

Правовые модели международного научно-технического сотрудничества в области космических исследований¹

Аннотация. С учетом возрастающего интереса к освоению космического пространства, расширения субъектного состава космической деятельности и масштаба связанных с этим задач актуальным становится вопрос исследования правовых моделей международного научно-технического сотрудничества (МНТС) с целью выявления их преимуществ и недостатков, выработки предложений относительно возможностей успешного применения Россией.

Исследование причин усиления международных коллабораций в космической сфере показало, что МНТС и совместные исследования осуществлялись вне зависимости от политического контекста. Они были обусловлены спецификой изучаемых явлений и процессов и преимуществами разделения финансирования, формирования многонациональных исследовательских групп и обмена данными. В настоящее время особым стимулом служит потенциал коммерциализации космоса и укрепления экономики государства.

В сфере космических научных исследований используются привычные конвенционные и институциональные модели МНТС. Особенность сотрудничества в данной сфере проявляется в доминирующем использовании конвенционных моделей. Наиболее ярким и сложным примером такой модели является многостороннее Соглашение относительно сотрудничества по международной космической станции в мирных целях в соответствии с международным правом, в тесной взаимосвязи с которым действуют двусторонние меморандумы о взаимопонимании и разработаны иные документы, предусматриваемые Соглашением. Практически все институциональные модели МНТС в сфере космических исследований представляют собой модели экосистемного типа. Единственным примером модели коллаборативного типа является Европейское космическое агентство.

Риск зависимости от других государств — участников коллаборативных проектов и утраты лидерских позиций, уменьшение государственного финансирования космических проектов, масштабное участие частных компаний и приоритеты по их вовлечению в космическую деятельность свидетельствуют о предстоящем переводе большей части МНТС по космическим исследованиям в область государственно-част-

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-29-15045.

* Соколова Наталья Александровна, доктор юридических наук, заведующий кафедрой международного права Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА) Садовая-Кудринская ул., д. 9, г. Москва, Россия, 125993 nasokolova@msal.ru

** Теймуров Эльвин Сахават оглы, кандидат юридических наук, доцент кафедры международного права Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА) Садовая-Кудринская ул., д. 9, г. Москва, Россия, 125993 esteymurov@gmail.com

ного партнерства. В результате межгосударственное сотрудничество будет продолжаться в порядке краткосрочного взаимодействия по определенным вопросам космических исследований: будь то установка определенного модуля на партнерскую миссию, реализация совместных испытаний и наблюдений на модулях и иные подобные проекты.

Ключевые слова: институциональная модель; конвенционная модель; международное сотрудничество; научно-техническое сотрудничество; модель международного сотрудничества; космические научные исследования; МКС; КОСПАР; ЕКА; НАСА; частные космические компании.

Для цитирования: Соколова Н. А., Теймуров Э. С. Правовые модели международного научно-технического сотрудничества в области космических исследований // *Lex russica*. — 2022. — Т. 75. — № 3. — С. 128–141. — DOI: 10.17803/1729-5920.2022.184.3.128-141.

Legal Models of International Scientific and Technical Cooperation in the Field of Space Research²

Natalya A. Sokolova, Dr. Sci. (Law), Head of the Department of International Law, Kutafin Moscow State Law University (MSAL)
ul. Sadovaya-Kudrinskaya, d. 9, Moscow, Russia, 125993
nasokolova@msal.ru

Elvin S. Teymurov, Cand. Sci. (Law), Associate Professor, Department of International Law, Kutafin Moscow State Law University (MSAL)
ul. Sadovaya-Kudrinskaya, d. 9, Moscow, Russia, 125993
esteymurov@gmail.com

Abstract. Given the growing interest in the exploration of outer space, the expansion of the parties to space activities and the scale of related tasks, the study of various legal models of international scientific and technical cooperation (ISTC) is gaining momentum. It is important to identify the advantages and disadvantages of such models and to develop proposals on the possibilities of their successful application in Russia.

The study of the reasons for the strengthening of international collaborations in the space sphere showed that the ISTC and joint research have been carried out regardless of the political context. They were determined by the specifics of the phenomena and processes being studied and the advantages of sharing funding, forming multinational research groups and exchanging data. Currently, a special incentive is the potential for the commercialization of space and the strengthening of the state's economy.

In the field of space scientific research, the usual conventional and institutional models of ISTC are used. The peculiarity of cooperation in this area is manifested in the dominant use of conventional models. The most striking and complex example of such a model is the International Space Station Intergovernmental Agreement on cooperation for peaceful purposes in line with international law, including various bilateral memoranda of understanding and other documents that have been developed in relation to the Agreement. Almost all institutional models of ISTC in the field of space research are ecosystem-type models. The only example of a collaborative type model is the European Space Agency.

The risk of dependence on other states participating in collaborative projects and loss of leadership positions, a decrease in state funding for space projects, large-scale participation of private companies and priorities for their involvement in space activities indicate the upcoming transfer of most of the space research ISTC to the field of public-private partnership. As a result, interstate cooperation will continue as a short-term interaction on certain issues of space research: whether it is the installation of a certain module on a partner mission, the implementation of joint tests and observations on modules and other similar projects.

Keywords: institutional model; convention model; international cooperation; scientific and technical cooperation; model of international cooperation; space scientific research; ISS; COSPAR; ESA; NASA; private space companies.

Cite as: Sokolova NA, Teymurov ES. Pravovye modeli mezhdunarodnogo nauchno-tekhnicheskogo sotrudnichestva v oblasti kosmicheskikh issledovaniy [Legal Models of International Scientific and Technical Cooperation in the Field of Space Research]. *Lex russica*. 2022;75(3):128-141. DOI: 10.17803/1729-5920.2022.184.3.128-141. (In Russ., abstract in Eng.).

² The reported study was funded by RFBR according to the research project No. 18-29-15045.

Введение

Освоение человеком космического пространства, несмотря на абсолютно незначительный по продолжительности период времени, позволило совершить серьезный прорыв в развитии, в частности вывести на принципиально новый уровень обеспечение коммуникаций, безопасности и финансовых транзакций, послужило стимулом научного прогресса в отношении знаний о свойствах материалов, планете и устройстве Вселенной. Дальнейшее исследование и использование космоса имеет значительный потенциал для развития человечества, однако в силу специфических свойств этого пространства требует от субъектов колоссальных материальных и интеллектуальных вложений.

Первоначально осуществление космических программ, делающих упор из-за отсутствия минимально необходимых знаний на научную составляющую, проводилось исключительно СССР и США в условиях холодной войны и было направлено на получение соответствующих преимуществ для государств. Космические исследования при этом опирались на ряд рациональных факторов: а) национальный престиж; б) исследовательский дух; в) развитие науки, технологий и образования. В настоящее время к этим факторам добавились также потенциал коммерциализации космоса и укрепление экономики государства³.

Государства осуществляли совместные космические научные исследования даже в условиях холодной войны. Так, еще в августе 1963 г. США и СССР уведомили ООН о заключении ряда соглашений по скоординированным программам запуска метеорологических спутников, совместным экспериментам со связью при помощи спутника с пассивным отражателем (Echo II) и использованию спутниковых данных

в рамках Всемирной магнитной съемки Земли. В совместном меморандуме также было объявлено о запланированном создании к началу 1964 г. постоянного телекоммуникационного канала между Вашингтоном и Москвой для передачи фотографий облаков и других данных с экспериментальных метеорологических спутников, эксплуатируемых каждой страной⁴. Кроме того, в качестве успешных примеров международного научно-технического сотрудничества в области космических исследований в данный период можно назвать реализацию экспериментального полета «Союз — Аполлон»⁵.

Исследователи научной дипломатии отмечают успешный опыт международного научно-технического сотрудничества СССР и Франции в сфере космических исследований в 1960–1970-е гг., несмотря на весьма политизированный и чувствительный характер данной сферы и с учетом потенциального двойного назначения технологий⁶.

Совместные космические проекты и программы приводят к разделению бремени финансовых затрат, формированию многонациональных исследовательских групп и обмену данными как между их участниками, так и между всем научным сообществом. В ряде случаев это сотрудничество продиктовано спецификой исследуемых явлений, требующих участия различных государств. Например, исследование связи между солнечным ветром, магнитосферой и ионосферой, физических процессов магнитосферных космических бурь, создание физических моделей магнитосферных космических бурь, а также разработки динамических моделей и методов прогнозирования околоземной космической среды требуют значительного количества орбитальных и наземных источников, базирующихся на разных участках Земли, что предопределяет необходимый и взаимовыгодный характер сотрудничества⁷.

³ Sadeh E., Lester J. P., Sadeh W. Z. Modeling International Cooperation in Human Space Exploration for the Twenty-First Century // *Acta Astronautica*. 1998. Vol. 43, No 7–8. P. 432.

⁴ См. подробнее: Bloomfield L. P. Outer Space and International Cooperation // *International Organization*. 1965. Vol. 19, Iss. 3. P. 614.

⁵ См. подробнее: Ezell E. C., Ezell L. N. The Partnership. A History of the Apollo-Soyuz Test Project (NASA SP-4209). The NASA History Series. NASA, 1978. 1st ed. 560 p. URL: <https://history.nasa.gov/SP-4209/cover.htm> (дата обращения: 15.10.2021).

⁶ Harvey B. European-Russian Space Cooperation. From de Gaulle to ExoMars. Springer Praxis Books, 2021. P. 1–40 ; Gouarné I. Science diplomacy in the Cold War: a socio-historical study of French-Soviet cooperation in Space research, 1960s–1970s. Pitch 8.1 // URL: https://www.insscide.eu/IMG/pdf/pitch_8.1.pdf (дата обращения: 15.10.2021).

⁷ Ji W., Qingjiang B., Yongjian X. International cooperation: A brief history We've experienced // *Journal of Space Weather and Space Climate*. 2021. Iss. 11. P. 1–2 ; Greenwald R. A. The Importance of International Collaboration in Space Research // *Radio Science*. 2017. Vol. 52, Iss. 4. P. 511.

С учетом возрастающего интереса к освоению космического пространства, масштабов стоящих в связи с этим задач и расширения субъектного состава космической деятельности для правовой науки становится все более актуальным вопрос изучения правовых моделей международного научно-технического сотрудничества в области космических исследований для выявления их преимуществ и недостатков, а также выработки предложений относительно возможностей успешного применения Российской Федерации.

I. Конвенционные и институциональные модели сотрудничества

При изучении моделей международного научно-технического сотрудничества в области космических исследований представляется необходимым опираться на ранее достигнутые результаты исследований⁸. Так, с учетом форм международного сотрудничества нами было предложено выделять конвенционные модели как набор правовых регуляторов взаимодействия субъектов и институциональные модели как образ некоего субъекта постоянного или временного характера, предопределяющий его статус и порядок деятельности. Интерес в исследовании конвенционных моделей заключается в выявлении правовой среды и набора регуляторного инструментария, сопровождающего процесс научно-технического сотрудничества, а институциональных моделей — в организации коллабораций путем создания самостоятельного субъекта или на базе существующих юридических структур.

Среди конвенционных моделей особое место занимает проект международной космической станции (МКС), основой развития которого стало Соглашение между Россией и США о сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях 1992 г. Его последнее на настоящее время продление состоялось до 2030 г. В рам-

ках сотрудничества предполагались проекты по осуществлению пилотируемых и беспилотных космических полетов, в том числе осуществление полетов станции «Мир» и корабля много-разового использования с участием российских космонавтов и американских астронавтов (ст. 1). На основе Соглашения и для реализации сотрудничества в данной области была разработана двусторонняя программа «Мир — Шаттл», а дальнейшее сотрудничество между Российским космическим агентством (РКА) и Национальным управлением США по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) стало основой для разработки и реализации проекта МКС⁹, который в современном понимании, по сути, представляет собой проект класса «мегасайенс». Понятие установки «мегасайенс» в последнее время активно рассматривается в российской доктрине и практике, в том числе в соотношении с признанным на международном уровне термином «глобальная исследовательская инфраструктура». Среди главных особенностей такой инфраструктуры называют «международное научное сотрудничество и международное управление деятельностью по созданию и эксплуатации глобальной исследовательской инфраструктуры, которая в силу своих характеристик объективно требует объединения интеллектуальных, материальных, финансовых и иных усилий различных государств, агентств, научных и финансирующих организаций»¹⁰.

С учетом роли России и США как космических держав и их активного двустороннего сотрудничества конвенционная модель получила развитие путем заключения в 1998 г. уже многостороннего Соглашения между Правительством Канады, Правительствами государств — членов Европейского космического агентства (ЕКА), Правительством Японии, Правительством РФ и Правительством США относительно сотрудничества по международной космической станции гражданского назначения (далее — Соглашение о МКС). Поскольку многосторонний проект МКС предполагал создание не просто площад-

⁸ См. подробнее: *Кожеуров Я. С., Теймуров Э. С.* Конвенционные модели международного научно-технического сотрудничества на примере морских научных исследований // *Lex russica*. 2019. № 9 (154). С. 30–145 ; *Они же.* Институциональные модели международного научно-технического сотрудничества на примере морских научных исследований // *Lex russica*. 2020. № 9 (166). С. 119–130.

⁹ Скорее всего, срок эксплуатации МКС продлится до 2024 г., далее обсуждается не участие в данном проекте Госкорпорации «Роскосмос», а передача управления частной компании.

¹⁰ *Кожеуров Я. С., Теймуров Э. С.* Понятие, признаки и правовая природа глобальной исследовательской инфраструктуры // *Актуальные проблемы российского права*. 2019. № 9. С. 139.

ки для сотрудничества, а партнерства организационной структуры в области технического проектирования, то развивалось дополнительное двустороннее взаимодействие путем создания серии партнерств в целях реализации проекта. Так, между НАСА и РКА, как и в отношении с другими партнерами проекта, был заключен меморандум о взаимопонимании относительно сотрудничества по МКС. Его задачи состояли в решении технических вопросов, в частности создания основы для сотрудничества в проектных и опытно-конструкторских работах. В контексте специфических особенностей МКС как космического объекта и ее регистрации в доктрине международного права обсуждался вопрос о том, является ли МКС единым космическим объектом или же их совокупностью, что было важно для определения правового статуса в части регистрации¹¹.

Обеспечение деятельности МКС связано с разветвленной системой своеобразных органов управления проектом, что подчеркивает естественную неразрывную связь между конвенционной и институциональной моделями международного научно-технического сотрудничества в области космических исследований. Для согласования деятельности партнеров МКС создан Многосторонний совет по координации, участниками которого являются представители всех партнеров под председательством НАСА. Совет учреждает Многосторонний комитет по вопросам деятельности экипажа в качестве органа высшего уровня по решению всех вопросов, касающихся экипажа МКС. Вопросы состояния здоровья экипажа координируются Многосторонним советом по медицинской политике, Многосторонним советом по космической медицине и Многосторонним комитетом по осуществлению медицинских работ.

Если Соглашение о создании МКС представляет собой классическую конвенционную модель сотрудничества, то многие другие документы, принятые фактически в обеспечение его перспективной деятельности, уже не являются международными договорами по смыслу Конвенции 1969 г. о праве международных договоров, но тем не менее играют существенную роль в реализации проекта. Например, порядок отбора членов экипажа и назначения в состав конкретного экипажа предусматривается в меморандумах и договоренностях об исполнении

решений. Устанавливалось также положение о разработке Кодекса поведения экипажа космической станции (ст. 11 Соглашения о МКС).

Таким образом, отношения в области деятельности МКС регулирует множество источников, различающихся по своей природе. Среди них: межправительственное соглашение, меморандумы и договоренности об исполнении соглашений, Кодекс поведения экипажа и др. Общие положения определяются на многосторонней основе и создают международно-правовые обязательства по сотрудничеству государств. Конкретные вопросы о деятельности МКС регламентируются иными международными документами, чаще всего носящими двусторонний характер, принятие которых предусматривается Соглашением о МКС и которые не обязательно являются международными договорами. В целом такое разнообразие источников и взаимодействие между ними определяет конвенционную модель международного сотрудничества в сфере космических исследований (например, п. 19.3 Меморандума о взаимопонимании между НАСА и РКА устанавливает, что «если Соединенные Штаты Америки или Российская Федерация выйдут из Договоренности о применении Межправительственного соглашения до его вступления в силу, соответствующее сотрудничающее агентство будет считаться вышедшим из настоящего Меморандума с этой же даты»), в рассматриваемом случае — в форме уникального проекта МКС.

Институционально международное сотрудничество в области исследования и использования космоса осуществляется в рамках различных межправительственных и неправительственных организаций. В частности, в той или иной степени международное научно-техническое сотрудничество в области космических исследований осуществляется в рамках Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и многих специализированных учреждений ООН, таких как Всемирная метеорологическая организация, ЮНЕСКО, ВОЗ, Международный союз электросвязи, Международная организация гражданской авиации. Практически во всех этих случаях речь идет о создании данными учреждениями некоторой экосистемы сотрудничества по обмену информацией и технологиями осуществления космических исследований в определенных целях,

¹¹ Подробнее см.: Савельев В. А. Правовой статус международной космической станции : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.10. М., 2000. С. 9–23.

сопутствующих направлениям деятельности соответствующих институций.

Значительную роль в усилении международного научно-технического сотрудничества в области космических исследований играет Комитет по космическим исследованиям (далее — КОСПАР, Комитет).

Комитет был учрежден Международным советом по науке (ICSU)¹² на следующий год после успешного запуска СССР первого искусственного спутника и в январе 1960 г. провел свой Первый симпозиум космических наук¹³.

КОСПАР является международной неправительственной некоммерческой организацией, зарегистрированной по французскому законодательству в качестве ассоциации. Штаб-квартира КОСПАР расположена в Париже (Франция).

В соответствии с Уставом структура КОСПАР организационно состоит из президента, комитета по назначениям, секретариата во главе с исполнительным директором, бюро, научных комиссий, подкомиссий и рабочих групп, а также ряда постоянных и временных вспомогательных органов.

Членами КОСПАР являются национальные научные учреждения и международные научные союзы, входящие в Международный научный совет. Кроме того, любой ученый, занимающийся космическими исследованиями, может по личной инициативе стать ассоциированным членом Комитета с обязательным участием в деятельности 1–3 научных комиссий¹⁴. В качестве члена КОСПАР от Российской Федерации выступает Российская академия наук. Представители российской науки принимают активное участие в деятельности КОСПАР.

К основным целям КОСПАР Устав относит:

- продвижение на международном уровне научных исследований в космосе с особым вниманием к обмену информацией и мнениями;

- обеспечение открытой для всех ученых площадки для обсуждения проблем, способных повлиять на научные космические исследования¹⁵.

Достижение этих целей обеспечивается за счет организации научных мероприятий и публикаций. Научные ассамблеи, организуемые КОСПАР каждые два года, являются авторитетными площадками по обмену научной информацией и представлению международному сообществу ученых новейших достижений в области космических исследований.

КОСПАР также готовит научно-технические стандарты, связанные с космическими исследованиями. Комитет осуществляет консультирование ООН и других межправительственных организаций по проблемам космических исследований или по оценке научных и иных смежных вопросов. Практически с самого начала своего существования КОСПАР обладает статусом наблюдателя в Комитете по использованию космического пространства в мирных целях¹⁶. В 2018 г. для раскрытия и использования потенциала космоса по достижению Целей устойчивого развития Управление ООН по вопросам космического пространства и КОСПАР подписали меморандум о взаимопонимании, направленный на укрепление сотрудничества по стратегическим целям, включая качество жизни, продовольственную безопасность, глобальное здравоохранение и стихийные бедствия, спутниковую связь, окружающую среду и изменение климата, защиту планеты и исследование космоса, а также космическую погоду¹⁷. О значимости деятельности Комитета для работы ООН свидетельствует содержащийся в отчетах Комитета по использованию космического пространства в мирных целях призыв к Генеральному секретарю использовать имеющиеся ресурсы для получения технических руководств КОСПАР,

¹² В настоящее время преобразован в Международный научный совет (МНС) — неправительственную организацию, учрежденную по законодательству Франции (URL: <https://council.science/wp-content/uploads/2018/06/ISC-Statutes-approved-May-2018.pdf> (дата обращения: 15.10.2021)).

¹³ Официальный сайт КОСПАР. URL: <https://cosparhq.cnes.fr/about/> (дата обращения: 15.10.2021).

¹⁴ Локальные нормативные акты КОСПАР // URL: <https://cosparhq.cnes.fr/about/by-laws/> (дата обращения: 15.10.2021).

¹⁵ Устав КОСПАР 1998 г. // URL: <https://cosparhq.cnes.fr/about/charter/> (дата обращения: 15.10.2021).

¹⁶ Официальный сайт Управления ООН по вопросам космического пространства. URL: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copuos/members/copuos-observers.html> (дата обращения: 15.10.2021).

¹⁷ Annual Report 2018. United Nations Office for Outer Space Affairs. P. 39 // URL: https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2019/stspace/stspace76_0_html/UNOOSA_Annual_Report_2018.pdf (дата обращения: 15.10.2021).

поощрять публикацию и распространение этой технической литературы¹⁸.

В рамках КОСПАР функционирует 8 научных комиссий по следующим тематическим направлениям исследований:

- а) Космические исследования земной поверхности, метеорологии и климата;
- б) Космические исследования системы Земли — Луна, планет и малых тел Солнечной системы;
- в) Космические исследования верхних слоев атмосфер Земли и планет;
- г) Космическая плазма Солнечной системы, включая планетарные магнитосферы;
- д) Космические исследования в области астрофизики;
- е) Науки о жизни применительно к космосу;
- ж) Материаловедение в космосе;
- з) Фундаментальная физика в космосе¹⁹.

Научными комиссиями в ряде случаев, в том числе в совместном порядке, учреждено значительное число подкомиссий и рабочих групп по наиболее проблемным областям исследований.

Функционал этих органов КОСПАР сводится к тому, чтобы укреплять международное сотрудничество и создавать условия для обмена информацией и обсуждения проблем в соответствующих областях исследований. В 2017 г. в целях содействия информационному обмену и просвещению относительно реализуемых научных проектов на основе данных от каждой научной комиссии КОСПАР был подготовлен Доклад о состоянии международного сотрудничества в области космических исследований²⁰. В докладе отражены ключевые совместные проекты и их участники по каждому тематическому направлению исследований, на которых сфокусирована деятельность КОСПАР.

КОСПАР выступает институциональной моделью экосистемного типа, т.к. самостоятельно не реализует проекты научных исследований,

однако создает эффективные условия для коллаборации и реализации совместных проектов, позволяя сформировать международные междисциплинарные исследовательские группы, способствует привлечению к участию в проектах промышленного сектора и национальных исследовательских учреждений.

Реализация конкретных космических программ осуществляется в основном национальными агентствами. Межгосударственное сотрудничество преимущественно ограничивается заключением международных договоров, меморандумов и иных документов, реализацией которых занимаются органы государственной власти и иные национальные учреждения. Вероятно, единственной международной межправительственной организацией, занимающейся не только созданием необходимых условий, но и реализацией космических проектов, в том числе осуществлением совместных научных исследований, является Европейское космическое агентство.

ЕКА представляет собой международную межправительственную организацию, успешно объединившую Европейскую организацию по разработке ракет-носителей (ELDO) и Европейскую организацию космических исследований (ESRO). Организация была создана на основе Конвенции об учреждении Европейского космического агентства 1975 г.²¹ В настоящее время членами ЕКА являются 22 европейских государства. Кроме того, Латвия и Литва получили ассоциированное членство, а Словакия, Болгария и Кипр имеют статус сотрудничающих европейских государств²².

В соответствии со ст. 2 и 5 Конвенции об учреждении ЕКА 1975 г. обеспечение международного сотрудничества в области разработки и выполнения научных программ является одним из обязательных направлений деятельности ЕКА. Приложение 4 к данной Конвенции предусматривает ключевую особенность дея-

¹⁸ Report of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space 1964. Para. D.2 // URL: https://www.unoosa.org/pdf/gadocs/A_5785E.pdf (дата обращения: 15.10.2021).

¹⁹ Структура научных комиссий КОСПАР // URL: <https://cosparhq.cnes.fr/scientific-structure/scientific-commissions/> (дата обращения: 15.10.2021).

²⁰ 2017 Report on the Status of International Cooperation in Space Research. COSPAR // URL: https://cosparhq.cnes.fr/assets/uploads/2019/05/cospar_international_cooperation_status_report_2017_final_compressed.pdf (дата обращения: 15.10.2021).

²¹ Конвенция об учреждении ЕКА 1975 г. и Правила процедуры Совета ЕКА // URL: https://esamultimedia.esa.int/multimedia/publications/SP-1337/SP-1337_EN.pdf (дата обращения: 15.10.2021).

²² Официальный сайт Европейского космического агентства. URL: https://www.esa.int/About_Us/Corporate_news/Member_States_Cooperating_States (дата обращения: 15.10.2021).

тельности ЕКА в этом плане — интернационализацию космических программ государств-членов. «Основная цель интернационализации национальных программ состоит в том, чтобы каждое государство-член предоставляло возможность участия другим государствам-членам в рамках ЕКА в любом новом космическом проекте, который оно намеревается осуществить либо самостоятельно, либо в сотрудничестве с другим государством-членом». С этой точки зрения у ЕКА особый статус. ЕКА, будучи самостоятельной международной организацией, не входящей в структуру Европейского Союза, по сути, участвует в формировании и реализации европейской космической политики. Это вытекает из Рамочного соглашения между ЕС и ЕКА 2003 г.²³, в ст. 1 которого прямо подчеркивается, что одной из его целей является «последовательное и прогрессивное развитие общей европейской космической политики». В Совместном заявлении об общем видении и целях будущего Европы в космосе 2016 г. ЕС и ЕКА отметили, что они разделяют общие цели в космической сфере, для достижения которых подтверждают намерение укреплять сотрудничество в будущем²⁴.

Статья 3 Рамочного соглашения 2003 г. в качестве первой из ключевых сфер сотрудничества обозначает космическую науку. Взаимодействие государств-членов по вопросам космических исследований ЕКА обеспечивает посредством сети различных центров. Непосредственно на научных проектах сконцентрирована деятельность следующих центров ЕКА:

- Европейский центр космических технологий и исследований: отвечает за разработку и управление научных, исследовательских, телекоммуникационных и иных космических миссий, развитие лабораторий и сети учреждений по инженерным системам, компонентам и материалам;
- Европейский космический центр астрономии: в нем расположены космические телескопы и проводятся научные эксперименты

и измерения, а также осуществляется архивация всех полученных научных данных и обеспечение всеобщего доступа к ним;

- Центр наблюдения за Землей: управляет эксплуатацией спутников и наземных объектов наблюдения за Землей, осуществляя сбор и поддержку крупнейшего архива данных об окружающей среде в Европе;
- Европейский центр космической техники и телекоммуникаций: осуществляет поддержку научных проектов по наблюдению за изменением климата Земли, космической разведке и работе с внеземными материалами, технологическим исследованиям.

ЕКА осуществляет активное международное сотрудничество с ведущими национальными космическими агентствами и корпорациями США, Канады, России и Китая. Так, в ноябре 1997 г. Национальный центр космических наук Китая предложил ЕКА присоединиться к китайской миссии под названием «Программа двойной звезды» (Double Star Program) для исследования физических процессов магнитосферных космических бурь, создания физических моделей магнитосферных космических бурь, а также разработки динамических моделей и методов прогнозирования околоземной космической среды. По результатам переговоров 9 июля 2001 г. было подписано Соглашение между Китайской национальной космической администрацией и ЕКА²⁵.

С 2003 г. ЕКА совместно с Министерством науки и технологий Китая организовало исследовательскую программу Dragon, способствующую китайским и европейским университетам в проведении совместных исследований в сфере сельскохозяйственного и лесного мониторинга, оценки водных ресурсов и изменения климата с использованием данных, полученных космическими спутниками и наземными сегментами²⁶.

В 2013 г. ЕКА и Китайская академия наук заключили соглашение о запуске новой миссии. В 2019 г. в качестве миссии было окончательно

²³ Framework Agreement between the European Community and the European Space Agency 2003 // URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A22004A0806%2803%29> (дата обращения: 15.10.2021).

²⁴ Joint Statement on Shared Vision and Goals for the Future of Europe in Space by the EU and ESA 2016 // URL: https://www.esa.int/About_Us/Corporate_news/Joint_statement_on_shared_vision_and_goals_for_the_future_of_Europe_in_space_by_the_EU_and_ESA (дата обращения: 15.10.2021).

²⁵ Liu Z. X., Escoubet C. P., Pu Z., et al. The Double Star Mission // *Annales Geophysicae*. 2005. Vol. 23. P. 2707–2708.

²⁶ ESA's Dragon cooperation with China extended to 2020 // URL: https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/ESA_s_Dragon_cooperation_with_China_extended_to_2020 (дата обращения: 15.10.2021).

утверждено Исследование связи между солнечным ветром, магнитосферой и ионосферой (SMILE)²⁷. Основная миссия будет запущена в 2024 г. и продлится три года, что впервые обеспечивает возможность наблюдать за этими ключевыми областями взаимодействия Солнца и Земли в течение столь длительного периода и осуществить их научную оценку.

В 2003 г. было заключено Соглашение между Правительством РФ и ЕКА о сотрудничестве и партнерстве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях²⁸. К целям сотрудничества Соглашением отнесены поощрение и развитие научного сотрудничества и совместной деятельности в области научно-технологических исследований и разработок; содействие широкому и взаимовыгодному обмену научной и технической информацией, специальными знаниями, оборудованием и материальными ресурсами; поощрение и реализация совместных мероприятий и инициатив, представляющих взаимный интерес для научно-технической и промышленно-инвестиционной деятельности, включая демонстрацию возможностей их осуществления посредством пилотных проектов. Сотрудничество с ЕКА от имени Российской Федерации осуществляет Госкорпорация «Роскосмос». В настоящее время одним из основных научных проектов России и ЕКА является «ЭкзоМарс», направленный на исследование атмосферы и поверхности Марса²⁹.

Несмотря на то, что субъектный состав соглашений по вопросам международного научно-технического сотрудничества в области космических исследований в ряде случаев включает национальные научные учреждения и иные организации, принципиальных изменений в структуре отношений не происходит. Национальные учреждения, будь то академии наук или государственные корпорации, при заключе-

нии международных соглашений осуществляют не частные, а публичные функции, делегированные им соответствующим государством.

II. Трансформация моделей международного научно-технического сотрудничества

Первоначальные стимулы для развития освоения космоса в виде стремления к получению превосходства в обеспечении национальной безопасности, повышения национального престижа, вытекающие из условий холодной войны, и начальные научные знания о космосе после распада СССР постепенно утрачивали свою значимость. В настоящее время происходит активная трансформация освоения космоса, связанная с расширением участия частных лиц в данной деятельности. Как отмечает А. С. Исполинов, на смену представлению о возможном освоении космоса исключительно государствами приходит понимание о допустимости частных лиц и даже об их конкуренции в этом деле³⁰. Некоторые авторы в этой связи высказывают, по сути, предложения о необходимости прямого распространения на них норм международного обычного права, создании системы космических виз, заключении нового международного договора или об учреждении международной организации для контроля космической деятельности частных лиц³¹.

Повышение активности частных субъектов становится приоритетом ряда космических агентств. Например, Повестка дня ЕКА на 2025 г. прямо отмечает среди приоритетов деятельности организации повышение коммерциализации космической деятельности для зеленой и цифровой Европы³². В США уже длительное время разрабатывают и принимают различные нормативные акты, направленные на вовлечение частных компаний в осуществление косми-

²⁷ Ji W., Qingjiang B., Yongjian X. Op. cit. P. 4. ; ESA gives go-ahead for Smile mission with China // URL: https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/ESA_gives_go-ahead_for_Smile_mission_with_China (дата обращения: 15.10.2021).

²⁸ URL: <https://www.roscosmos.ru/2288/> (дата обращения: 15.10.2021).

²⁹ Harvey B. Op. cit. P. 41–152, 307–371 ; Международные проекты Госкорпорации «Роскосмос» // URL: <https://www.roscosmos.ru/22888/> (дата обращения: 15.10.2021).

³⁰ Исполинов А. С. Международное космическое право эпохи начала бизнес-колонизации космоса // Международное правосудие. 2020. № 4 (36). С. 24–25.

³¹ Yuan A. Filling the Vacuum: Adapting International Space Law to Meet the Pressures Created by Private Space Enterprises // Denver Journal of International Law and Policy. 2021. Vol. 49. P. 49–53.

³² ESA Agenda 2025. Executive summary // URL: https://esamultimedia.esa.int/docs/ESA_Agenda_2025_final_EN_executive_summary.pdf (дата обращения: 15.10.2021).

ческих программ и повышение привлекательности данной деятельности для инвесторов³³. В распоряжении Президента США Д. Трампа от 06.04.2020 «О поощрении международной поддержки восстановления и использования космических ресурсов»³⁴ особо подчеркивается, что «успешное долгосрочное освоение и научное исследование Луны, Марса и других небесных тел потребует полноценного партнерства с коммерческими организациями для извлечения и использования ресурсов космоса».

Первые попытки создания государственно-частных партнерств в данной сфере не возымели должного эффекта. Так, планы по обеспечению инвестирования первого этапа программы ЕКА Galileo коммерческими предприятиями не увенчались успехом³⁵. Однако в настоящее время, особенно в США, успех коммерческих компаний уже приводит не только к их участию в реализации космических программ, но даже к возникновению конкурентных отношений³⁶. Одним из последствий активного участия частных лиц в космической деятельности является сокращение финансирования соответствующих программ со стороны государств. Допуск частного сектора к космической деятельности является одной из форм снятия бремени финансирования со стороны государства. Эксперты отмечают, что еще в 2013 г. лишь 24 % инвестиций в космический сектор носили государственный характер, тогда как 76 % финансирования осуществлялось частными субъектами³⁷. Анализ финансирования НАСА после завершения холодной войны также свидетельствует о постепенном снижении расходов государственного бюджета: доля финансирования уменьшилась с 4,4 до 0,5 % бюджета США³⁸. Нежелание госу-

дарств финансировать космические исследования связано, во-первых, с их стоимостью, во-вторых, с неопределенностью возмещения расходов.

Указанная тенденция оказывает непосредственное влияние на текущее и дальнейшее развитие международного научно-технического сотрудничества в области космических исследований. Как отмечалось выше, международное научно-техническое сотрудничество было выгодно в первую очередь за счет разделения бремени финансовых затрат и ускорения наращивания начальных знаний посредством формирования многонациональных исследовательских групп и обмена информацией. В то же время звучала и критика крупных совместных научных проектов. Так, К. Джани предпринял попытку оценить эффективность международного сотрудничества по космическим исследованиям Индии и государств в рамках МКС. Оценка осуществлялась по шести критериям: а) содержание и достижимость научных целей; б) обмен технологиями; в) влияние на национальную безопасность; г) влияние на экономику; д) влияние на подготовку научных кадров и образование; е) повышение понимания мироустройства. В результате исследования автор пришел к выводу, что выгоды реализации крупных международных проектов, подобных МКС, для таких секторов, как экономика и национальная безопасность, менее существенны, по сравнению с национальными программами, несмотря на значительный объем инвестиций³⁹.

Исследовательская группа Массачусетского технологического института при оценке международного сотрудничества в освоении космоса

³³ См.: *Исполинов А. С.* Указ. соч. С. 31–32, 38–39; *Shoemaker J. H.* The Patents in Space Act: Jedi Mind Trick or Real Protection for American Inventors on the International Space Station? // *Journal of Intellectual Property Law*. 1999. Iss. 2. P. 395–397.

³⁴ Executive Order on Encouraging International Support for the Recovery and Use of Space Resources of April 6, 2020 // URL: <https://www.federalregister.gov/documents/2020/04/10/2020-07800/encouraging-international-support-for-the-recovery-and-use-of-space-resources> (дата обращения: 15.10.2021).

³⁵ *Митрохина А. Х.* Правовое регулирование деятельности Европейского Союза по исследованию и использованию космического пространства : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.10. М., 2014. С. 94.

³⁶ Например, компания Blue Origin подала в суд иск в отношении НАСА в связи с заключением контракта со SpaceX на создание пилотируемого лунного корабля стоимостью в 2,9 млрд долл. (см.: URL: <https://www.bbc.com/russian/news-58245414> (дата обращения: 15.10.2021)).

³⁷ *Smith M. S.* Space Foundation: Space Economy Grew by 4 Percent in 2013. URL: <https://spacepolicyonline.com/news/space-foundation-space-economy-grew-by-4-percent-in-2013/> (дата обращения: 15.10.2021).

³⁸ *Jani K.* Impact of International Cooperation for Sustaining Space-Science Programs // *Arxiv. Physics and Society*. 2016. P. 5. URL: <https://arxiv.org/abs/1610.08618> (дата обращения: 15.10.2021).

³⁹ *Jani K.* Op. cit. P. 27.

оспорила мнение о том, что совместные проекты дешевле для каждого участника при общей дороговизне проектов, т.к. при этом не учитываются дополнительные расходы на коммуникацию участников проекта, транспортировку, изменение регуляторной базы и т.п. Более того, сотрудничество в какой-то момент может вызвать зависимость от другого партнера для успешной реализации проекта. С учетом технических параметров (стоимость, график и выполнение) и политических (внутренняя и внешняя политическая ценность для каждой стороны) группа пришла к выводу, что наиболее выгодной формой сотрудничества является краткосрочное взаимодействие по определенным узким вопросам космических исследований⁴⁰.

Аналогичным образом зависимость от других государств — участников коллаборативных проектов космических исследований и утрату лидерских позиций обосновывают другие авторы при построении приемлемых моделей развития международного научно-технического сотрудничества в этой сфере⁴¹.

В настоящее время с учетом выраженных опасений относительно эффективности и выгод международного сотрудничества по крупным международным проектам и форсированного вовлечения частного сектора в реализацию космических проектов намечается отход от практики реализации крупномасштабных международных научных проектов в космосе. Ярким примером этому служит отказ от дальнейшей эксплуатации МКС, впервые прозвучавший со стороны США⁴². В настоящее время срок эксплуатации МКС всё же продлен до 2030 г., но тем не менее это лишь отсрочка прекращения участия в проекте.

Обратим внимание, что в самой МКС авторы видят первые попытки отхода от универсального регулирования сотрудничества в косми-

ческой сфере к установлению определенных правил поведения лишь между конкретными государствами — участниками проекта. А. С. Исполинов отмечает, что «впервые в истории в Соглашении об МКС решается вопрос об авторских правах на изобретения и открытия, но ни о каком распределении полученных знаний и информации среди всех государств — участников Договора о космосе или в интересах всего человечества речь не идет»⁴³.

Государства с сильными и самостоятельными космическими программами будут определять дальнейшее развитие международных космических исследований, допуская к ним иные страны лишь в определенных случаях и в совместных интересах. По сути, это сейчас наблюдается на примере Соглашений Артемиды 2020 г., когда США предложили свое видение развития отношений по освоению космоса, а перед другими государствами поставлен выбор: присоединиться, реализовывать свои программы либо остаться «вне игры»⁴⁴.

Использование ресурсов частных компаний для космических научных исследований не является инновационной практикой. НАСА осуществляло допуск частных лиц к своим модулям на МКС и в рамках иных проектов. В частности, еще в конце XX в. в рамках программы Соглашения о техническом обмене (Technical Exchange Agreement) НАСА позволяло исследователям, финансируемым из частных источников, использовать свои наземные объекты, а по Соглашению о совместных усилиях (Joint Endeavor Agreement) предоставляло бесплатные космические перевозки частным фирмам, занимающимся коммерческими разработками в космосе⁴⁵.

На наш взгляд, все это свидетельствует о предстоящем переводе большей части научно-технического сотрудничества по космическим

⁴⁰ Broniatowski D. A., Cardin M.-A., Dong S., et al. A Framework for Evaluating International Cooperation in Space Exploration // *Space Policy*. 2008. Vol. 24, Iss. 4. P. 186–187.

⁴¹ Sadeh E., Lester J. P., Sadeh W. Z. Op. cit. P. 429–433 ; U. S. Leadership, International Cooperation, and Space Exploration. Center for Strategic and International Studies. 2006. P. 3–4 // URL: https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/legacy_files/files/media/csis/pubs/060426_us_space_leadership.pdf (дата обращения: 15.10.2021).

⁴² New Space Policy Directive Calls for Human Expansion Across Solar System // URL: <https://www.nasa.gov/press-release/new-space-policy-directive-calls-for-human-expansion-across-solar-system> (дата обращения: 15.10.2021).

⁴³ Исполинов А. С. Указ. соч. С. 37.

⁴⁴ См. подробнее: Исполинов А. С. Указ. соч. С. 37–42 ; Толстых В. Л. Реформа космического права // *Актуальные проблемы российского права*. 2021. № 5. С. 177–179.

⁴⁵ Shoemaker J. H. Op. cit. P. 396.

исследованиям в область государственно-частного партнерства. При этом государства обладают достаточным регуляторным инструментарием для управления этими исследованиями в общественно значимых целях. Межгосударственное сотрудничество будет продолжаться в порядке относительно краткосрочного взаимодействия по определенным вопросам космических исследований, будь то установка определенного модуля на ту или партнерскую миссию, реализация совместных испытаний или наблюдений на модулях и т.п.

Заключение

На первых этапах при осуществлении космических исследований государства руководствовались национальным престижем, исследовательским духом, развитием науки, технологий и образования. Международное научно-техническое сотрудничество и совместные исследования осуществлялись даже несмотря на межгосударственное противостояние в период холодной войны.

Международные научные проекты были обусловлены как спецификой изучаемых явлений и процессов, так и преимуществами в разделении финансовых затрат между участниками, формировании многонациональных исследовательских групп и обмене данными, что позволяло избегать дублирования усилий по получению уже имеющихся у человечества представлений о космосе. В настоящее время этот перечень можно дополнить новым стимулом — потенциалом коммерциализации космоса и укрепления экономики государства.

В области космических научных исследований используются привычные конвенционные и институциональные модели международного научно-технического сотрудничества. При этом следует отметить особенность в виде преимущественного использования конвенционных моделей. Конвенционная модель международного научно-технического сотрудничества в сфере использования и исследования космического пространства неизменно базируется прежде всего на Договоре по космосу 1967 г. Наиболее ярким примером конвенционной модели до настоящего времени являлось сотрудничество по созданию и эксплуатации Международной космической станции, импульсом для которой послужило изначально сотрудничество России и США — двустороннее соглашение и

программа. В дальнейшем это привело к развитию многостороннего сотрудничества на основе международного соглашения, принятых в его развитие двусторонних меморандумов о взаимопонимании и иных международных документов, направленных главным образом на регулирование технических вопросов сотрудничества при разработке компонентов МКС, доставке и сборке их на орбите, подготовке экипажей, а также на решение текущих вопросов посредством определения взаимных обязательств через деятельность агентств на национальном уровне, например НАСА и РКА.

Практически все институциональные модели представляют собой модели экосистемного типа, т.е. не реализуют проекты научных исследований самостоятельно, а создают эффективные условия для коллаборации и реализации совместных проектов, позволяя сформировать международные междисциплинарные исследовательские группы, способствуя привлечению к участию в проектах промышленного сектора и национальных исследовательских учреждений. Единственной международной межправительственной организацией, занимающейся не только созданием необходимых условий, но и реализацией космических проектов, в том числе осуществлением совместных научных исследований, является Европейское космическое агентство.

Межгосударственное сотрудничество преимущественно ограничивается заключением соответствующих международных договоров, меморандумов и иных документов, реализацией которых занимаются органы государственной власти и иные национальные учреждения. При этом национальные учреждения, будь то академии наук или государственные корпорации, участвующие в заключении и реализации соглашений в области космических исследований, осуществляют делегированные им публичные государственные функции.

Риск зависимости от других государств — участников коллаборативных проектов космических исследований и утраты лидерских позиций, уменьшение государственного финансирования космических проектов, масштабное участие частных компаний и национальные приоритеты по их вовлечению в космическую деятельность свидетельствуют о предстоящем переводе большей части научно-технического сотрудничества по космическим исследованиям в область государственно-частного партнерства. У государств имеется необходимое количество

инструментов воздействия для управления этими исследованиями в общественно значимых целях. В результате этого межгосударственное сотрудничество будет продолжаться в порядке относительно краткосрочного взаимодействия

по определенным вопросам космических исследований, будь то установка определенного модуля на ту или иную партнерскую миссию, реализация совместных испытаний и наблюдений на модулях и иные подобные проекты.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. *Исполинов А. С.* Международное космическое право эпохи начала бизнес-колонизации космоса // *Международное правосудие*. — 2020. — № 4 (36). — С. 22–44.
2. *Кожеуров Я. С., Теймуров Э. С.* Институциональные модели международного научно-технического сотрудничества на примере морских научных исследований // *Lex russica*. 2020. — № 9 (166). — С. 119–130.
3. *Кожеуров Я. С., Теймуров Э. С.* Конвенционные модели международного научно-технического сотрудничества на примере морских научных исследований // *Lex russica*. — 2019. — № 9 (154). — С. 30–145.
4. *Кожеуров Я. С., Теймуров Э. С.* Понятие, признаки и правовая природа глобальной исследовательской инфраструктуры // *Актуальные проблемы российского права*. — 2019. — № 9 (106). — С. 130–141.
5. *Митрохина А. Х.* Правовое регулирование деятельности Европейского Союза по исследованию и использованию космического пространства : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.10. — М., 2014. — 186 с.
6. *Савельев В. А.* Правовой статус международной космической станции : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.10. — М., 2000.
7. *Толстых В. Л.* Реформа космического права // *Актуальные проблемы российского права*. — 2021. — № 5. — С. 166–182. — DOI: 10.17803/1994-1471.2021.126.5.166-182.
8. *Bloomfield L. P.* Outer Space and International Cooperation // *International Organization*. — 1965. — Vol. 19, Iss. 3. — P. 603–621. — DOI: 10.1017/S0020818300012479.
9. *Broniatowski D. A., Cardin M.-A., Dong S., et al.* A Framework for Evaluating International Cooperation in Space Exploration // *Space Policy*. — 2008. — Vol. 24, Iss. 4. — P. 181–189.
10. *Ezell E. C., Ezell L. N.* The Partnership. A History of the Apollo-Soyuz Test Project (NASA SP-4209). The NASA History Series. — NASA, 1978. — 1st edition. — 560 p. — URL: <https://history.nasa.gov/SP-4209/cover.htm>.
11. *Gouarné I.* Science diplomacy in the Cold War: a socio-historical study of French-Soviet cooperation in Space research, 1960s–1970s. Pitch 8.1 // URL: https://www.inssside.eu/IMG/pdf/pitch_8.1.pdf.
12. *Greenwald R. A.* The Importance of International Collaboration in Space Research // *Radio Science*. — 2017. — Vol. 52, Iss. 4. — P. 511–515.
13. *Harvey B.* European-Russian Space Cooperation. From de Gaulle to ExoMars. — Springer Praxis Books, 2021. — 406 p. — DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-67686-5>. — URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-67686-5>.
14. *Jani K.* Impact of International Cooperation for Sustaining Space-Science Programs // *Arxiv. Physics and Society*. — 2016. — P. 1–27. — URL: <https://arxiv.org/abs/1610.08618>.
15. *Ji W., Qingjiang B., Yongjian X.* International cooperation: A brief history We've experienced // *Journal of Space Weather and Space Climate*. — 2021. — Iss. 11. — P. 1–5.
16. *Liu Z. X., Escoubet C. P., Pu Z., et al.* The Double Star Mission // *Annales Geophysicae*. — 2005. — Vol. 23. — P. 2707–2712.
17. *Sadeh E., Lester J. P., Sadeh W. Z.* Modeling International Cooperation in Human Space Exploration for the Twenty-First Century // *Acta Astronautica*. — 1998. — Vol. 43, No 7–8. — P. 427–435.
18. *Shoemaker J. H.* The Patents in Space Act: Jedi Mind Trick or Real Protection for American Inventors on the International Space Station? // *Journal of Intellectual Property Law*. — 1999. — Iss. 2. — P. 395–423.
19. *Yuan A.* Filling the Vacuum: Adapting International Space Law to Meet the Pressures Created by Private Space Enterprises // *Denver Journal of International Law and Policy*. — 2021. — Vol. 49. — P. 27–56.

Материал поступил в редакцию 1 февраля 2022 г.

REFERENCES

1. Ispolinov AS. Mezhdunarodnoe kosmicheskoe pravo epokhi nachala biznes-kolonizatsii kosmosa [International space law of the era of the beginning of the business colonization of space]. *Mezhdunarodnoe pravosudie [International justice]*. 2020;4(36):22-44. (In Russ.)
2. Kozheurov YaS, Teymurov ES. Institutsionalnye modeli mezhdunarodnogo nauchno-tekhnicheskogo sotrudnichestva na primere morskikh nauchnykh issledovaniy [Institutional Models of International Scientific and Technical Cooperation (Based on the Case Study of Marine Scientific Research)]. *Lex russica*. 2020;(9):119-130. (In Russ.)
3. Kozheurov YaS, Teymurov ES. Konventsionnye modeli mezhdunarodnogo nauchno-tekhnicheskogo sotrudnichestva na primere morskikh nauchnykh issledovaniy [Convention Models of International Scientific and Technical Cooperation (Based on the Case Study of Marine Scientific Research)]. *Lex russica*. 2019;1(9):130-145. (In Russ.)
4. Kozheurov YaS, Teymurov ES. Ponyatie, priznaki i pravovaya priroda globalnoy issledovatel'skoy infrastruktury [Concept, Features and Legal Nature of Global Research Infrastructure]. *Aktual'nye problemy rossijskogo prava*. 2019;(9):130-141. (In Russ.)
5. Mitrokhina AKh. Pravovoe regulirovanie deyatel'nosti Evropeyskogo Soyuza po issledovaniyu i ispolzovaniyu kosmicheskogo prostranstva : dis. ... kand. yurid. nauk : 12.00.10 [Legal regulation of the activities of the European Union in the exploration and use of outer space. Cand. Sci. (Law) Thesis]. Moscow; 2014. (In Russ.)
6. Savelev VA. Pravovoy status mezhdunarodnoy kosmicheskoy stantsii : dis. ... kand. yurid. nauk : 12.00.10 [The legal status of the International Space Station. Cand. Sci. (Law) Thesis]. Moscow; 2000. (In Russ.)
7. Tolstykh VL. Reforma kosmicheskogo prava [Space Law Reform]. *Aktual'nye problemy rossijskogo prava*. 2021;16(5):166-182. (In Russ.) <https://doi.org/10.17803/1994-1471.2021.126.5.166-182>
8. Bloomfield LP. Outer Space and International Cooperation. International Organization. 1965;19(3):603-621. DOI: 10.1017/S0020818300012479.
9. Broniatowski DA, Cardin M-A, Dong S, et al. A Framework for Evaluating International Cooperation in Space Exploration. *Space Policy*. 2008;24(4):181-189.
10. Ezell EC, Ezell LN. The Partnership. And the History of the Apollo is Soyuz Test Project (NASA SP-4209). The NASA History Series. NASA; 1978. 1st edition. Available from: <https://history.nasa.gov/SP-4209/cover.htm>.
11. Gouarné I. Science diplomacy in the Cold War: A socio-historical study of French-Soviet cooperation in Space research, 1960-1970s. Pitch 8.1. Available from: https://www.inssci.eu/IMG/pdf/pitch_8.1.pdf.
12. Greenwald R. A. The Importance of International Collaboration in Space Research. *Radio Science*. 2017;52(4):511-515.
13. Harvey B. European-Russian Space Cooperation. From de Gaulle to ExoMars. Springer Praxis Books; 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-67686-5>. Available from: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-67686-5>.
14. Jani K. Impact of International Cooperation for Sustaining Space-Science Programs. *Arxiv. Physics and Society*. 2016:1-27. Available from: <https://arxiv.org/abs/1610.08618>.
15. Ji W, Qingjiang B, Yongjian X. International cooperation: A brief history We've experienced. *Journal of Space Weather and Space Climate*. 2021;11:1-5.
16. Liu ZX, Escoubet CP, Pu Z, et al. The Double Star Mission. *Annales Geophysicae*. 2005;23:2707-2712.
17. Sadeh E, Lester JP, Sadeh WZ. Modeling International Cooperation in Human Space Exploration for the Twenty-First Century. *Acta Astronautica*. 1998;43(7-8):427-435.
18. Shoemaker JH. The Patents in Space Act: Jedi Mind Trick or Real Protection for American Inventors on the International Space Station? *Journal of Intellectual Property Law*. 1999;2:395-423.
19. Yuan A. Filling the Vacuum: Adapting International Space Law to Meet the Pressures Created by Private Space Enterprises. *Denver Journal of International Law and Policy*. 2021;49:27-56.