

Вестник МИРБИС. 2023. № 1 (33): С. 27–33.

Vestnik MIRBIS. 2023; 1 (33): 27–33.

Научная статья

УДК 330.34+ 338.45.01+339.94

DOI: 10.25634/MIRBIS.2023.1.2

## Меры государственной поддержки развития космических технологий и научно-технического потенциала

**Владимир Юрьевич Родионовский<sup>1,2</sup>, Светлана Юрьевна Муртузалиева<sup>1,3</sup>, Сергей Станиславович Муртузалиев<sup>1,4</sup>**

1 Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, Россия.

2 [1032221240@pfur.ru](mailto:1032221240@pfur.ru)

3 [murtuzalieva\\_syu@pfur.ru](mailto:murtuzalieva_syu@pfur.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3099-120X>

4 [1132223092@pfur.ru](mailto:1132223092@pfur.ru), <https://orcid.org/0000-0002-1930-0615>

**Аннотация.** Новая волна инноваций вызвана слиянием достижений в области программного обеспечения, физических и биологических систем в один единый инновационный поток, в котором инновации могут дополнять друг друга и способствовать возникновению новых. Космические технологии успешно могут служить как на благо развития народного хозяйства, так и на безопасность и обороноспособность страны. Повсеместная автоматизация, интеграция Интернета и улучшенная аналитика значительно изменяют производственные процессы. Новые технологии, такие как геномика (комплексные методы изучения молекулярной биологии генов, клеток и физиологии), аддитивная печать (также известная как трехмерная печать) и Интернет вещей объединяют физический, биологический и цифровой миры. Эта волна инноваций характеризуется скоростью, деструктуризацией старых процессов и всеобъемлющим масштабом. Период между технологическими прорывами сокращается, и темпы внедрения технологий намного выше, чем в прошлом. В данной связи, необходим комплексный государственный подход с высокой скоростью в принятии решений и внедрением повсеместно новых цифровых и космических технологий.

**Ключевые слова:** космические технологии, государственная политика, цифровые технологии, инновации, инвестиционные фонды.

**Благодарность.** Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект №20-010-00788\20).

**Для цитирования:** Родионовский В. Ю. Меры государственной поддержки развития космических технологий и научно-технического потенциала / В. Ю. Родионовский, С. Ю. Муртузалиева, С. С. Муртузалиев. DOI 10.25634/MIRBIS.2023.1.2 // Вестник МИРБИС. 2023; 1: 27–33.

JEL: F63, O14, O19

Original article

## Measures of state support for the development of space technologies and scientific and technical potential

**Vladimir Yu. Rodionovsky<sup>5,6</sup>, Svetlana Yu. Murtuzalieva<sup>5,7</sup>, Sergey S. Murtuzaliev<sup>5,8</sup>**

5 Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia.

6 [032221240@pfur.ru](mailto:032221240@pfur.ru)

7 [murtuzalieva\\_syu@pfur.ru](mailto:murtuzalieva_syu@pfur.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3099-120X>

8 [1132223092@pfur.ru](mailto:1132223092@pfur.ru), <https://orcid.org/0000-0002-1930-0615>

**Abstract.** The new wave of innovation is caused by the merging of advances in software, physical and biological systems into one single innovation stream, in which innovations can complement each other and contribute to the emergence of new ones. Space technologies can successfully serve both for the benefit of the development of the national economy and for the security and defense of the country. End-to-end automation, web integration, and improved analytics are changing manufacturing processes dramatically. New technologies such as genomics (complex methods for studying the molecular biology of genes, cells, and physiology), additive printing (also known as 3D printing), and the Internet of Things are bridging the physical, biological, and digital worlds. This wave of innovation is characterized by speed, deconstructing of old processes, and comprehensive scale. The period between technological breakthroughs is shortening, and the pace of technology adoption is much higher than

in the past. In this regard, an integrated state approach is needed with high speed in decision-making and the introduction of new digital and space technologies everywhere.

**Key words:** space technologies, public policy, digital technologies, innovations, investment funds.

**Acknowledgment.** The work was supported by the Russian Foundation for Basic Research (project no. 20-010-00788\20).

**For citation:** Rodionovsky V. Yu. Measures of state support for the development of space technologies and scientific and technical potential. By V. Yu. Rodionovsky, S. Yu. Murtuzaliev, S. S. Murtuzaliev. DOI 10.25634/MIRBIS.2023.1.2. *Vestnik MIRBIS*. 2023; 1: 27–33 (in Russ.).

*JEL:* F63, O14, O19

### Введение (Обоснование)

Государственная политика призвана обеспечить безопасность страны. Обеспечение безопасности страны связано с экономической мощью и научно-техническим потенциалом. В настоящее время военный потенциал страны определяется наличием высоко-технологичного оружия, а безопасность гарантируется использованием космических технологий [Богинский 2020]. В данной связи, в тесной взаимосвязи рассматриваются вопросы развития научно-технического потенциала и безопасности. Современный этап отличает глобальный охват общественной жизни, промышленного производства, сферы услуг, военной технологии цифровизацией [Fikree 2022].

Основой данной парадигмы является сотрудничество между государственным и частными секторами в рамках модели тройной спирали, согласно которой происходит развитие взаимосвязей между субъектами Научного сектора, Промышленностью/Бизнесом и Правительством. Также существуют модели четверной и пятерной спирали, дополняющие структуру взаимодействия субъектов: Общественность (СМИ, культура и пр.) и Естественную среду общества (Экологическую среду) соответственно [Chursin 2020].

Научно-техническая сфера нуждается в значительных инвестициях и соответствующей инфраструктуре, обеспечивающей финансирование научно-технических проектов.

В качестве примера можно привести создание национальных, региональных, панъевропейских (только в ЕС) фондов прямых инвестиций в инновационные компании или расширение функций уже существующих инвестиционных структур [Таржманова 2019].

Наибольшее распространение данная практика получила в ЕС и КНР, где она в основном прояв-

ляется в качестве региональных инвестиционных фондов или инвестиционных фондов больших городов [Tuulin 2021]. В США, в силу высокого уровня насыщения рынка венчурным капиталом, данная практика отсутствует. В Японии же, напротив, из-за низкого уровня развития венчурного рынка данная практика имеет весьма ограниченный и локальный характер.

Абсолютно новой тенденцией в научно-технической политике государств является эволюция подходов к диалогу между государством, инвесторами и инновационным предпринимательством [Chursin 2022].

Так, например, в США расширяются практики выборочной поддержки передовых цифровых стартапов по линии DARPA (агентство по исследованиям и разработкам Министерства обороны США, ответственное за разработку новейших военных технологий), инновационным центром Минобороны США. В Кремниевой долине и иных научно-технических центрах проводятся разработки стартапов. Они не всегда носят сугубо военный характер. Следует отметить, что некоторые гражданские технологии можно использовать в военной сфере, поэтому четкого водораздела не всегда можно соблюсти. Государство в США контролирует научно-техническую сферу [Chursin 2019].

В Китае государство является глубоко вовлеченным в поддержку и развитие научно-технической сферы. В Китае созданы специализированные венчурные и коммуникационные структуры, обеспечивающие поддержку научно-технической сферы и реализацию инновационных проектов в рамках технопарков или иных инновационных экосистем [Богинский 2020].

В ЕС вопросы безопасности и развития научно-технической сферы решаются как на общеевропейском уровне, так и на национальном. За последние годы создана общеевропейская система фондов поддержки научно-технических проектов [Murtuzaliev 2022].

В Индии тенденция цифровизации выражается с учетом особенностей данной страны, были созданы «мозговые центры» Niti Aayog и осуществляется финансирование проектов венчурным сообществом. Происходит интенсивный формальный и неформальный диалог научно-технического и венчурного сообщества.

### Материалы и методы

Новая парадигма диалога между секторами в рамках развития инновационной сферы получила ещё одно отличие — сеть Центров Превосходства (далее — ЦП), где ведутся наиболее передовые разработки в сфере цифровых технологий. Данные центры в последующим развиваются в многофункциональные «хабы» науки и предпринимательства, которые реализуют полный цикл процессов от лаборатории до рынка. Эти «хабы» в основном создаются на базе учреждений высшего образования при активном вовлечении всех видов бизнеса, всех типов и размеров. Основной функционал «хаба» проявляется в проведении перспективных исследований и, одновременно, координацией работ по взаимодействию с акционерами, государственными органами, технической поддержкой предприятий сектора МСП, подготовкой новых кадров и развитием региона.

### Результаты исследования

Концепция данных центров заключается в объединении разноплановых компетенций и ресурсов для совершения прорывных научных открытий и создания наиболее инновационных технологий благодаря совместным усилием различных субъектов из различных сфер. Обычно данные центры имеют узконаправленный фокус предметной деятельности и сегмента рынка.

### Обсуждения

Научно-технические центры характерны и для Японии. Например, исследовательский центр Искусственного интеллекта на базе AIST. В странах ЕС, например, Финский центр искусственного интеллекта (FCAI), Центр технических исследований VTT и Хельсинского университета.

Однако, в США на протяжении последнего десятилетия классические ЦП отошли на второй план. Приоритетным направлением и основой научно-технического развития государство видит в создании инновационных хабов. Например, были созданы Национальные исследовательские институты в области искусственного интеллекта, квантовые центры как инновационные хабы.

Похожей стратегии стала придерживаться ЕС. Например, в последние годы были созданы Европейские центры цифровых инноваций (EDIH) [Murtuzalieva 2022]. Их задача стимулировать научно-техническую деятельность субъектов малого и среднего бизнеса. Инновационные хабы формируют комплексной подход в поддержке научно-технической сферы, в том числе военных разработок. Научно-техническая сфера формирует потенциал безопасности стран. В данной связи, по мнению Еврокомиссии, поддержка научно-технической сферы обеспечивает безопасность, экономическую и технологическую независимость.

Военная доктрина Китая также основывается на технологическом превосходстве. Именно научно-техническая сфера дает качественные преимущества армии, военному потенциалу. Китай создал инженерные лаборатории по машинному обучению, гигантские технопарки при университетах.

Сама концепция частно-государственного партнерства меняется под воздействием новых вызовов для государств и их экономик. В последние десятилетия наблюдается активное проникновение государства во все сферы. Рыночные механизмы не отрицают государственного участия в научно-исследовательских программах и активной поддержки частного сектора в инновационной сфере. Например, в Японии действуют совместные лаборатории в области искусственного интеллекта, созданные компанией NEC и государственной структуры AIST (Национальный институт передовых промышленных наук и технологий). Другим примером может служить совместная программа Организации по развитию новой энергетики и промышленных технологий (NEDO) Японии и группы японских национальных компаний Okuma, Yasukawa и др., в рамках которой ведутся разработки в области робототехники [Богинский 2020]. Следует отметить, что само происхождение технического и экономического японского «чуда» в 20 веке кроется в поддержке государством научно-технической сферы. Благодаря тому, что японские специалисты, командированные в Силиконовую долину США, овладели секретами производства и передовыми технологиями и смогли применить свои знания в Японии и развить ее промышленный потенциал в области электроники, электротехники, автомобилестроения и других отраслях, страна сделала огромный

экономический рынок. В послевоенный период Япония имела разрушенную экономику и именно научно-техническая сфера ее вывела в передовое государство с мощной экономикой и бизнесом.

Не мало примеров в Европе государственно-частных партнерств по развитию цифровых технологий. В научно-техническое партнерство вовлечены университеты, государственные структуры и бизнес-сообщество.

Однако, сверхкрупные цифровые корпорации-гиганты, так называемые высокотехнологичные компании) представлены сегодня в основном в Китае и США. Высокотехнологические компании пользуются поддержкой государства, участвуют в реализации различных национальных программ и также активно привлекают частные инвестиции<sup>1</sup>. Бюджеты высокотехнологичных компаний позволяют вести НИОКР, привлекать лучшие кадры. В свою очередь, цифровые технологии обеспечивают безопасность государства. Высокотехнологичные компании имеют преференциальный доступ к инвестиционным рынкам, обеспечивающий активную венчурную экспансию по наиболее перспективным направлениям, а также доступ к огромным массивам данных – залогом успешного развития цифровых технологий. Важным является и то, что высокотехнологичный сектор обеспечивает реализацию перспективных научных разработок, их последующую коммерциализацию и широкое распространение в национальной промышленности в рамках своих гигантских экосистем.

Государственные структуры в США и КНР ведут политику по вовлечению высокотехнологичных компаний в научно-технологические и инновационные проекты в сфере прорывных цифровых технологий. Однако в отличие от более классических примеров государственно-частного партнерства в сфере передовых технологий, например, Европейских технологических платформ, или от китайской и старой европейской практики развития «национальных чемпионов», наблюдается новый подход в организации и масштабах включения самого государства [Таржманова 2019].

1 См.: Научно-технологическая политика наиболее развитых и быстрорастущих развивающихся стран в сфере цифровых технологий (Обзор) / Коллектив авторов ; ИМЭМО РАН. 81 с. Текст : электронный. URL: <https://www.imemo.ru/files/File/ru/Projects/ONI/2021/2021-NauchnoTekhnolog-Politika1.pdf> (дата обращения 15.11.2022).

В сложившихся условиях правительствами решается непростая задача мобилизации огромного и сложного ресурса высокотехнологичных компаний на обеспечение прорыва в научно-технической сфере в целях национального экономического превосходства и обеспечения безопасности страны. Владение цифровыми технологиями дает государству превосходство, на новый уровень выводит систему управления, военный и экономический потенциал.

В 2022 году мы наблюдаем полное подчинение «государственной машине» в США высокотехнологичных компаний.

Векторы научно-технического развития находят отражение в Национальной стратегии безопасности. Так, например, в Национальной стратегии безопасности США 2022 года написано, что приоритетным направлением являются инвестиции в модернизацию национальной инфраструктуры и в инновации для обеспечения конкурентоспособности США в будущем<sup>2</sup>. Также отмечается, что стратегические государственные инвестиции являются основой сильной индустриально-инновационной базы глобальной экономики XXI века. Соединенные Штаты проводят современную индустриально-инновационную стратегию, которую фиксируют в программных документах. В 2016 году в США была опубликована Дорожная карта реализации национальной безопасности важнейшей инфраструктуры и План исследований и разработок обеспечения устойчивости<sup>3</sup>. В данном документе зафиксировано создание Национального совета по науке и технологиям. Национальный совет по науке и технологиям (NSTC) является основным средством, с помощью которого исполнительная власть в США координирует научно-техническую политику в различных организациях, входящих в состав Федерального исследовательского центра. В Дорожной карте

2 National Security Strategy. Washington : The White House, 2022. 48 p. Available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf> (accessed 11/15/2022).

3 Implementation Roadmap for the National Critical Infrastructure Security Andresilience Research and Development Plan. Product of the Critical Infrastructure Security and Resilience Subcommittee on Homeland and National Security of the National Science and Technology Council, 2016. 43 p. Available at: [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/NSTC/cisr\\_rd\\_implementation\\_roadmap\\_final.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/NSTC/cisr_rd_implementation_roadmap_final.pdf) (accessed 11/15/2022).

реализации национальной безопасности США отмечалось, что «в последние годы правительство США серьезно недофинансировало фундаментальные научные исследования. Качество системы образования США также отстает от качества десятков других стран»<sup>4</sup>. По мнению Национального совета по науке и технологиям США недостатки систем исследований и образования представляют большую угрозу национальной безопасности страны.

В США был принят новый Закон об образовании в области науки и техники в целях обеспечения национальной безопасности. Он предусматривает финансирование комплексной программы по подготовке необходимого количества научных и инженерных специалистов, а также квалифицированных учителей естественных наук и математики.

Аналогичный документ — Стратегия национальной безопасности России также фиксирует приоритетные направления развития в области образования и научно-технической деятельности. В Стратегии национальной безопасности России выделен отдельный блок — научно-техническое развитие и выделены следующие приоритетные направления<sup>5</sup>:

- лидерство в развитии науки и технологий становится одним из ключевых факторов мировой экономики — повышения конкурентоспособности и ускорения научно-технического прогресса;
- укрепление взаимодействия между научно-исследовательскими организациями и промышленными предприятиями, создание условий для активной коммерциализации научно-технических инноваций; проведение научно-технических исследований в интересах обороны страны и безопасности государства;
- создание высокотехнологичных производств, новых секторов экономики, рынки которых основаны на перспективных высоких технологиях, преодолевающих критическую зависимость российской экономи-

ки от импорта технологий, оборудования и комплектующих;

- ускоренное внедрение передовых российских технологических инноваций, локализация производства в России;
- укрепление лидирующих позиций и конкурентных преимуществ России в авиационной, судостроительной, ракетно-космической промышленности, двигателестроении, атомно-энергетическом комплексе, а сегодня также в области искусственного интеллекта, информационных и коммуникационных технологий.

Развитию научно-техническому прогрессу уделяется пристальное внимание и на уровне Организации объединенных наций. В сентябре 2015 года на саммите Организации Объединенных Наций была принята Повестка в области устойчивого развития на период до 2030 г., где наука, технологии и инновации (НТИ) позиционируются как ключевые средства для достижения устойчивого развития. Были сформулированы цели устойчивого развития (ЦУР). В Аддис-Абейской программе действий государства-члены ООН зафиксировали, что стремятся «принять науку, технологии и инновационные стратегии в качестве неотъемлемых элементов национальной стратегии устойчивого развития»<sup>6</sup>. На Форуме по Научно-технической инициативе 2017 года участники подчеркнули, что дорожные карты и действия в области научно-технической сферы необходимы на субнациональном, национальном и глобальном уровнях, и что они должны включать меры для отслеживания развития и прогресса.

### Заключение (Выводы)

В ходе проведенного исследования было выявлено, что на современном этапе правительства развитых стран придают особое значение развитию науки и образованию. Полагают, что научно-техническая сфера создает важное конкурентное преимущество экономики страны и обеспечивает ее безопасность. Военный потенциал страны на сегодняшний день также определяется

4 Ibid.

5 О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации : Указ Президента РФ N 400 от 2 июля 2021 г. Текст : электронный // СПС КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_389271/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/) (дата обращения 15.11.2022).

6 Guidebook for the Preparation of Science, Technology and Innovation (STI) for SDGs Roadmaps, EUR 30606 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021. 124 p. ISBN 978-92-76-30613-9, DOI:10.2760/724479, JRC124108. Available at: [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/26937Guidebook\\_STI\\_for\\_SDG\\_Roadmaps\\_final\\_Edition.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/26937Guidebook_STI_for_SDG_Roadmaps_final_Edition.pdf) (accessed 11/15/2022).

развитием научно-технической сферы. В данной области основное внимание обязательно уделяется науке связи, при рассмотрении вопросов безопасности и технике.

### Список источников

1. Богинский 2020 — Богинский А. И. Цифровые модели для оптимизации производственно-технологических процессов / А. И. Богинский, А. А. Чурсин. EDN: IQPJHQ // Вестник машиностроения. 2020; 2:63–67. ISSN: 0042-4633. VESTNIK MASHINOSTROENIYA
2. Таржманова 2019 — Таржманова Р. Ш. Исследование теории и практики внедрения цифровых технологий в высокотехнологичных организациях в условиях перехода к цифровой экономике / Р. Ш. Таржманова, А. С. Новоселов, П. Ю. Грошева. EDN: NCMXEC // Экономика и управление: проблемы, решения. 2019; 2(11):24–33. ISSN: 2227-3891; eISSN: 2308-927X.
3. Chursin 2019 — Chursin A. Evaluation of development of advanced remote technologies for sensing the earth and near space objects. DOI: 10.2991/isees-19.2019.113 // Engineering and Earth Sciences: Applied and Fundamental Research : Proceedings of the International Symposium dedicated to the 85th anniversary of H. I. Ibragimov (ISEES 2019). Atlantis Press, 2019. Pp. 250–256. ISBN: 978-94-6252-769-0.
4. Chursin 2022 — Chursin A. A. Technological Platforms as a Tool for Creating Radical Innovations / A. A. Chursin et al. DOI: 10.1007/s13132-020-00715-4 // Journal of the Knowledge Economy. 2022; 13(1):264–275.
5. Chursin 2020 — Chursin A. A., Grosheva P. Yu., Yudin A. V. Fundamentals of the economic growth of engineering enterprises in the face of challenges of the XXI century. DOI: 10.1088/1757-899X/862/4/042049 // IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng. 2020; 862(4), 042049.
6. Fikree 2020 — Fikree M., Murtuzaliev S. Y. Global Challenges of Our Time and Answers to Them Based on Sustainable Development of the Digital Economy. DOI: 10.1007/978-3-031-04289-8\_75 // Advances in Science, Technology and Innovation (ASTI), 2022. Pp. 445–448.
7. Murtuzaliev 2020 — Murtuzaliev S. Y., Agapkin A. M., Murtuzaliev S. S. Export Potential of Russia in the Field of Remote Sensing of the Earth. DOI: 10.1007/978-3-031-04289-8\_73 // Digital Technologies and Institutions for Sustainable Development. Advances in Science, Technology & Innovation / Bogoviz A. V., Popkova E. G. (eds). Springer, Cham. 2022. ISBN: 978-3-031-04288-1.
8. Tyulin 2020 — Tyulin A. E., Chursin A. A., Yudin A. V., Grosheva P. Y. (2022). Approaches for Creating a Digital Ecosystem of an Industrial Holding. DOI: 10.1007/978-3-030-97110-6\_34 // Distributed Computer and Communication Networks. DCCN 2021. Communications in Computer and Information Science / V. M. Vishnevskiy, K. E. Samouylov, D. V. Kozyrev (eds). Vol 1552, pp. 433–444. Springer, Cham. 2021. ISBN: 978-3-030-97109-0.

### References

1. Boginsky A. I. Tsifrovyye modeli dlya optimizatsii proizvodstvenno-tekhnologicheskikh protsessov [Digital models for optimizing production and technological processes]. By A. I. Boginsky, A. A. Chursin. EDN: IQPJHQ. *Vestnik mashinostroeniya*. 2020; 2:63–67. ISSN: 0042-4633 (in Russ.).
2. Tarzhmanova R. Sh. Issledovaniye teorii i praktiki vnedreniya tsifrovyykh tekhnologiy v vysokotekhnologichnykh organizatsiyakh v usloviyakh perekhoda k tsifrovoy ekonomike [Research of the theory and practice of introducing digital technologies in high-tech organizations in the conditions of transition to the digital economy]. By R. Sh. Tarzhmanova, A. S. Novoselov, & P. Yu Grosheva. *Economics and Management: Problems, Solutions*. 2019; 2:24–33 EDN NCMXEC. ISSN: 2227-3891; eISSN: 2308-927X (in Russ.).
3. Chursin A. Evaluation of development of advanced remote technologies for sensing the earth and near space objects. DOI: 10.2991/isees-19.2019.113. *Engineering and Earth Sciences: Applied and Fundamental Research* : Proceedings of the International Symposium dedicated to the 85th anniversary of H. I. Ibragimov (ISEES 2019). Pp. 250–256. Atlantis Press, 2019. ISBN: 978-94-6252-769-0.
4. Chursin A. A. Technological Platforms as a Tool for Creating Radical Innovations. By A. A. Chursin et al. DOI: 10.1007/s13132-020-00715-4. *Journal of the Knowledge Economy*. 2022; 13(1):264–275.
5. Chursin A. A., Grosheva P. Yu., Yudin A. V. Fundamentals of the economic growth of engineering enterprises in the face of challenges of the XXI century. DOI: 10.1088/1757-899X/862/4/042049. *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.* 2020; 862(4), 042049.
6. Fikree M., Murtuzaliev S. Y. Global Challenges of Our Time and Answers to Them Based on Sustainable Development of the Digital Economy. DOI: 10.1007/978-3-031-04289-8\_75. *Advances in Science, Technology and Innovation (ASTI)*, 2022. Pp. 445–448.
7. Murtuzaliev S. Y., Agapkin A. M., Murtuzaliev S. S. Export Potential of Russia in the Field of

Remote Sensing of the Earth. DOI: 10.1007/978-3-031-04289-8\_73. *Digital Technologies and Institutions for Sustainable Development. Advances in Science, Technology & Innovation*. By A. V. Bogoviz, E. G Popkova. (eds). pp. 433–436. Springer, Cham. 2022. ISBN: 978-3-031-04288-1.

8. Tyulin A. E., Chursin A. A., Yudin A. V., Grosheva P. Y. (2022). Approaches for Creating a Digital Ecosystem of an Industrial Holding. DOI: 10.1007/978-3-030-97110-6\_34. *Distributed Computer and Communication Networks. DCCN 2021. Communications in Computer and Information Science*. By V. M. Vishnevskiy, K. E. Samouylov, D. V. Kozyrev (eds). Vol. 1552, pp. 433–444. Springer, Cham. 2021. ISBN: 978-3-030-97109-0.

*Информация об авторах:*

**Родионовский Владимир Юрьевич** — магистрант; **Муртузалиева Светлана Юрьевна** — кандидат экономических наук, доцент; **Муртузалиев Сергей Станиславович** — магистрант.

Место работы авторов: Российский университет дружбы народов (РУДН), ул. Миклухо-Маклая 6, Москва 117198, Россия.

*Information about the authors:*

**Rodionovsky Vladimir Yu.** – undergraduate; **Murtuzalieva Svetlana Yu.** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; **Murtuzaliev Sergey S.** – undergraduate.

Place of work of the authors: Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya st., Moscow 117198, Russia.

*Статья поступила в редакцию 02.12.2022; одобрена после рецензирования 20.12.2022; принята к публикации 24.02.2023.*

*The article was submitted 12/02/2022; approved after reviewing 12/20/2022; accepted for publication 02/24/2023.*