

DOI: 10.17516/1997-1370-0950
EDN: EQTEVT
УДК 341.1/8

Usage of Satellites for the Earth Remote Sensing: Problems and Prospects

Mihail N. Lysenko and Petr N. Lozhkovj*

*International Law School, MGIMO University MFA Russia
Moscow, Russian Federation*

Received 21.12.2021, received in revised form 07.02.2022, accepted 19.04.2022

Abstract. The article covers problems and prospects of the Earth remote sensing and presents analysis of the effectiveness of the international legal framework in this area. The study is based on international treaties on outer space, bilateral and multilateral agreements, 1986 Principles of Remote Sensing, as well as academic publications. General and special methods of legal analysis were used. The authors have found that, in technical terms, the definition and the concept of remote sensing do not cause disagreements among professionals. However it was not possible to achieve unity on the international legal status of remote sensing. It does not appear in basic sources of international outer space law. The main source of regulation have been the 1986 Principles of Remote Sensing adopted as a resolution of the UN General Assembly thus making it a recommending document in the format of political obligations. The Principles are in many respects imperfect and outmoded. But today they continue to be the only universal international document regulating remote sensing, and they have not been contested in more than 30 years. As a result of the discussion, the authors conclude that the formation of the legal base of remote sensing occurs by integrating the norms of “soft laws” into national laws, fixing them in international treaties and, as a result, in the emergence of customary norms of international law. A balance of interests of states has been established on the main controversial issues such as the interrelationship among freedom of space monitoring, state sovereignty and access to remote sensing data. It is stated that it is in the field of remote sensing of the Earth that a large number of private companies operate, the activities of which are regulated by the national legislation of the states. Various forms of public-private partnerships are developing. In the long term it is important to further increase cooperation on remote sensing within the UN and other international organizations, conclude regional and bilateral agreements, and develop national legislations.

Keywords: remote sensing of the Earth, principles of remote sensing, space monitoring, intergovernmental agreements.

Research area: law.

Citation: Lysenko, M.N., Lozhkovej, P.N. (2022). Usage of satellites for the Earth remote sensing: problems and prospects. J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci., 15(12), 1763–1777. DOI:10.17516/1997-1370-0950



Использование спутников для дистанционного зондирования Земли: проблемы и перспективы

М.Н. Лысенко, П.Н. Ложковой

*Международно-правовой факультет, МГИМО МИД России
Российская Федерация, Москва*

Аннотация. Предметом исследования являются проблемы и перспективы дистанционного зондирования Земли, дан анализ эффективности международно-правовой базы в этой области. Использовались общие и специальные методы правового анализа. Основные результаты работы заключаются в доказательстве того, что с технической точки зрения определение и концепция дистанционного зондирования не вызывают разногласий среди профессионалов, но достичь единства по международно-правовому статусу дистанционного зондирования не удалось. Его нет в основных источниках международного космического права. Принципы дистанционного зондирования 1986 года во многих отношениях несовершенны и устарели, хотя и остаются единственным универсальным международным документом, регулирующим дистанционное зондирование, и не оспаривались более 30 лет. Установлен баланс интересов государств по основным спорным вопросам, таким как взаимосвязь между свободой космического мониторинга, государственным суверенитетом и доступом к данным дистанционного зондирования. Результаты практически значимы, так как могут служить основой новых нормативно-правовых актов международного уровня, в долгосрочной перспективе важно и дальше расширять сотрудничество в области дистанционного зондирования в рамках ООН и других международных организаций, заключать региональные и двусторонние соглашения и развивать национальное законодательство. Выводом исследования является положение, что формирование правовой базы дистанционного зондирования происходит путем интеграции норм «мягких законов» в национальные законы, закрепления их в международных договорах и, как следствие, появления норм обычного права и нормы международного права.

Ключевые слова: дистанционное зондирование Земли, принципы дистанционного зондирования, космический мониторинг, межправительственные соглашения.

Научная специальность: 12.00.00 – юридические науки.

Введение

За 60 с лишним лет космической эры четко определились основные тенденции в изучении и освоении космического пространства.

Во-первых, быстро ширятся масштабы космической деятельности. С момента создания в ООН в 1961 году Реестра объектов, запускаемых в космическое пространство, было зарегистрировано свыше 7300 таких объектов (спутников, зондов, планетоходов, пилотируемых космических аппаратов и пр.), данные о которых предоставили более 55 государств, а также ряд международных организаций¹. В 2018 году было осуществлено рекордное количество космических запусков – 114².

Во-вторых, если изначально космос был исключительно вотчиной государств и, прежде всего, военных ведомств, то сейчас его массово используют негосударственные, то есть частные структуры. Как отмечалось на заседании Совета безопасности Российской Федерации в 2019 году, «объём мирового рынка коммерческих услуг, связанных с космосом, сегодня составляет порядка 183 миллиардов долларов США в год. И он в ближайшие годы и десятилетия будет только увеличиваться»³.

В-третьих, в космосе усиливается конкуренция. «Первенцами» космической эры были только две страны – СССР и США. К настоящему времени еще более десятка стран создали самостоятельные космические отрасли. Космос – это средоточие самых «высоких», конкурирующих технологий. Массовый характер приобретают запуски малых спутников государственными и частными структурами, университетами разных стран. Если в 1990–2003 годах

на орбиту было выведено 64 малых спутника с массой менее 30 кг, то в 2014–2018 годах – 900 все более миниатюрных малых спутников⁴. Британская спутниковая система OneWeb планировала, в том числе в кооперации с корпорацией Роскосмос, на базе нескольких сотен спутников обеспечить к 2027 году широкополосным интернетом пользователей по всему миру. Конкуренцию этому проекту составляет задуманная в России многофункциональная инфокоммуникационная спутниковая система «Сфера» в составе более 600 спутников⁵. Согласно государственной программе «Космическая деятельность России на 2013–2020 годы» доля России в мировом производстве космической техники должна увеличиться до 16 процентов⁶.

В-четвертых, несмотря на конкуренцию, освоение космоса немыслимо без международного сотрудничества. Лишь промышленно крупные или политически мотивированные державы (пример – КНДР) могут позволить себе создать полный космический цикл: разработка – производство – запуск ракет и спутников – наземная инфраструктура. И. А. Черных справедливо указывает, что большинство из 60 стран, участвующих в освоении космоса, не в состоянии обладать таким циклом и поэтому удовлетворяют свои интересы через международную кооперацию (Chernyh, 2016).

Наиболее же сложные технические проекты вообще никому не посильны без интернационализации усилий. Яркий пример – функционирование международной, космической станции гражданского назначения с участием правительств России, США, Канады, Японии и Европейского космического агентства. Станция уже исчерпала свой ресурс, но было решено продлить ее

¹ UNOOSA. (2018). Inter-Agency Meeting on Outer Space Activities: 2018, Thirty-eighth session. Available at: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/un-space/iam/38th-session.html>

² OECD. (2019). The Space Economy in Figures: How Space Contributes to the Global Economy. Available at: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c95bd574-en/index.html?itemId=/content/component/c95bd574-en&mimeType=text/html>

³ Расширенное заседание Совета Безопасности РФ. (2019). Режим доступа: <http://kremlin.ru/catalog/keywords/123/events/copy/60301> (дата обращения: 15.12.2021).

⁴ OECD. (2019). The Space Economy in Figures: How Space Contributes to the Global Economy. Available at: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c95bd574-en/index.html?itemId=/content/component/c95bd574-en&mimeType=text/html>

⁵ Коммерсантъ. (2019). OneWeb не пускают на российскую орбиту. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/4045767> (дата обращения: 15.12.2021)

⁶ Расширенное заседание Совета Безопасности РФ. (2019). Режим доступа: <http://kremlin.ru/catalog/keywords/123/events/copy/60301> (дата обращения: 15.12.2021).

эксплуатацию как минимум до 2024 года⁷. Другой недавний пример – объединение усилий России и Китая в области применения глобальных, навигационных, спутниковых систем ГЛОНАСС и «Бэйдоу» в мирных целях, предусматривающее взаимное размещение измерительных станций на территории обеих стран⁸.

В-пятых, космос открыл беспрецедентные возможности для повсеместного внедрения современных технологий во всех сферах общественной жизни и быта людей. Как писали отечественные эксперты еще в 1960 году, «космическое пространство, еще недавно казавшееся недостижимым, становится теперь одной из «обычных» сфер человеческой деятельности». Совершенно правы Дж. Поппер и С. Ракотониайна, призывая оставить поэтическое воображение и немислимые фантазии в подходе к космосу (Popper, Rakotoniaina, 2019).

Объектом исследования стали договоры и резолюции ООН по космосу, документы Комитета ООН по космосу, его Научно-технического и Юридического подкомитетов, Комиссии международного права, а также акты национального законодательства по космосу ряда государств.

Методологическую основу исследования составляет совокупность общенаучных методов, таких как диалектический, логический, системно-структурный, функциональный, сравнительно-правовой, метод сравнительно-исторического анализа, моделирования и другие. В процессе исследования применен комплексный подход к анализу и раскрытию исследуемых проблем.

В центре внимания исследования – сопоставление и выявление противоречий в национальных и международных пра-

вовых актах. В этом отношении важно отметить, что основным правовым и регулирующим источником является резолюция 41/65 Генеральной Ассамблеи ООН от 3.12.1986⁹.

В целом литература о дистанционном мониторинге Земли сводится к возможностям его использования. Например, можно выделить следующие статьи: работа Liaqat, et al. (2021) описывает технологии картирования подземных вод, Esau et al. (2021) – исследуют общее влияние указанных технологий на изменение климата, статья Guyot et al. (2021) посвящена исследованию использования дистанционного мониторинга Земли в археологии, в работе Guyot et al. (2021) описано использование дистанционного мониторинга Земли в экономическом отслеживании лесных ресурсов, в статье Yaokui et al. (2018) рассмотрено использование дистанционного мониторинга Земли в исследовании качества воды, Mendoza et al. (2018) изучают отслеживание указанных параметров в целом, особенно в рамках соблюдения Договора о нераспространении ядерного оружия. Если говорить с точки зрения междисциплинарного подхода, перспективы, описанные в работе Florio et al. (2018), представляются интересными и коммерчески амбициозными.

Авторы развивают идею соотношения экономики, статистики, физики, экологии и дистанционного мониторинга Земли как новый инструмент исследования. Так, проблемы регулирования дистанционного мониторинга Земли обсуждаются редко и в основном в контексте необходимости модернизации правовой системы, но в обсуждениях отсутствуют конкретные предложения. Так, например, следующая статья (Stefoudi, 2016) указывает на очевидность несовершенства регулирования использования данных, полученных из космоса в целом, но не показывает ни всего мас-

⁷ UNOOSA. (2013). Agreement among the Government of Canada, Governments of the Member States of the European Space Agency, the Government of Japan, the Government of the Russian Federation and the Government of the United States of America Concerning Cooperation on the Civil International Space Station. Available at: https://www.unoosa.org/pdf/limited/c2/AC.105_C.2_2013_CRP24E.pdf

⁸ Law ratifying the Russian-Chinese intergovernmental agreement on cooperation in using the GLONASS and BeiDou global navigation satellite systems. (2019). Available at: <http://en.kremlin.ru/acts/news/61223>

⁹ UNOOSA. (1986). Resolution adopted by the general assembly. 41/65. Principles Relating to Remote Sensing of the Earth from Outer Space. Available at: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/principles/remote-sensing-principles.html>

штаба проблемы, ни возможности дальнейшего развития регулирования. Другой подход, описанный в следующей статье (Seffinga, 2016), указывает на возможность национального регулирования как основы международного регулирования дистанционного мониторинга Земли. При этом не обозначена и не обсуждается проблема того, что дистанционный мониторинг Земли не определен как единая концептуальная единица. Таким образом, при использовании предлагаемого подхода юридическая гармонизация на международном уровне представляется невозможной. Следующая статья (Dalledonne, 2020) указывает на необходимость дистанционного мониторинга Земли, особенно в контексте борьбы за экологию. Это также указывает на проблемы регулирования, но автор приходит к выводу, что экология важнее, чем соблюдение права на неприкосновенность частной жизни, поэтому этот подход также достаточно ограничен.

Методология исследования основана на изучении основных принципов регулирования дистанционного зондирования Земли. В этом ключе основной объект выясняет, что такое дистанционное зондирование Земли. Таким образом, в рамках этого исследования «Дистанционное зондирование Земли» (ДЗЗ) получает визуальную информацию о том, что происходит на земле и в ее недрах, путем наблюдения с помощью космических спутников.

Предлагается рассматривать российский и американский подходы в качестве основы регулирования этой сферы, поскольку Российская Федерация и США являются первопроходцами космической отрасли, которые сегодня, несмотря на серьезную конкуренцию, остаются ведущими космическими державами.

Общая логика исследования включает последовательное указание проблем и противоречий ERM с дальнейшим предложением решения для каждой конкретной проблемы. Рассмотрены как национальные, так и международные законодательства, их сравнение позволяет выявить системные противоречия в этой сфере.

Понятие дистанционного зондирования Земли по российскому законодательству: перспективы развития дистанционного зондирования Земли в России

В число ведущих областей применения искусственных спутников вошло «дистанционное зондирование Земли» (ДЗЗ) – получение наглядной информации о происходящем на поверхности Земли и в ее недрах, путем наблюдения с помощью космических спутников. Как поясняет Ю. Шеффран, «космическое пространство пронцаемо для всех частей электромагнитного спектра и, следовательно, хорошо подходит для различных видов мониторинга на больших расстояниях, когда системы наблюдают с Земли за космосом (слежение), а системы в космосе (спутники) зондируют Землю. Точность близка к 10 см в обоих направлениях» (Scheffran, 2002).

В Законе Российской Федерации «О космической деятельности» дистанционное зондирование Земли из космоса, включая экологический мониторинг и метеорологию, отнесено к основным направлениям космической деятельности¹⁰.

В техническом плане термин ДЗЗ не вызывает заметных разногласий среди профессионалов. В российской практике используется определение, приведенное в Положении о планировании космических съемок, приеме, обработке, хранении и распространении данных дистанционного зондирования Земли, утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации в 2005 году. Согласно Положению «дистанционное зондирование Земли – процесс получения информации о поверхности Земли путем наблюдения и измерения из космоса собственного и отраженного излучения элементов суши, океана и атмосферы в различных диапазонах

¹⁰ Закон Российской Федерации от 20 августа 1993 года № 5663–1 «О космической деятельности» (с последующими изменениями). Режим доступа: <http://www.roscosmos.ru/media/files/docs/2016/5663-1.pdf> (дата обращения: 15.12.2021).

электромагнитных волн в целях определения местонахождения, описания характера и временной изменчивости естественных природных параметров и явлений, природных ресурсов, окружающей среды, а также антропогенных факторов и образований»¹¹.

Национальная служба по океанам министерства торговли США рассматривает ДЗЗ как науку о получении дистанционной информации об объектах или местностях на расстоянии с помощью космических датчиков, обнаруживающих энергию, которая отражается от Земли¹².

Если говорить о масштабах деятельности по ДЗЗ, то согласно «Концепции развития российской космической системы дистанционного зондирования Земли на период до 2025 года» в различных стадиях разработки в мире «находятся от 200 до 300 новых проектов по реализации перспективных возможностей наблюдения и съемки Земли из космоса»¹³. Есть «все основания прогнозировать, что в период до 2025 года космические средства ДЗЗ станут наиболее приоритетным и эффективным классом космических аппаратов гражданского назначения как за рубежом, так и в нашей стране. При этом мировой и потенциальный российский рынки продуктов космических данных ДЗЗ продолжают расти быстрыми темпами: приблизительно на 10–20 % в год. Потенциальная доля перспективного российского рынка может достигнуть 10–15 % от общемирового»¹⁴.

¹¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 10.06.2005 г. № 370 «Об утверждении Положения о планировании космических съемок, приеме, обработке и распространении данных дистанционного зондирования Земли высокого линейного разрешения на местности с космических аппаратов типа «Ресурс-ДК». Режим доступа: <https://minsvyaz.donland.ru/documents/active/5539/> (дата обращения: 15.12.2021)

¹² National Ocean Service. U. S. Department of Commerce. (2020). What is remote sensing? Available at: <https://oceanservice.noaa.gov/facts/remotesensing.html>

¹³ Концепция развития российской космической системы дистанционного зондирования Земли на период до 2025 года. (2006). Режим доступа: <https://refdb.ru/look/3251673-pall.html> (дата обращения: 15.12.2021)

¹⁴ Концепция развития российской космической системы дистанционного зондирования Земли на период до 2025 года. (2006). Режим доступа: <https://refdb.ru/look/3251673-pall.html> (дата обращения: 15.12.2021)

В 2019 году российская группировка космических аппаратов (КА) ДЗЗ состояла из 13 КА, в том числе: 2 КА природоресурсного назначения, 5 КА гидрометеорологического назначения и 6 КА для мониторинга чрезвычайных ситуаций¹⁵.

Российские ученые полагают, что примерами наиболее важных областей применения данных ДЗЗ являются «геодезия и картография, кадастровый учет земельных участков, сельское хозяйство, охрана окружающей среды, устранение чрезвычайных ситуаций, транспорт, коммуникации, связь, энергетическая промышленность, обеспечение обороны и безопасности» (Mittaz, 2019). По нашему мнению, сделать исчерпывающее перечисление целей дистанционного зондирования практически невозможно, потому что могут возникать все новые области применения, как, например, археология, где новый инструмент получили турецкие ученые (Kucukkaya, 2015).

В 2017 году Президент России поставил задачу «наращивать орбитальную группировку, обеспечивающую дистанционное зондирование. А к 2025 году, в соответствии с Федеральной космической программой России, орбитальную группировку ДЗЗ планируется увеличить до 23 космических аппаратов, что «позволит значительно снизить зависимость России от использования зарубежной космической информации и одновременно выполнить международные обязательства в области глобального гидрометеорологического наблюдения»¹⁶.

Международно-правовое регулирование дистанционного зондирования Земли

В аспекте международно-договорного регулирования ДЗЗ не удалось достичь общего юридически обязывающего знаменателя. Проблематика ДЗЗ не была отражена

¹⁵ Годовой отчет Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» за 2019 год. (2019). Режим доступа: <http://www.roscosmos.ru/media/img/2020/Sep/book.go-2019.pdf> (дата обращения: 15.12.2021)

¹⁶ Федеральная космическая программа России на 2016–2025 годы. Утверждена постановлением Правительства РФ от 23 марта 2016 г. № 230. Режим доступа: <https://www.roscosmos.ru/22347/> (дата обращения: 15.12.2021)

в базовых источниках международного космического права, в том числе в основополагающем Договоре по космосу 1967 года. Нет устоявшегося, закрепленного иными международными договорами юридического определения термина «дистанционное зондирование Земли». Уже первые попытки международно-правового регулирования ДЗЗ вызвали острые споры государств по политическим и экономическим мотивам. Проблема в том, что спутник ДЗЗ производит мониторинг поверхности Земли и ее недр в автоматическом режиме, не различая госграниц, мирных и военных целей, без спроса зондируемых государств. А последующее распространение данных космического мониторинга в правовом плане никак не регламентировано. Соответственно, в центре разногласий был и частично остается вопрос о соотношении интересов зондирующих государств, выступавших за свободу глобального и неограниченного сбора данных ДЗЗ и их рыночного распространения, и интересов зондируемых государств, настаивавших на принципе суверенитета и беспрепятственном, в том числе бесплатном получении данных ДЗЗ (Schrijver, 2016).

Дискуссии о международно-правовом режиме ДЗЗ начались в Юридическом подкомитете Комитета ООН по использованию космического пространства в мирных целях. Изначально предполагалось разработать соответствующую конвенцию. Однако работа над ее проектом застопорилась. Первым крупным препятствием стал вопрос о том, как разграничить законную и «шпионскую» деятельность по сбору данных ДЗЗ. В 1962 году СССР представил проект декларации основных принципов по исследованию и использованию космического пространства, в котором содержалось радикальное требование запретить «космический шпионаж». Однако в последующие годы позиция нашей страны, да и большинства остальных государств, изменилась. Отечественные юристы выдвинули концепцию, согласно которой «основой различения правомерного и противоправного ДЗЗ может явиться критерий

цели получения, анализа и использования данных ДЗЗ». Суть дела заключалась в том, что в конце 1960-х – начале 1970-х годов стала складываться система двусторонних и многосторонних договоров в области контроля над вооружениями и разоружением. Уверенность в их соблюдении можно было обеспечить, прежде всего, с помощью наблюдения из космоса. В те годы возможностями спутникового мониторинга располагали только СССР и США. В подписанных СССР и США в 1972 году Договоре об ограничении систем противоракетной обороны и Временном соглашении о некоторых мерах в области ограничения стратегических наступательных вооружений (СНВ) впервые было закреплено положение о том, что для контроля за их соблюдением Стороны используют имеющиеся в их распоряжении национальные технические средства контроля (НТСК). Причем запрещалось чинить помехи этим средствам и применять преднамеренные средства их маскировки. Аналогичные формулировки вошли в серию последующих договоров: в ныне прекративший свое действие из-за одностороннего выхода США Договор между СССР и США о ликвидации ракет средней дальности и меньшей дальности, в тексты череды договоров по СНВ, включая последний действующий Договор СНВ-3 2010 года. В Договоре о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний 1996 года (в силу еще не вступил, подписан 185 государствами), помимо дозволений по использованию НТСК, прямо прописаны обязательства государств-участников сотрудничать в изучении потенциальных возможностей дополнительных технологий мониторинга с точки зрения контроля, таких как спутниковый мониторинг^{17, 18}. В конце 1970-х и в 1980-х годах с подачи Франции широко обсуждалась даже возможность создания Международного агентства спутникового мониторинга в целях контроля за выполнением

¹⁷ Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty. 1996. Available at: https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVI-4&chapter=26

¹⁸ Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty. 1972. Available at: <https://www.un.org/disarmament/wmd/nuclear/ctbt>

международных договоров по разоружению и содействия урегулированию международных спорных ситуаций (Orhaug, 1984). С идеей создания такого Агентства согласилась в специальном докладе группа правительственных экспертов ООН¹⁹. Однако эта инициатива так и не была реализована. Со временем в мире стала восприниматься легитимной и более широкая деятельность государств по использованию космического мониторинга для оценки глобальной и региональной военно-политической обстановки. Члены Совета Безопасности ООН нередко ссылаются на данные своего спутникового наблюдения при обсуждении международных кризисных ситуаций. МАГАТЭ опирается на результаты космического мониторинга при анализе ядерной активности, в частности в КНДР. Без космической разведки стала бы невозможной операция военно-космических сил России в Сирии (Lee, Steele, 2014). Таким образом, можно констатировать, что космический мониторинг зондирующих государств в целях национальной безопасности и контроля за глобальной и региональной обстановкой без запроса разрешения зондируемых государств стал прагматичной реальностью. По сути, такая практика привела к формированию обычной нормы международного права. (Неуклюжим диссонансом здесь недавно прозвучала позиция Франции, провозгласившей в 2019 году новую «стратегию космической обороны». Министр вооруженных сил Франции Ф. Парли обосновывала необходимость такой стратегии, в частности, тем, что, мол, «российский шпионский спутник «Луч-Олимп» незаметно приблизился к франко-итальянскому спутнику военной связи Athena-Fidus» (Alonso, 2019).

На пути к международно-договорному регулированию ДЗЗ возникли и другие препятствия. Страны Запада настаивали на режиме «свободного рынка» данных

ДЗЗ и зондирования территорий иностранных государств без их согласия. Развивающиеся страны требовали неограниченного предоставления им данных о зондировании их территорий. СССР и его союзники настаивали на разрешительном режиме, при котором распространение данных ДЗЗ о зондируемом государстве допускалось бы только с его согласия. Эта позиция была зафиксирована в Конвенции о передаче и использовании данных дистанционного зондирования Земли из космоса, подписанной в 1978 году группой социалистических стран. В Конвенции содержатся обязательства зондирующей стороны не передавать третьим сторонам данные ДЗЗ о зондируемой стороне без ее согласия и не использовать такие данные во вред зондируемой стороне²⁰. Однако принципиальные разногласия разных групп государств сохранялись, и эта Конвенция так и не стала универсальной. Лишь в 1986 году был достигнут компромисс, согласно которому вместо универсальной конвенции участники переговоров договорились одобрить Принципы, касающиеся дистанционного зондирования Земли из космического пространства. Документ был принят в форме резолюции Генеральной Ассамблеи ООН и, соответственно, не носит юридически обязывающего характера, а представляет собой рекомендательный свод в виде политических обязательств государств²¹.

В Принципе I дано определение ключевых терминов ДЗЗ. Дистанционное зондирование сформулировано, как «зондирование поверхности Земли из космоса с использованием свойств электромагнитных волн, излучаемых отражаемых или рассеиваемых зондируемыми объектами, с целью лучшего распоряжения природными ресурсами, совершенствования землепользования и охраны окружающей среды». Как видим, сегодня предмет практики ДЗЗ шире: это и состояние Мирового

¹⁹ The Implications of Establishing an International Satellite Monitoring Agency. (1983). Report of the Secretary-General. Dept. for Disarmament Affairs. Available at: https://www.un-ilibrary.org/disarmament/the-implications-of-establishing-an-international-satellite-monitoring-agency_25f38257-en

²⁰ Convention on the Transfer and Use of Earth Remote Sensing Data from Space. 1978. Available at: https://www.jaxa.jp/library/space_law/chapter_2/2-2-2-19_e.html

²¹ Principles Relating to Remote Sensing of the Earth from Outer Space. (1986). Available at: https://www.unoosa.org/pdf/publications/st_space_11rev2E.pdf

океана и его недр, и прогнозирование погоды, и оценка природных и техногенных катастроф, а также, как отмечалось выше, мониторинг в военных и верификационных целях и состояния глобальной и региональной стабильности.

Принцип II можно оценить как декларативный реверанс в сторону стран, не имеющих достаточных ресурсов для самостоятельной эксплуатации систем ДЗЗ: «деятельность по дистанционному зондированию осуществляется на благо и в интересах всех стран, независимо от уровня их экономического, социального или научно-технического развития и с особым учетом нужд развивающихся стран».

Принцип III подводит общую международно-правовую базу под ДЗЗ: «деятельность по дистанционному зондированию осуществляется в соответствии с международным правом, включая Устав Организации Объединенных Наций, Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, и соответствующие документы Международного союза электросвязи» (МСЭ).

Принцип IV, сформулированный опять же в декларативном плане, отражает позиции СССР и развивающихся стран в пользу учета суверенитета и ненанесения ущерба правам и интересам зондируемого государства. Однако разрешительный принцип в документ не вошел. Констатируется, что деятельность по ДЗЗ осуществляется в соответствии с положениями Договора по космосу 1967 года, предусматривающими, что «исследование и использование космического пространства осуществляются на благо и в интересах всех стран»... «Эта деятельность осуществляется на основе уважения принципа полного и постоянного суверенитета всех государств и народов над своими богатствами и природными ресурсами с должным учетом признаваемых по международному праву прав и интересов других государств и организаций, находящихся под их юрисдикцией. Подобная деятельность должна осуществляться

таким образом, чтобы не наносить ущерба законным правам и интересам зондируемого государства».

Принципы V–IX ориентируют государства на международное сотрудничество и определяют его условия. Здесь просматривается компромисс между интересами зондируемых государств, требовавших неограниченного доступа к данным ДЗЗ, и стран Запада, выступавших за распространение данных ДЗЗ только на рыночных условиях. Так, Принцип V гласит, что сотрудничество «основывается в каждом случае на справедливых и взаимоприемлемых условиях». Принцип VI рекомендует заключение международных соглашений. Принцип VII предусматривает предоставление «технической помощи другим заинтересованным государствам на взаимосогласованных условиях». Принцип VIII поощряет «техническую помощь и координацию» по линии ООН. Принцип IX призывает зондирующие государства информировать о своей программе ДЗЗ Генерального секретаря ООН, а также предоставлять «в максимально возможной и практически осуществимой степени любую другую соответствующую информацию любому другому государству, в частности, любому развивающемуся государству из числа затрагиваемых этой программой по его просьбе».

Принципы X–XI сфокусированы на двух важнейших предметах космического мониторинга. Во-первых, это «охрана природной среды Земли» – если зондирующие государства «установили, что в их распоряжении имеется информация, способная предотвратить любое вредное для природной среды Земли явление, они сообщают эту информацию соответствующим государствам». Во-вторых, это «защита человечества от стихийных бедствий» – если зондирующие государства «установили, что в их распоряжении имеются обработанные данные и проанализированная информация, могущие быть полезными для государств, пострадавших от стихийных бедствий или подвергающихся опасности от надвигающихся стихийных бедствий, они передают такие данные и информацию

соответствующим государствам по возможности в кратчайшие сроки».

Принцип XII продолжает логику условий обмена данными. Здесь четко зафиксирована платная основа предоставления данных, на чем настаивали страны Запада: «Как только получены первичные данные и обработанные данные по территории, находящейся под его юрисдикцией, зондируемому государству предоставляется доступ к ним на недискриминационной основе и на разумных условиях оплаты. Зондируемому государству предоставляется также доступ к проанализированной информации по территории, находящейся под его юрисдикцией, которой располагает любое государство, участвующее в деятельности по дистанционному зондированию, на той же основе и тех же условиях, особо принимая во внимание нужды и интересы развивающихся стран».

Принцип XIII предусматривает стандартную процедуру консультаций зондирующих и зондируемых государств в случае просьбы последних.

Принцип XIV гласит, что «государства, эксплуатирующие спутники дистанционного зондирования, несут международную ответственность за свою деятельность и обеспечивают, чтобы такая деятельность проводилась в соответствии с настоящими принципами и нормами международного права, независимо от того, осуществляется она правительственными органами или неправительственными юридическими лицами или в рамках международных организаций». Данный Принцип не дает ответа на вопрос о том, распространяется ли ответственность на наземную стадию и инфраструктуру ДЗЗ. США и ряд других западных стран ссылались на то, что наземная деятельность ДЗЗ не является космической и не регулируется Договором по космосу, и поэтому на нее не распространяются положения об ответственности. В то же время другие страны парировали эти доводы тем, что согласно Принципу I «термин «деятельность по дистанционному зондированию» означает эксплуатацию космических систем дистанционного зондирования, станций

по приему и накоплению первичных данных и деятельность по обработке, интерпретации и распространению обработанных данных». А.В. Яковенко полагает, что толкование Принципов ДЗЗ «дает основания для вывода о том, что режим ответственности в международном космическом праве распространяется на всю деятельность по ДЗЗ на обеих ее стадиях» (Yakovenko, 2000).

Принцип XV декларирует, что урегулирование споров осуществляется «с помощью установленных процедур мирного урегулирования споров». Здесь, однако, не ясно, о каких именно «установленных» процедурах идет речь. В вопросе о возможных спорах надо также учитывать, что их источник кроется в том, что на рынок всё активнее выходят не только государственные структуры, но и частные фирмы, государственно-частные партнерства. Зачастую интересы у этих трех субъектов разные. Соответственно, могут возникать правовые коллизии. В Принципах нет формулировок и в важном вопросе соблюдения прав зондируемого объекта на интеллектуальную собственность. По оценке А.В. Яковенко, за пределами правового регулирования остаются вопросы обеспечения прав граждан от вмешательства в их частную жизнь в результате ДЗЗ. Не решен, в частности, вопрос о допустимости передачи данных ДЗЗ о частных лицах государственным правоохранительным органам и судам (Yakovenko, 2000).

Как заключают российские исследователи, «длительный и сложный путь согласования Принципов ДЗЗ объясняет расплывчатый, непоследовательный и противоречивый характер положений, содержащихся в этих Принципах». «Для регулирования деятельности в космическом пространстве характерна недостаточная ясность применимого права» – сказано в докладе Комитета по космическому праву Ассоциации международного права – авторитетной всемирной организации ученых на ее Сиднейской сессии в 2019 году²². Тем

²² International Law Association. (2018). Committee on space law. Working session. Available at: <https://www.ila-hq.org/index.php/committees>

не менее при оценке Принципов следует учесть, что они вообще не появились бы на свет, если бы их авторы не вышли на компромиссные, зачастую декларативные формулировки. Понятно также, что авторы Принципов не могли предвидеть всех современных тенденций и технологических новаций ДЗЗ. В литературе приводится много примеров того, как развитие технологических новаций требует совершенствования правового регулирования (Kanga, 2017). «Эта область деятельности развивается и расширяется чрезвычайно быстро», – говорится в статье трех авторов (Kwan, 2016).

Уникальность же Принципов и по сей день в том, что в них удалось зафиксировать основные положения о международном взаимодействии и соблюдении примерный баланс интересов государств. Несмотря на все очевидные несовершенства, Принципы ДЗЗ *ipso facto* являются сегодня единственным универсальным международным документом, регулирующим вопросы ДЗЗ. Хотя Принципы ДЗЗ формально не имеют обязательной юридической силы, они тем не менее соблюдаются достаточно долгое время (уже более 30 лет). По этой причине большинство российских исследователей справедливо заключают, что данные Принципы отражают общепринятую практику в области ДЗЗ и их можно рассматривать в качестве обычной нормы международного права. Добавим в подтверждение этого, что за все время действия Принципов ДЗЗ не было каких-либо получивших известность судебных исков, оспаривающих содержание этого документа.

Таким образом, Принципы являются если не обязывающим документом, то имеющим большую моральную силу. Многие положения Принципов ДЗЗ вошли в национальные законодательства государств. Их фактическое признание большинством государств придает принципам характер фактора нормообразования (Kamenetskaya, 1993). Нельзя не согласиться с А.В. Яковенко, который, указывая на длительность и единообразие применения принципов, полагает, что они

приобрели характер обычно-правовых норм (Yakovenko, 2000).

Вопросов ДЗЗ сегодня нет в повестке дня Юридического подкомитета Комитета ООН по использованию космического пространства в мирных целях. Технические аспекты обсуждаются в рамках Научно-технического подкомитета.

В идеале закрыть существующие правовые пробелы можно было бы путем принятия универсальной международной конвенции по ДЗЗ. Такую инициативу, к примеру, выдвигала группа стран Латинской Америки в Юридическом подкомитете в 2005 году. По их мнению, технологические новшества, коммерциализация космической деятельности диктуют необходимость принятия под эгидой ООН соответствующей конвенции. Западные страны, однако, заблокировали это предложение (Aglietti, 2020).

Прагматизм подсказывает, что в нынешних условиях принять такую конвенцию не реально. Не удастся облечь в форму международного договора не только эту, но и другие еще более злободневные проблемы космической деятельности – скажем, взаимодействие по предупреждению образования космического мусора, использованию ядерных источников энергии в космосе, снижению астероидной опасности.

Базовые конвенции универсального характера по космосу не принимались с 1970-х годов. После одобрения в 1979 году Генассамблеей ООН Соглашения о Луне в Комитете ООН по космосу возобладал подход принятия конкретных юридически не обязывающих документов, в частности, в упомянутом формате Принципов. Как заявил в 2018 году заместитель министра иностранных дел России С. А. Рябков, «такой подход представлялся приемлемым и разумным, поскольку давал возможность обеспечивать регулятивные рамки в конкретных областях космической деятельности на основе политических обязательств. Подобная концепция по существу предполагала надлежащее регулирование, которое характеризовалось дополнительной гибкостью и полностью отвечало потреб-

ностям ответственного поведения в космосе»²³.

Перспективы укрепления правовых основ международного взаимодействия

в сфере дистанционного зондирования Земли

По мнению авторов данной статьи, одна из самых опасных позиций в отсутствие универсальной конвенции по ДЗЗ – это пренебрежение к международному праву, попытки решить существующие проблемы неправовыми методами (Birdsall, 2020). Еще далеко не исчерпаны возможности, предоставляемые принятыми международными договорами (Volynskaya, 2017).

Международное право, в том числе различные его отрасли, содержит различные способы регулирования, которые, впрочем, недопустимо применять без вдумчивого подхода (Henning, 2017).

Как же далее укреплять правовые основы международного взаимодействия в сфере ДЗЗ? В этих целях авторы статьи предлагают следующую международно-правовую программу действий.

Во-первых, в целях содействия международному сотрудничеству в сфере ДЗЗ активно использовать дискуссионную площадку Комитета ООН по мирному использованию космического пространства, который «служит уникальной общей платформой для развития международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях на глобальном уровне»²⁴. В его Научно-техническом подкомитете проводится обзор национальных и международных программ сотрудничества с использованием ДЗЗ (Zwaki, 2018). К ним относятся, например, мониторинг из космоса выбро-

сов парниковых газов, качества воздуха, атмосферных процессов, изменения климата; предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций; убыль озона; управление природными ресурсами; управление экосистемами; лесное хозяйство; гидрология; метеорология и прогнозирование погодных аномалий; мониторинг землепользования и изменений почвенно-растительного покрова; мониторинг температуры поверхности моря; изменение условий окружающей среды; картирование и исследование ледниковых систем; мониторинг посевов и почв; системы орошения; точная агротехника; обнаружение грунтовых вод; правоохранительная деятельность; градостроительство и пр.²⁵. В качестве первоочередного шага сосредоточиться на продвижении российской инициативы, выдвинутой в Подкомитете, о создании под эгидой ООН единого Центра информации, мониторинга околоземного космического пространства, совершенствования механизма регистрации космических объектов и повышения безопасности космических операций²⁶.

Во-вторых, шире использовать потенциал специализированных, международных, межправительственных организаций. Сегодня вопросы использования космической техники, в том числе космического мониторинга, стоят в повестке дня большинства организаций, входящих в систему ООН (Ророва, 2018). В их числе Всемирная метеорологическая организация, Международная морская организация, Международная организация гражданской авиации, Международный союз электросвязи, Продовольственная и сельскохозяйственная организация, Программа ООН по окружающей среде, Международное агентство по атомной энергии и др. (Lavalle, 2019).

В-третьих, наращивать национальные усилия и ресурсы, совершенствовать рос-

²³ Выступление заместителя Министра иностранных дел России С. А. Рябкова на открытии первой Конференции ООН по космическому праву и космической политике. Москва, 11 сентября 2018 года. Available at: http://www.mid.ru/web/guest/foreign_policy/news//asset_publisher/cKNonkJE02Bw/content/id/3339537

²⁴ UNOOSA. (2019). Committee on the Peaceful Uses of Outer Space Sixty-second session Vienna, 12–21 June 2019. Draft report. A/AC.105/L.318/Add.7. Available at: https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2019/aac_105l/aac_105l_318add_4_0_html/AC_105_L318Add04E.pdf

²⁵ UNOOSA. (2018). Inter-Agency Meeting on Outer Space Activities: 2018, Thirty-eighth session. Available at: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/un-space/iam/38th-session.html>

²⁶ Годовой отчет Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» за 2017 год. (2017). Available at: <https://www.roskosmos.ru/media/img/docs/Reports/report.2017.pdf>

сийское законодательство. В 2017 году Президент России поставил задачу «сделать данные дистанционного зондирования доступными как для российских, так и для зарубежных потребителей. Поэтому предстоит консолидировать все имеющиеся в этой области ресурсы, усовершенствовать порядок сертификации данных и нормативно-правовую базу их использования в разных отраслях»²⁷.

По мнению специалистов НИУ «Высшая школа экономики», требуется совершенствование российского законодательства с учетом международных наработок по вопросам «разработки механизмов правового регулирования процессов сертификации данных ДЗЗ из космоса». Речь идет об определении формата предоставляемой государственной услуги в интересах государственных и частных потребителей, регламентации процедур сертификации данных ДЗЗ и придания сертифицированным данным ДЗЗ статуса юридически значимых» (Dempsey, 2016).

В-четвертых, всемерно развивать региональное и двустороннее сотрудничество. Так, в Комитете ООН по мирному использованию космического пространства позитивно оценили намерение стран БРИКС совместно создать спутниковую группировку ДЗЗ. Было бы важно подписать соответствующее межправительственное соглашение стран БРИКС, что планировалось сделать ещё в 2018 году²⁸.

В 1992 году в рамках СНГ было подписано Соглашение о взаимодействии государств-участников Содружества в области геодезии, картографии, кадастра и дистанционного зондирования Земли. Назрела необходимость актуализации договорной базы СНГ по ДЗЗ.

²⁷ Совещание по развитию космической отрасли РФ. (2017). Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/president/news/54539> (дата обращения: 15.12.2021)

²⁸ UNOOSA. (2018). Inter-Agency Meeting on Outer Space Activities: 2018, Thirty-eighth session. Available at: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/un-space/iam/38th-session.html>

В-пятых, расширять практику заключения двусторонних соглашений по сотрудничеству в сфере ДЗЗ. В числе ранее подписанных – Соглашение с Казахстаном о сотрудничестве в области использования космической и авиационной техники, технологий и дистанционного зондирования Земли 1998 года, а также Меморандум между Госкорпорацией «Роскосмос» и НАН Республики Беларусь о намерениях по созданию российско-белорусского космического аппарата ДЗЗ 2017 года. Идут переговоры с Китаем о взаимном приёме данных ДЗЗ наземными станциями обеих стран.

Заключение

Подводя итог, отметим, что создание правовой базы в сфере ДЗЗ идет путем интеграции норм «мягкого права» в национальные законодательства, фиксации в международных договорах и, как результат, возникновения обычных норм международного права.

По мере их формирования на практике сложился баланс интересов государств по основному «узлу» взаимоотношений в сфере ДЗЗ, а именно между свободой космического мониторинга, государственным суверенитетом и доступом зондируемых государств к данным ДЗЗ, а также использованием космического мониторинга в интересах национальной безопасности и международной стабильности.

Учитывая усиливающийся дрейф деятельности по ДЗЗ в коммерческое русло, согласимся с М. Юзбашян в том, что правовые коллизии, очевидно, целесообразнее будет разрешать через процедуры международного частного права (Vylegzhanin, Juzbashjan, 2011).

В плане дальнейшего укрепления правовых начал в области ДЗЗ важно наращивать сотрудничество в рамках ООН и иных международных организаций и площадок, заключать соответствующие двусторонние и региональные соглашения, совершенствовать национальное законодательство.

References

- Aglietti, G. S. (2020). Current Challenges and Opportunities for Space Technologies. DOI: 10.3389/frspt.2020.00001. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frspt.2020.00001/full>(accessed 30 November 2021).
- Alonso, Pierre. (2019). L'armée française se prépare à la guerre des étoiles. *Liberation*. Available at: https://www.liberation.fr/france/2019/07/25/l-armee-francaise-se-prepare-a-la-guerre-des-etoiles_1742041(accessed 30 November 2021).
- Birdsall, A, Sanders, R. (2020). Trumping International Law? *International Studies Perspectives*. Volume 21, pp. 275–297. DOI:10.1093/isp/ekz027
- Chiman, K, Hairong, Qi, Trac, T. (2016). Recent Advances in Remote Spectral Sensing. In *Hindawi Publishing Corporation Journal of Sensors*. Volume 2016. DOI: 10.1155/2016/6125729
- Dalédonne S. (2020). Remote sensing data access policy, data products regulatory framework and intellectual property rights challenges in an era of environmental protection urgency. In *Proceedings of the International Astronautical Congress, IAC*.
- Dempsey, P. S. (2016). Activities: Legislation, Regulation, & Enforcement. In *Northwestern Journal of International Law & Business*. Volume 36, Issue 1, pp. 1–45.
- Drozd, O. (2019) Regulatory Framework for Space Activities: the Analysis of the Main Regulatory Acts. In *Advanced Space Law*, Volume 3, 18–29. DOI: 10.29202/asl/2019/3/2
- Esau, Igor, Bobylev, Leonid, Donchenko, Vladislav, Gnatiuk, Natalia, Lappalainen, Hanna K., Konstantinov, Pavel, Kulmala, Markku, Mahura, Alexander, Makkonen, Risto, Manvelova, Alexandra, Miles, Victoria, Petäjä, Tuukka, Poutanen, Pyry, Fedorov, Roman, Varentsov, Mikhail, Wolf, Tobias, Zilitinkevich, Sergej, Baklanov, Alexander. (2021). An enhanced integrated approach to knowledgeable high-resolution environmental quality assessment. In *Environmental Science & Policy*, Volume 122, Pages 1–13, DOI: 10.1016/j.envsci.2021.03.020
- Florio, M, Morretta, V. (2021). Earth Observation and Economic Studies: A Cross-fertilization Perspective. In *Space Policy*, Volume 57, 101429, DOI: 10.1016/j.spacepol.2021.101429
- Guyot, A, Lennon, M, Hubert-Moy, L. (2021). Objective comparison of relief visualization techniques with deep CNN for archaeology. In *Journal of Archaeological Science: Reports*, Volume 38, 103027, DOI: 10.1016/j.jasrep.2021.103027
- Henning, J. (2017). Are Outer Space Resources Capable of Unilateral Appropriation? Is There Any Legal Relevance of the Law of the Sea? In *Hamburg Law Review*, 2. P. 90.
- Kamenetskaya, E. Vereshchetin, V., Zhukova, E. (1993). Legal regulation of space activities in Russia. In *Space Policy*, Volume 9, Issue 2, Pages 121–123. DOI: 10.1016/0265–9646(93)90025–5
- Kanga, S, Singh, S. K. (2017). Forest Fire Simulation Modeling using Remote Sensing & GIS. In *International Journal of Advanced Research in Computer Science*. Volume 8, No. 5. 326–332.
- Khan, S. (2006). Space Law for Peace: A Critical Review. In *Pakistan Horizon*, 59(2), 83–106.
- Kucukkaya A. G. (2015). Photogrammetry and remote sensing in archeology. In *Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer*. V.98, 83–88.
- Lavalle, R. G. (2019). *The international orders in the fourth territory: the influence of new opportunities in outer space on governance systems and Space Law*. Internacional Cooperation, I.R.I. UNLP, Argentina. 23.
- Lee, R. J. Steele, L. Sarah. (2014). Military Use of Satellite Communications, Remote Sensing, and Global Positioning Systems in the War on Terror. In *Journal of Air Law and Commerce*. Volume 79, Issue 1, 1–45.
- Liaqat, M. U, Mohamed, M. M. Chowdhury, Rezaul, Elmahdy, Samy Ismail, Khan, Qasim, Ansari, Rubina. (2021). Impact of land use/land cover changes on groundwater resources in Al Ain region of the United Arab Emirates using remote sensing and GIS techniques. In *Groundwater for Sustainable Development*, Volume 14, DOI: 10.1016/j.gsd.2021.100587
- Mendoza, M., Tsvetkov, P. V., Lewis, M. (2021). Multi-modal global surveillance methodology for predictive and on-demand characterization of localized processes using cube satellite platforms and deep

- learning techniques. In *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, Volume 22, 100518, DOI: 10.1016/j.rsase.2021.100518
- Mittaz, Jonathan, Merchant, Christopher J., Woolliams, Emma R. (2019). Applying principles of metrology to historical Earth observations from satellites. In *Metrologia*, 56 (2019) 032002 pp. 28. DOI:10.1088/1681-7575/ab1705
- Orhaug T. (1984). An International and Regional Satellite Monitoring Agency. Nuclear Strategy and World Security. *Annals of Pugwash*. 124–142.
- Popper, Joseph, Rakotoniaina, Sitraka. (2019). Re-Imagining Outer Space. 70th International Astronautical Congress (IAC), Washington D. C., United States, 21–25. P.1.
- Scheffran, Jü. (2002). Options for Rules in Outer Space. *NESAP Information Bulletin*. no.20. 9–14
- Schrijver, N. (2016). Managing the global commons: common good or common sink? In *Third World Quarterly* v.37, no. 7 p. 1252–67 Available at: <http://dx.doi.org/10.1080/01436597.2016.1154441>
- Seffinga, V. (2016). Regulating remote sensing in national space legislation to increase legal certainty on an international level. In *Proceedings of the International Astronautical Congress*, IAC.
- Stefoudi, D. (2016). Big data from space – Legal issues related to access and dissemination of large volumes of space-generated data. In *Proceedings of the International Astronautical Congress*, IAC.
- Yaokui, Cui, Xi, Chen, Jinyu, Gao, Binyan, Yan, Guoqiang, Tang & Yang Hong. (2018). Global water cycle and remote sensing big data: overview, challenge, and opportunities, *Big Earth Data*, 2:3, 282–297, DOI: 10.1080/20964471.2018.1548052
- Zwaki, Shahnewaz. (2018). Commercial Space Program: It's Rescue Operation on Third State and Problems in International Law. In *Journal of Civil & Legal Sciences*. Volume 7, Issue 2. 1–2.
- Volynskaja, O.A. (2017) Jubilej Dogovora po kosmosu 1967 goda. [Anniversary of the 1967 Outer Space Treaty]. In *Moskovskij zhurnal mezhdunarodnogo prava [Moscow Journal of International Law]*. № 4. 82–95.
- Vylegzhanin, A.N., Juzbashjan M. R. (2011). Kosmos v mezhdunarodno-pravovom kontekste. [Space in the international legal context]. In *Mezhdunarodnye process [International processes]*.T. 9. № 3 (27). C. 18–30.
- Popova, S.M. (2018). «Gaagskaja model'» pravovogo regulirovanija dejatel'nosti v oblasti kosmicheskikh resursov I perspektivy transformacii mezhdunarodnogo kosmicheskogo prava [The “Hague model” of legal regulation of activities in the field of space resources and the prospects for the transformation of international space law]. In *Issledovanija kosmosa [Space exploration]*. № 2. 172.
- Chernyh, I.A. (2016). Mesto Rossii v global'noj kosmicheskijj ekonomike [Russia's place in the global space economy] in *Jekonomicheskie otnoshenija. [Economic relations]*. № 4. 89.
- Jakovenko, A.V. (2000). Distancionnoe zondirovanie Zemli iz kosmosa [Remote sensing of the Earth from space]. In *Moskovskij zhurnal mezhdunarodnogo prava [Moscow Journal of International Law]*. № 1, (37). 107.