

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В КОРПОРАЦИЯХ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Катрина Бениковна Доброва¹

¹ ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», МАИ
125993, г. Москва, Волоколамское ш., 4

¹ Доктор экономических наук, профессор кафедры «Производственный менеджмент и маркетинг»
E-mail: kdobrova@mail.ru

Поступила в редакцию: 20.05.2016 Одобрена: 30.05.2016

Аннотация. В данной статье разработаны предложения по совершенствованию теоретических и методологических основ развития инновационных технологий ракетно-космической промышленности на основе анализа ее современного состояния и изучения факторов, влияющих на этот процесс на каждом его этапе, а также целей и задач модернизации российской экономики. Актуальность исследования обусловлена тем, что ракетно-космическая индустрия рассматривается как важная составляющая устойчивого социально-экономического развития и залог национальной безопасности. Наличие собственных ракетно-космических средств существенно способствует проведению взвешенной государственной политики в соответствии с принятыми доктринами, стратегиями, концепциями и программами в политической, экономической, социальной, военной, экологической, научно-технологической, информационной и других сферах. Отмечено, что изучение особенностей коммерциализации инновационных технологий космической отрасли Российской Федерации является решающим для определения факторов и условий успешной реализации программы развития отрасли, поиска перспективных направлений развития космической индустрии и экономики страны в целом. Сделан акцент на формировании базовых элементов инфраструктуры инновационной деятельности и создании действенных механизмов коммерциализации разработок, создания на их основе реально работающего бизнеса, привлечения инвестиций в развитие ракетно-космической промышленности, в том числе с использованием инструментов государственно-частного партнерства и венчурного финансирования.

Ключевые слова: инновации, ракетно-космическая промышленность, коммерциализация инновационных технологий, инновационная инфраструктура, венчурное финансирование.

Для ссылки: Доброва К. Б. Развитие инновационных процессов в корпорациях ракетно-космической отрасли // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. Т. 7. № 2. С. 110–116. doi: 10.18184/2079-4665.2016.7.2.110.116

Социально-экономические результаты инновационного развития тесно связаны с так называемыми «подрывными инновациями». Характерной особенностью последних является то, что они, будучи результатом передовых научных исследований, ведут к значительным необратимым технологическим, экономическим и социальным изменениям в социуме. Именно «подрывные инновации» в течение последних 100 лет стали программой развития новых технологических платформ, которые, в свою очередь, создали новые продукты, а на их основе – сформировали новые рынки.

Ракетно-космическая индустрия рассматривается как важная составляющая устойчивого социально-экономического развития и залог национальной безопасности. Наличие собственных ракетно-космических средств существенно способствует проведению взвешенной государственной политики в соответствии с принятыми доктринами, стратегиями, концепциями и программами в политической, экономической, социальной, военной, экологической, научно-технологической, информационной и других сферах.

Изучение сущности, особенностей, результатов и последствий коммерциализации инновационных технологий космической отрасли Российской Федерации на основе сочетания научно-исследовательской, инвестиционной и производственной деятельности является решающим для определения факторов и условий успешной реализации программы развития отрасли, поиска перспективных направлений развития космической индустрии и экономики страны в целом.

Проблематику инновационного развития и коммерциализации технологий в ракетно-космической отрасли исследовали такие зарубежные и отечественные ученые, как В. Бауэр, В. Сенчагов, С. Энтони, Д. Пайсон, К. Кристенсен, П. Коллинз и другие.

Однако в отечественной научной литературе направление инновационного развития этой сферы исследовано не полностью, в частности в вопросе формирования методологических основ комплексного развития среды, способствующей повышению уровня жизнеспособности и возможностям

выхода на международные рынки инновационных технологий ракетно-космической промышленности Российской Федерации.

Учитывая вышеизложенное, цель данной статьи может быть сформулирована как разработка предложений по совершенствованию теоретических и методологических основ развития и коммерциализации инновационных технологий ракетно-космической промышленности на основе анализа ее современного состояния и изучения факторов, влияющих на этот процесс на каждом его этапе, а также целей и задач модернизации российской экономики.

Современные государства пытаются стимулировать ускорение коммерциализации инновационных технологий за счет инвестирования значительных средств в научные и технологические разработки, а также подготовку кадров, субсидирование научно-исследовательских проектов и т.п. Таким образом, государственная инновационная политика по прорывным технологиям имеет целью повышение научно-технического и укрепление экономического потенциала путем создания новых предприятий, отраслей, рынков и рабочих мест; наращивания экспорта и увеличение конкурентоспособности страны. Именно успешная реализация экономического потенциала, коммерциализация инновационных технологий делают такие технологии ведущим фактором интенсивного экономического роста, компенсируют высокие риски и значительные убытки, связанные с неудачным продвижением на рынок большинства научно-технологических разработок.

Для России усиление инновационной составляющей общественного развития тем более актуально, что с точки зрения мировой конъюнктуры она сегодня оказалась, как отмечает В. Мау, в так называемой ловушке «средних доходов» [1]. Ввиду технологического отставания производств и недостаточной эффективности институтов России в на-

стоящее время сложно конкурировать с экономиками, обладающими высококвалифицированной рабочей силой и экспортирующими инновации; в то же время, из-за относительно высокой стоимости рабочей силы, она явно недостаточно конкурентоспособна и по сравнению со странами с низким уровнем доходов и дешевым производством. Поэтому, как справедливо отмечает И.М. Голова, «дальнейшее развитие России объективно возможно только в русле инновационной парадигмы» [2].

Благодаря тому, что космическая деятельность интегрирует в себе последние достижения науки и техники, открывает новые горизонты в познании нашей планеты и Вселенной, стимулирует развитие многих отраслей, она является инновационной по своей сути и относится к сфере высоких технологий. А. Ионин предлагает следующее «эволюционное древо» ракетно-космической отрасли [3] (рис. 1, табл. 1).

Согласно Стратегии развития космической деятельности России до 2030 года, целью развития ракетно-космической промышленности (РКП) является «формирование экономически устойчивой, развивающейся по инновационному пути, конкурентоспособной, диверсифицированной ракетно-космической промышленности, способной решать стратегические задачи совершенствования и развития отечественной ракетно-космической техники (РКТ) и занимающей достойное место на мировом космическом рынке» [4].

Соответственно, определены следующие этапы дальнейшего развития РКП (рис. 2).

Достижение указанных целей требует освоения отечественной ракетно-космической промышленностью и смежными с ней отраслями прорывных технологий мирового уровня, «направленных на обеспечение реализации стратегических интересов России в ближнем и дальнем космосе» [5], а

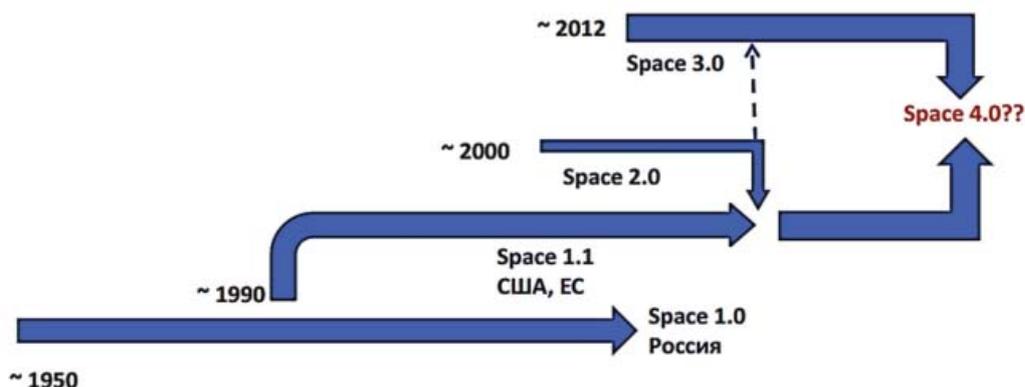


Рис. 1. «Эволюционное древо» инновационного развития ракетно-космической отрасли [3]

Таблица 1

Характеристика основных этапов эволюционного развития ракетно-космической отрасли [3]

Этап	Задача	Ключевые технологии	Степень коммерциализации (интерес бизнеса)	Степень инновационности
Space 1.0 (до 1969 г.)	Сверхзадачи человечества	Ракетостроение, спутникостроение, двигателестроение, пилотируемая космонавтика	Очень высокая	Очень высокая
Space 1.0 (1970–1990 гг.)	Удержание позиций		Очень низкая	Низкая
Space 1.1 (с 1991 г.)	Бизнес-оптимизация космической отрасли		Очень низкая	Низкая
Space 2.0	Инноватизация Space 1.0		Низкая	Очень низкая
Space 3.0	Сверхзадачи человечества	Энергоэффективность, «зеленые технологии», ядерно-космические технологии, робототехника, биокосмические технологии для выживания человека в экстремальных условиях и другие	Очень высокая	Очень высокая

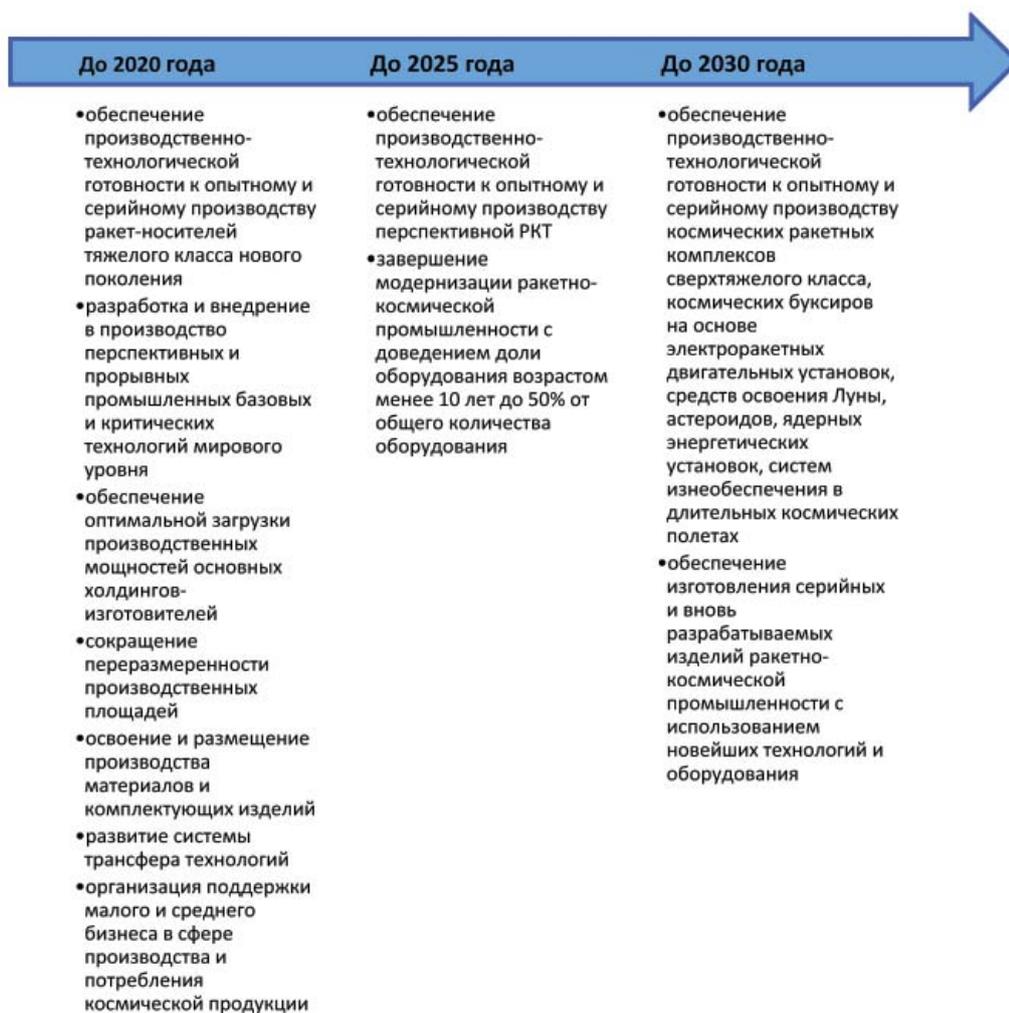


Рис. 2. Стратегические ориентиры дальнейшего развития ракетно-космической промышленности России

также значительных инвестиций в развитие наземной инфраструктуры, системы средств выведения и восстановление кадрового потенциала отечественной космической отрасли.

В настоящее время структура подведомственных Роскосмосу предприятий ракетно-космической промышленности насчитывает 95 предприятий, в том числе 25 производственных предприятий (заводов) и обеспечивающих организаций, 30 научно-производственных объединений, предприятий и корпораций, 24 научно-исследовательских и проектных института, 15 конструкторских бюро и 1 научный центр (ФГУП «Исследовательский центр имени М.В. Келдыша»).

Создание базовых элементов инфраструктуры инновационной деятельности в ракетно-космической отрасли России предполагает создание территориальных инновационных ракетно-космических кластеров (табл. 2).

Инициативы Роскосмоса по созданию в ракетно-космической промышленности отраслевой системы поддержки инновационной деятельности также предполагают формирование космического научно-образовательного инновационного консорциума, в который войдут 38 ФГОУ высшего

профессионального образования (университеты, институты, в том числе: МГУ им. М.В. Ломоносова, МГТУ им. Н.Э. Баумана, МАИ, МИФИ, МАТИ, МИРЭА), 3 академии (Российская академия космонавтики им. К.Э. Циолковского; Международная академия системных исследований; ФГБУ науки «Институт космических исследований РАН»), 16 организаций ракетно-космической промышленности и 6 других образовательных учреждений. Основные направления деятельности Консорциума представлены на рис. 3.

Таблица 2

Состояние и тенденции развития территориальных инновационных ракетно-космических кластеров [6]

Кластер	Состояние развития
Аэрокосмический кластер Самарской области (на базе ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс»)	Создан
Кластер спутниковых инновационных технологий в г. Железногорск Красноярского края (на базе ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева)	Создан
Технополис «Новый Звездный» (на базе ОАО «Протон - пермские моторы»)	Начато формирование
В г. Королёве Московской области (на базе ОАО «РКК «Энергия»)	Запланировано
В г. Пенза (на базе ОАО «НИИФИ»)	Запланировано
В г. Воронеж (на базе ОАО «ВМЗ» и ОАО «КБХА»)	Запланировано

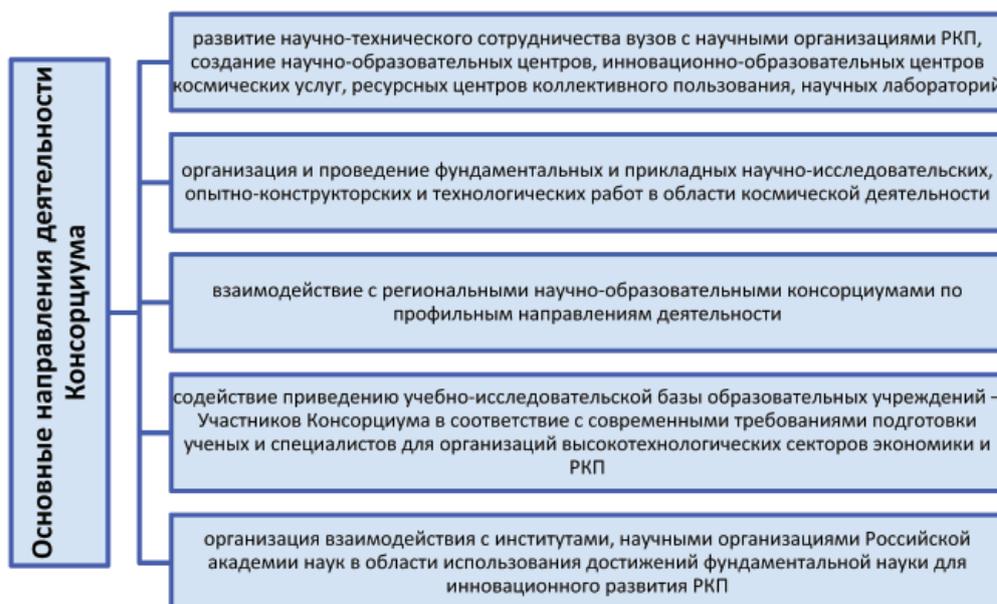


Рис. 3. Направления деятельности космического научно-образовательного инновационного консорциума [6]

Еще одним важнейшим элементом формирования инфраструктуры поддержки инновационной деятельности в отечественной ракетно-космической промышленности является создание действенных механизмов коммерциализации разработок, создания на их основе реально работающего бизнеса, привлечения инвестиций в развитие РКП, в том числе с использованием инструментов государственно-частного партнерства и венчурного финансирования.

В настоящее время специфика государственной поддержки венчурной деятельности в России заключается в функционировании ОАО «РВК», выступающего государственным фондом фондов и институтом развития Российской Федерации, одним из ключевых инструментов государства в деле построения национальной инновационной системы. ОАО «РВК» реализуются специализированные программы развития венчурной деятельности, а также межпрограммные проекты по развитию инновационной экосистемы.

Динамика российского венчурного рынка в 2012–2015 гг. имеет как положительные тенденции, так и отрицательные. Негативное влияние на развитие венчурного рынка в 2014–2015 гг. оказали внешние условия – введение санкций и ограничений со стороны США, ЕС и ряда западных стран. Кроме этого дополнительное негативное влияние на оценку рынка оказало ослабление российского рубля. Лидирующее положение на рынке занимает сектор ИТ, доля сектора космических и биотехнологий остается незначительной [7–8].

Несмотря на имеющиеся значительный научно-технический потенциал в сфере технологий и интеллектуальный потенциал, существуют определенные системные факторы, которые ограничивают применение венчурного финансирования в корпорациях ракетно-космической отрасли России, в том числе:

- несовершенство законодательной базы в области инновационной деятельности и сложность регистрации венчурных фондов в российской юрисдикции;
- неоптимальное развитие инфраструктуры, которая бы обеспечивала появление в ракетно-космической сфере новых и развитие существующих малых и средних быстрорастущих технологических инновационных предприятий, способных стать привлекательным объектом для прямого (венчурного) инвестирования;
- недостаточность капитала в венчурной индустрии России;
- недостаточная развитость специального фондового рынка и экономических стимулов для привлечения прямых инвестиций в предприятия ракетно-космического сектора, обеспечивающих необходимый риск для венчурных инвесторов;

- недостаточная информационная поддержка;
- недостаточно высокий уровень инвестиционной культуры венчурного предпринимательства [9].

Проведенное исследование показало, что базовыми составляющими инновационных процессов в корпорациях ракетно-космической отрасли Российской Федерации могут выступить:

- реализация ее преимуществ за счет удержания лидирующих позиций в сегменте коммерческих запусков, а также расширение присутствия в сегменте производства спутников для перспективных рынков развивающихся стран;
- выход предприятий и организаций космической промышленности на новые, высокодоходные и высокотехнологичные сектора глобального космического рынка: производство наземной аппаратуры спутниковой связи и навигации, систем дистанционного зондирования и др.;
- технологической базой для активизации ракетно-космической должен стать отечественный комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских организаций и производственных предприятий, организационно и экономически сложившихся на основе специализированных инновационных кластеров, каждый из которых будет объединять сборочные предприятия, КБ с собственными научной и испытательной базами, а также производителей материалов, систем и агрегатов;
- внедрение новейших технологий на основе последних отечественных и зарубежных научно-технических разработок, обновление промышленных мощностей для производства новой техники: микроспутников, наземного спутникового оборудования, испытательных стендов экспериментальных космических аппаратов, новых типов ракетного топлива и др.

Для успешного закрепления национальной ракетно-космической промышленности на мировом космическом рынке определяющую роль будет играть государственная поддержка, причем не только за счет средств космической программы, но и благодаря содействию в получении международных кредитов и заказов, оказанию организационной и технической помощи. Это создаст благоприятные условия для перехода от международного научно-технического сотрудничества в инновационной сфере к широкому технологическому, производственному и инвестиционному партнерству.

Список литературы

1. Мау В. В ожидании новой модели роста: социально-экономическое развитие России в 2013 г. // Вопросы экономики. 2014. № 2. С. 4–32.

2. Голова И.М. Обоснование стратегических приоритетов обеспечения инновационной безопасности регионального развития // Экономика региона. 2014. № 3. С. 218–232.
3. Ионин А. От Space 1.0, минуя Space 2.0, вперед к Space 3.0 // Использование технологий ГЛОНАСС в интересах социально-экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://mosspaceclub.ru/1news/1_19022013.pdf
4. Стратегия развития космической деятельности России до 2030 года и на дальнейшую перспективу (проект) / Разработан рабочей группой под руководством Ю.Н. Коптева, одобрен на заседании Коллегии Федерального космического агентства 6 марта 2012 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://knts.tsniimash.ru/>
5. Давыдов В.А. О Стратегии космической деятельности России до 2030 года и на дальнейшую перспективу // Федеральный справочник. Оборонно-промышленный комплекс России. 2012. Том 8. С. 159–165.
6. Инициативы Роскосмоса по созданию в ракетно-космической промышленности отраслевой системы поддержки инновационной деятельности // Выступление начальника отдела инновационных проектов Управления стратегического планирования и целевых программ Федерального космического агентства М.П. Симонова [Электронный ресурс]. Режим доступа: algoritmus.ru/wp-content/uploads/2014/07/1.-Презентация-Симонов-Роскосмос.pptx
7. Боярышникова А. Венчур трудного дня. Что происходит на инвестиционном рынке России // Коммерсант.ru от 15.12.2014 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kommersant.ru/doc/2624250>
8. Обзор российского венчурного рынка за 1 квартал 2015 / RMG partners [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.slideshare.net/arseniy1dabbakh/rmg-partners-vc-report-1q2015ru>
9. Куликов И.Н. Модель венчурного финансирования в России // Управление экономическими системами. Электронный научный журнал [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=3696
10. Лясников Н.В., Дудин М.Н. Организация стратегической устойчивости – в разрезе концепции развития инновационной системы стратегического корпоративного управления на предприятиях промышленности // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2009. № 8. С. 76–79.
11. Инновационные процессы в российской экономике. Коллективная монография / под ред. Веселовского М.Я., Кировой И.В. М.: Научный консультант, 2016. 327 с.

M.I.R. (Modernization. Innovation. Research)
 ISSN 2411-796X (Online)
 ISSN 2079-4665 (Print)

INNOVATION

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PROCESSES IN THE COMPANIES OF SPACE INDUSTRY

Katrina Dobrova

Abstract

In this article, the proposals to improve the theoretical and methodological base for the development of innovative technologies aerospace industry are made based on an analysis of its current state and the study of the factors influencing this process at every stage, as well as the goals and objectives of the modernization of the Russian economy. The relevance of the study due to the fact that the rocket and space industry is regarded as an important component of sustainable socio-economic development and a guarantee of national security. Having our own space rocket means significantly promotes sound public policy in accordance with the doctrines, strategies, concepts and programs in the political, economic, social, military, environmental, scientific, technological, information and other fields. It was noted that the study of features of the commercialization of innovative technologies of the Russian Federation, the space industry is crucial to determine the factors and conditions for successful implementation of the development industry, the search of promising directions of development of the space industry and the economy as a whole. Emphasis is placed on the formation of the basic elements of innovation infrastructure and the creation of effective mechanisms of commercialization, creation of actual operating business on their basis, investment in the development of the aerospace industry, including using the tools of public-private partnerships and venture financing.

Keywords: *innovation, space industry, the commercialization of innovative technologies, innovative infrastructure, venture financing.*

Correspondence: *Dobrova Katrina B., Moscow Aviation Institute (National Research University) (4, Volokolamskoe shosse, Moscow, 125993), Russian Federation, kdobrova@mail.ru*

Reference: *Dobrova K. B. Development of innovative processes in the companies of space industry. M.I.R. (Modernization. Innovation. Research), 2016, vol. 7, no. 2, pp. 110–116. doi: 10.18184/2079-4665.2016.7.2.110.116*

References

1. Mau V. V ozhidanii novej modeli rosta: socialno-ekonomicheskoe razvitie rossii v 2013 g. Voprosy ekonomiki, 2014, no. 2, pp. 4–32.
2. Golova I.M. Obosnovanie strategicheskix prioritetov obespecheniya innovacionnoj bezopasnosti regionalnogo razvitiya. Ekonomika regiona, 2014, no. 3, pp. 218–232.
3. Ionin A. Ot space 1.0, minuya space 2.0, vpered k space 3.0 // ispolzovanie texnologij glonass v interesax socialno-ekonomicheskogo razvitiya rossijskoj federacii [Electronic resource]. Access mode: http://mosspaceclub.ru/1news/i_19022013.pdf
4. Strategiya razvitiya kosmicheskoy deyatel'nosti Rossii do 2030 goda i na dalnejshuyu perspektivu (proekt) / Razrabotan rabochej gruppoy pod rukovodstvom Yu.N. Kopteva, odobren na zasedanii kollegii Federal'nogo kosmicheskogo agentstva 6 marta 2012 goda [Electronic resource]. Access mode: <http://knts.tsniimash.ru/>
5. Davydov V.A. O strategii kosmicheskoy deyatel'nosti Rossii do 2030 goda i na dalnejshuyu perspektivu. Federalnyj spravochnik. oboronno-promyshlennyj kompleks Rossii, 2012, T. 8, pp. 159–165.
6. Inicijaty roskosmosa po sozdaniyu v raketno-kosmicheskoy promyshlennosti otraslevoj sistemy podderzhki innovacionnoj deyatel'nosti. Vystuplenie nachal'nika otdela innovacionnyx proektov upravleniya strategicheskogo planirovaniya i celevyx programm federal'nogo kosmicheskogo agentstva M.P. Simonova [Electronic resource]. Access mode: algorithmus.ru/wp-content/uploads/2014/07/1.-prezentaciya-simonov-roskosmos.pptx
7. Boyaryshnikova F. Venchur trudnogo dnya. chto proisxodit na investicionnom rynke Rossii. Kommersant.ru ot 15.12.2014 [Electronic resource]. Access mode: <http://www.kommersant.ru/doc/2624250>
8. Obzor rossijskogo venchurnogo rynka za 1 kvartal 2015 / RMG partners [Electronic resource]. Access mode: <http://www.slideshare.net/arseniy1dabbakh/rmg-partners-vc-report-1q2015ru>
9. Kulikov I.N. model venchurnogo finansirovaniya v rossii / I.N. Kulikov. Upravlenie ekonomicheskimi sistemami. Elektronnyj nauchnyj zhurnal [Electronic resource]. Access mode: http://www.uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=3696
10. Lyasnikov N.V., Dudin M.N. Organization of strategic stability – in the context of the concept of development of innovative strategic corporate management in industrial enterprises. Actual problems of the humanities and natural sciences, 2009, no. 8, pp. 76–79.
11. Innovation processes in the Russian economy. Collective monograph / Ed. Veselovsky M.J., Kirov I.V. M.: Publishing house "Scientific consultant", 2016. 327 p.