Китаем все еще действует законодательно установленный запрет со стороны США.

Россия, с учетом значительного потенциала своей космической промышленности и наличия многолетних налаженных связей в данной сфере с азиатскими странами, имеет отличные перспективы по расширению международного сотрудничества в Азии. В условиях действия санкций и неопределенности долгосрочной перспективы кооперации со странами Западной Европы и США все большее значение приобретает диверсификация международной кооперации космической промышленности РФ на основе расширения взаимодействия с игроками второго уровня – Индией и Китаем. Китай, имея ограничения на доступ к новейшим технологиям, проявляет активный интерес в реализации совместных проектов с Россией в сфере дистанционного зондирования Земли, двигателестроения, спутниковой навигации, научных исследований, новых материалов и электроники. Также предприятия Китая заинтересованы в экспорте в РФ электронных компонентов для ракетно-космической промышленности. Рост качества и уровня космических технологий Китая, наличие мощной промышленной базы и значительных финансовых ресурсов открывают широкие перспективы для развития промышленной и научно-технической кооперации, реализации долгосрочных крупных программ и проектов. Большим потенциалом обладает также кооперация на уровне компаний Индии и России, что подтверждается заключением в последние годы контрактов на создание 3 телекоммуникационных спутников.

Следует все же учитывать ряд важнейших тенденций, первая из которых заключается в том, что США и страны ЕС стремятся расширить свое присутствие в Азиатско-Тихоокеанском регионе (далее – АТР), поэтому наша страна столкнется с ужесточением конкуренции на данном рынке. Санкции стран Запада при этом, на фоне того, что российская космическая отрасль зависит от импорта комплектующих, и имеет определенные негативные тенденции в космической промышленности, могут негативно сказаться на заключении контрактов, так как от них в определенной степени будут зависеть решения существующих и потенциальных партнеров. К тому же, учитывая динамичный рост технологического потенциала в космической промышленности Индии и Китая, стратегию научно-технического сотрудничества с этими странами необходимо выстраивать на долгосрочной комплексной основе, что предполагает переход от передачи либо копирования технологий России в одностороннем порядке к осуществлению совместных разработок в рамках долгосрочных и крупных программ и проектов.

Также важным представляется параллельное углубление сотрудничества с другими игроками региона, что частично сбалансировать риски сотрудничества с Индией и Китаем. Россия при этом может опереться на накопленный успешный опыт реализации совместных проектов с Индонезией, Малайзией, Южной Кореей в сферах создания ракет-носителей и пилотируемой космонавтики.

Далее мы выделяем две важнейшие проблемы, решение которых серьезно бы активизировало развитие космической индустрии в странах СНГ и углубило бы сотрудничество между ними: перспективы технологической кооперации как в космической, так и смежных отраслях, в большей мере зависят от законодательных ограничений отдельных стран СНГ на обмен технологиями [5], и либерализация национальных режимов передачи технологий способствовала бы активизации экономического сотрудничества; привлечение частного капитала к реализации проектов увеличило бы эффект и конкурентоспособность космических программ, а также стало бы надежным стимулом увеличения взаимных инвестиций стран СНГ.

После того, как распался СССР, основные производственные, инфраструктурные и научные мощности крупнейшего в мире космического комплекса остались лишь в трех странах постсоветского пространства – России, Украине и Казахстане, характеризующихся едиными технологическими стандартами. Космическая деятельность в странах СНГ является ведением государства и развивается в рамках специальных госпрограмм. Россия в большей степени, чем другие страны СНГ, интегрирована в мировой рынок космической продукции/услуг. В остальных странах космическая деятельность переживает этап становления, разработки программ, что обусловлено высоким уровнем капиталоемкости отрасли и ограниченными финансами стран СНГ.

Фактор единых технологических стандартов обуславливает то, что страны СНГ вынуждены кооперироваться в космической отрасли. Наиболее активно в последние годы развивалось сотрудничество между Россией, Беларусью и Казахстаном. Среди наиболее значимых проектов последних лет можно отметить следующие: создание технического ракетного космического комплекса «Байтерек» на базе космодрома «Байконур» (с 2004 г.), который так и не был запущен; российский проект глобальной спутниковой навигационной системы (ГЛОНАСС), в рамках которого предоставляются услуги спутниковой связи другим странам СНГ; проект создания легких геостационарных спутников по заказу партнеров из Казахстана – «Казсат-1» (запущен в 2006 г.), «Казсат-2»

(в 2011 г.) и «Казсат-3» (в 2014 г.); совместный проект России, США и Украины «Наземный старт», предусматривающий использование космодрома «Байконур» для запуска модернизированных ракетносителей (по программе в 2008-2013 гг. было произведено 8 успешных пусков) [8]. Также следует назвать использование космодрома «Байконур», перешедшего в собственность Казахстана после распада СССР, но по причине дефицита средств и квалифицированных кадров на его поддержку, он был передан в аренду России на 20 лет (в 2004 г. аренда была продлена на период до 2050 г. с ежегодной арендной платой в размере 115 млн долл. США).

Не менее значимым является осуществление совместных проектов космических фундаментальных исследований, которые были почти приостановлены странами СНГ в первые годы их независимости, большая часть проектов была законсервирована, и наблюдался отток значительных научных кадров. Начиная с 2000-х гг., по мере того как экономическая ситуация стала улучшаться, а бюджетные доходы возросли, Россия, Украина и Казахстан возобновили исследования космоса (изначально – на станции «Мир», а затем – на МКС, большую часть которых выполняет Россия).

Несмотря на развивающееся сотрудничество стран СНГ в космической сфере, его потенциал реализуется не в полной мере по причине некоторых барьеров:

– высокий уровень капиталоемкости отрасли и дифференциация уровней социально-экономического развития отдельных стран СНГ [4]. Так, страны со сравнительно высоким уровнем развития (Россия, Казахстан) имеют возможности широкого вовлечения в космическую деятельность и реализации автономных программ. Страны с низким уровнем развития (Армения, Кыргызстан, Молдова, Таджикистан, Узбекистан) не располагают такими возможностями и в космических проектах почти не участвуют по причине высокой капиталоемкости этих проектов. Параллельно необходимость больших капиталовложений вкупе с едиными технологическими стандартами заставляет государства сотрудничать. Для космической отрасли характерен высокий мультипликативный эффект в смежных секторах и отраслях [6].

– слабое присутствие частного капитала в космической отрасли (в отличие от развитых стран), что не позволяет увеличивать рентабельность и скорость выполнения космических проектов, а также является барьером на пути внедрения в отрасли новых технологий [3]. Также следует отметить, что многие космические исследования в странах СНГ являются режимными, что затрудняет функционирование в них частного капитала. В данной связи показателен положительный опыт США, где обычной практикой являются частные компании – разработчики суборбитальных челноков. Стимулом для привлечения частного капитала в отрасли может быть применение механизма государственно-частного партнерства, а на начальных этапах возможно реализовывать совместные проекты с частичным участием частного капитала.

– режимные и законодательные запреты Украины, России и международных организаций на осуществление трансфера космических технологий в зарубежные страны. Особым видом препятствий выступают ограничения, прописанные в международных соглашениях и договорах.

– наличие таможенных и налоговых ограничений, и эта проблема во многом решается за счет механизмов, предусмотренных Таможенным союзом;

– проблемы использования космодрома «Байконур», как-то: проблема консенсуса между корпорациями «Роскосмос» и «Казкосмос» по поводу компенсаций России за «неотделимые улучшения» (технологическая модернизация объектов космодрома); определение механизма компенсации Россией Казахстану наносимого экологического ущерба, который наносится в ходе падения частей ракет при запуске.

Несмотря на ряд сохраняющихся барьеров, сотрудничество в космической отрасли выгодно для стран СНГ, поскольку позволяет развивать совместные космические технологии, постепенно внедряя их в смежные отрасли экономики, что окажет высокий мультипликативный эффект.

Библиографический список

1. Соглашение между Правительствами Российской Федерации и КНР о мерах по охране технологий в связи с сотрудничеством в области исследования и использования космического пространства в мирных целях и в создании и эксплуатации средств выведения и наземной космической инфраструктуры (Ратифицировано Федеральным законом от 05.12.2017 г. № 367-ФЗ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420371283> (дата обращения: 17.02.2019).
2. Инновационная стратегия развития России в условиях усиления международной конкуренции: монография / под ред. Л. А. Толстолесовой, В. С. Воронова. – Новосибирск: СибАК, 2013. – 172 с.

3. Лукьянов, С. А. Оценка значимости отраслевых входных барьеров как инструмента ограничения конкуренции // Проблемы современной экономики. – 2008. – № 3 (27). – С. 194-198.
4. Мировая экономика и международные экономические отношения: учебник для вузов, 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. В. В. Полякова, Е. Н. Смирнова, Р. К. Щенина. – М.: Юрайт, 2016. – 363 с.
5. Мировая экономика и международный бизнес: учебник / под ред. В. В. Полякова, Р. К. Щенина. – М.: Кнорус, 2007. – 681 с.
6. Молдабеков, Е. М. Сотрудничество стран СНГ в космической отрасли: перспективы и проблемы // Евразийская экономическая интеграция. – 2010. – № 4 (9). – С. 75-83.
7. Тумаланов, Н. В. Импортозамещение как фактор обеспечения роста жизнеобеспечивающих отраслей экономики / Н. В. Тумаланов, С. А. Лукьянов // Сб. материалов междунар. научно-практич. конф. «Повышение конкурентоспособности отраслей экономики как направление выхода из экономического кризиса». – Екатеринбург, 2016. – С. 139-147.
8. Проект «Наземный старт». Хронология пусков [Электронный ресурс] // РКК «Энергия» им. С. П. Королева. – Режим доступа: <https://www.energia.ru/ru/launchers/land-launch/chron.html> (дата обращения: 22.02.2019).
9. Роскосмос и ЕКА подписали Соглашение о сотрудничестве в области космоса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.roscosmos.ru/19418/> (дата обращения: 17.02.2019).

References

1. Soglashenie mezhdru Pravitel'stvami Rossiiskoi Federatsii i KNR o merakh po okhrane tekhnologii v svyazi s sotrudnichestvom v oblasti issledovaniya i ispol'zovaniya kosmicheskogo prostranstva v mirnykh tselyakh i v sozdanii i ekspluatatsii sredstv vyvedeniya i nazemnoi kosmicheskoi infrastruktury [*Agreement between the Governments of the Russian Federation and the People's Republic of China on measures for the protection of technologies in connection with cooperation in the field of research and use of outer space for peaceful purposes and in the creation and operation of launch vehicles and ground-based space infrastructure*]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/420371283> (accessed 17.02.2019).
2. Innovatsionnaya strategiya razvitiya Rossii v usloviyakh usileniya mezhdunarodnoi konkurentsii: monografiya [*Innovative development strategy of Russia in the context of increasing international competition: monograph*], pod red. L. A. Tolstolesovoi, V. S. Voronova. Novosibirsk: SibAK, 2013. 172 p.
3. Luk'yanov, S. Otsenka znachimosti otraslevykh vkhodnykh bar'erov kak instrumenta ogranicheniya konkurentsii [*Assessing the importance of sectoral entry barriers as a tool to limit competition*]. Problemy sovremennoi ekonomiki [*Problems of Modern Economy*], Moscow, 2008, Vol. (27), pp. 194-198.
4. Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye ekonomicheskie otnosheniya: uchebnik dlya vuzov [*World Economy and International Economic Relations: a textbook for universities*], 2-e izd., pererab. i dop., pod red. V. V. Polyakova, E. N. Smirnova, R. K. Shchenina. M.: Yurait, 2016. 363 p.
5. Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnyi biznes: uchebnik [*World economy and international business: textbook*], pod red. V. V. Polyakova, R. K. Shchenina. M.: Knorus, 2007. 681 p.
6. Moldabekov E. M. Sotrudnichestvo stran SNG v kosmicheskoi otrasli: perspektivy i problemy [*Cooperation of the CIS countries in the space industry: prospects and problems*]. Evraziiskaya ekonomicheskaya integratsiya [*Eurasian Economic Integration*], 2010, pp. 75-83.
7. Tumalanov N. V., Luk'yanov S. A. Importozameshchenie kak faktor obespecheniya rosta zhizneobespechivayushchikh otraslei ekonomiki [*Import Substitution as a Factor for Growth of Vital Subsidiaries*]. Sb. materialov mezhdunar. nauchno-praktich. konf. «Povyshenie konkurentosposobnosti otraslei ekonomiki kak napravlenie vykhoda iz ekonomicheskogo krizisa» [*Collection of materials of the international scientific-practical conference «Increasing the competitiveness of industries in the economy as a way out of the economic crisis»*]. Ekaterinburg, 2016, pp. 139-147.
8. Proekt «Nazemnyi start». Khronologiya puskov [*Land Launch Project. Chronology of launches*]. RKK «Energiya» im. S. P. Koroleva. Available at: <https://www.energia.ru/ru/launchers/land-launch/chron.html> (accessed 22.02.2019).
9. Roskosmos i EKA podpisali Soglashenie o sotrudnichestve v oblasti kosmosa. [*Roscosmos and ESA have signed an agreement on cooperation in the field of space*]. Available at: <https://www.roscosmos.ru/19418/> (accessed 17.02.2019).