

КОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ – ОДНА ИЗ БАЗОВЫХ ОСНОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СИБИРСКОГО РЕГИОНА

В. Е. Чеботарев^{1, 2}✉, И. Л. Сидорова²

¹АО «Информационные спутниковые системы» им. акад. М. Ф. Решетнёва»,
г. Железногорск, Красноярский край, Российская Федерация

²Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Российская Федерация

Создание ракетно-космического производства привело к мощному развитию промышленного потенциала в сфере наукоемких технологий. Космические технологии обладают огромным инновационным потенциалом для развития высокотехнологических и наукоемких производств, что потребовало соответствующего кадрового обеспечения для решения этих задач.

В результате практически в каждом регионе страны были созданы элементы космической инфраструктуры, осуществлено внедрение новейших космических технологий в различных отраслях, в практику управления социально-экономическим развитием регионов. Это положительно отразилось на развитии региона и отдельных его городов.

На примере городов Красноярского края проведены оценки уровня бюджетного финансирования программы развития городов с использованием разработанной методики. Выявлена роль особых городов и градообразующих предприятий космической отрасли в обеспечении инновационного развития региона, в том числе в ЗАТО Железногорск. Проведены исследования развития космического направления кластера инновационных технологий, реализуемого АО «ИСС» путем модернизации производства и расширения кооперации предприятий кластера с вузами и предприятиями сибирского региона. Определена роль кадровой политики АО «ИСС», обеспечивающая сохранение и развитие профессиональных компетенций своих сотрудников в области космических высокотехнологических производств, что способствует инновационному развитию отечественной космической отрасли.

Ключевые слова: космические технологии, кластер, инновационные технологии, кадровая политика, градообразующие предприятия.

Введение

Создание ракетно-космического производства привело к мощному развитию промышленного потенциала в сфере наукоемких технологий. Космические технологии обладают огромным инновационным потенциалом для развития высокотехнологических и наукоемких производств, поэтому нашли широкое применение при формировании единого информационного пространства страны, мониторинга чрезвычайных ситуаций, координатно-временного обеспечения всех видов транспорта и других потребителей на всей территории страны [1–3].

Это потребовало соответствующего кадрового обеспечения для расширенного использования космической информации. В результате прак-

тически в каждом регионе страны были созданы элементы космической инфраструктуры, осуществлено внедрение новейших космических технологий в различных отраслях, в практику управления социально-экономическим развитием регионов [4].

Особенно это хорошо представлено в Красноярском крае, на территории которого размещается множество предприятий космической отрасли, в том числе федерального уровня: АО «Красмаш», АО «Информационные спутниковые системы» им. акад. М. Ф. Решетнёва (АО «ИСС»), множество академических институтов, привлекаемых к разработке космических технологий, образовательные учреждения по подготовке специалистов в космической отрасли: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва (СибГУ) и Сибирский федеральный университет (СФУ).

Это положительно отразилось на развитии региона и отдельных его городов. Роль городов

✉ chebotarev@iss-reshetnev.ru

является ключевой в развитии регионов, так как в них концентрируются экономические, финансовые, административные и людские ресурсы.

Развитие любого города как муниципального образования (МО) может сильно различаться, это обусловлено исходным уровнем развития и особенностями каждого города, его производственной структурой, географическим положением, производственной специализацией. В ряде случаев формируются особые города с моноотраслевой структурой, когда одно или несколько предприятий одной отрасли (например, космической) определяют состояние экономики и социальной сферы всего города. Ведущая отрасль создает дополнительные рабочие места, вся остальная инфраструктура города ориентирована на деятельность и потребности основного производства и зависит от его социально-экономического состояния [5; 6].

К классу особых городов относятся:

- закрытые административно-территориальные образования (ЗАТО), решающие задачи военно-промышленного комплекса страны;
- академгородки, наукограды, решающие научно-технические проблемы развития государства;
- моногорода, решающие технические проблемы отдельной отрасли (МГ).

Для обеспечения устойчивого развития города необходимы стратегические ресурсы развития: физический капитал, «человеческий капитал», социальный капитал, финансовые и энергетические ресурсы [5; 6]. Устойчивое развитие региона во многом обусловлено устойчивым развитием городов, а также градообразующих предприятий особых городов. Поэтому исследования стратегических ресурсов городов и градообразующих предприятий в целях формирования долгосрочных программ их развития, увязанных с космической деятельностью, *актуальны*.

1. Параметрический анализ бюджетных ресурсов городов Красноярского края

Для повышения эффективности работы предприятий и обеспечения устойчивого развития города должна постоянно совершенствоваться инфраструктура города и его социальная структура. Реализация этих задач во многом обусловлена наличием стратегических ресурсов, в особенности бюджетных.

При формировании бюджетных ресурсов на реализацию социальных программ принимаются решения в условиях неопределенности по ожидаемым (прогнозируемым) параметрам доходов и расходов, значения которых могут быть оценены только после завершения программ [5]. Это приводит к необходимости учета при формировании бюджета результатов прогнозирования развития города, связанного с общим вектором развития

региона и страны в целом, а также проведением периодической корректировки программы в части бюджетных ресурсов в процессе ее реализации.

Для комплексного анализа ресурсного обеспечения программ развития города предлагается использовать совокупность показателей, обеспечивающих количественные и качественные оценки на заданном интервале времени [3; 7]:

1) абсолютные показатели:

- количество жителей, том числе работающих;
- годовой бюджет;
- географическое положение и статус города.

2) относительные показатели:

- среднегодовой доход в бюджете на 1 жителя, тыс. руб./чел.;
- среднегодовой доход (средняя месячная заработная плата), тыс. руб.;
- относительная численность трудового населения, %.

Параметрический анализ проведем в несколько этапов по городам Красноярского края с населением более 50 тыс. чел.

Этап 1. Определение среднегодового дохода в бюджете на 1 жителя городов Красноярского края различного статуса: ЗАТО, МГ, МО за последние три года: 2016, 2017 и 2018

Данные, полученные из электронных ресурсов [8–12], представлены в табл. 1. Результаты анализа этих данных следующие:

- количество жителей города и климатическая зона их размещения слабо связаны с уровнем бюджетных ресурсов, однако выявлено существенное влияние статуса города;
- в особых городах (ЗАТО, МГ) уровень бюджетных ресурсов существенно выше, однако их рост по годам незначителен, что эквивалентно их снижению из-за инфляции;
- в городах без особого статуса (МО) уровень бюджетных ресурсов ниже, однако их рост по годам превышает уровень инфляции.

Этап 2. Расширенный анализ бюджетных ресурсов особых городов Красноярского края.

Для комплексной оценки уровня бюджетных ресурсов особых городов предлагается расширить номенклатуру параметров, добавив среднегодовой доход (средняя месячная заработная плата за год) по городу и по базовому предприятию (БП) и относительную численность трудоспособного населения [8–12].

Результаты анализа данных за 2017 год, представленные в табл. 2., следующие:

- город Норильск имеет специфические особенности по населению (программа переселе-

ния пенсионеров) и заработной плате (северные надбавки), поэтому его показатели имеют существенные отличия от остальных городов;

- доля трудоспособного населения в крупных городах выше за счет наличия различного типа производств, в том числе и наукоемких, а также комфортных условий для жизни;

- наблюдается корреляция между относительным количеством трудоспособного населения и средней заработной платой по городу;

- среднегодовая з/п на БП, особенно в космической отрасли, выше, чем в городе, что способствует закреплению кадров и обеспечению роста их профессионального уровня.

Таблица 1

Параметры ресурсов городов Красноярского края

№	Название города (статус)	Количество жителей, тыс. чел.			Доходы на 1 жителя, тыс. руб./чел.		
		2016	2017	2018	2016	2017	2018
1	Ачинск (МО)	105,4	105,9	106,3	21,1	22,6	24,1
2	Канск (МО)	91,9	90,2	94,2	26,1	20,8	22,1
3	Железногорск (ЗАО)	93,9	94,0	94,0	37,7	38,4	38,7
4	Зеленогорск (ЗАО)	63,0	62,3	63,9	34,8	38,5	38,5
5	Назарово (МГ)	50,6	50,3	52,7	36,3	39,3	39,4
6	Норильск (МГ)	177,4	178,0	180,2	37,5	37,5	42,5
7	Минусинск (МО)	71,4	71,5	71,5	24,4	25,0	26,3
8	Лесосибирск (МО)	59,8	59,6	64,6	21,8	22,8	24,8
9	Красноярск (МО)	1066,9	1082,9	1091,5	27,8	28,2	30,1

Таблица 2

Параметры ресурсов особых городов Красноярского края

Название города (статус)	Население, общее, тыс. чел.	Население трудоспособное, %	Среднегодовая заработная плата, тыс. руб.	
			город	БП
Железногорск, ЗАО	93,1	48,9	45,8	55,1*
Зеленогорск, ЗАО	63,0	35,7	34,9	40,0
Норильск, моногород	178,0	68,5	83,0	86,0
Назарово, моногород	50,3	20,9	31,1	41,0
Красноярск (МО)	1 090,8	55,8	39,6	43,4*

* – предприятие космической отрасли.

2. ЗАО Железногорск – центр наукоемких производств и инновационных технологий

В соответствии с комплексной программой развития ЗАО Железногорск до 2020 года определена его основная цель: повышение качества жизни населения ЗАО Железногорск, включая увеличение денежных доходов населения, а также формирование благоприятной социальной среды, обеспечивающей всестороннее развитие личности [7; 13].

В рамках этой программы представлены три блока задач:

1. Обеспечение благоприятных и безопасных условий жизнедеятельности населения путем развития инфраструктуры жизнедеятельности, создания условий для строительства доступного жилья и безопасного проживания, условий для сохранения и развития человеческого потенциала.

2. Развитие экономики ЗАО Железногорск, основанной на использовании имеющихся современных технологий, на трансферте инновационных технологий.

3. Совершенствование деятельности органов местного самоуправления.

Задачи 1 и 3 ориентированы на поддержку действий при выполнении основной задачи 2, ко-

торая направлена на создание центра наукоемких производств и инновационных технологий.

Основными предпосылками успешного решения поставленных перед городом задач являются:

- наличие крупных градообразующих предприятий, выпускающих конкурентоспособную продукцию и оказывающих услуги высокого качества, как одного из источников формирования местного бюджета;
- наличие на территории города уникальной научно-технической базы (в области ядерных и космических технологий);
- уникальность профессиональной культуры, ведущая роль специалистов высокого уровня в производственном процессе (в связи со спецификой основных производств).

3. Космические технологии – одна из базовых основ инновационного развития сибирского региона

Космическая деятельность АО «ИСС», как градообразующего предприятия, обеспечивает благоприятные возможности для развития ЗАТО Железногорск [7]:

- создание на территории ЗАТО Железногорск кластера инновационных технологий;
- возможность участия в федеральных и краевых целевых программах и получения поддержки вышестоящих бюджетов;
- увеличение доли продукции АО «ИСС» на отечественном и мировом рынках;
- создание одного из ключевых центров компетенций в космической отрасли в партнерстве с Роскосмосом и инновационным центром «Сколково»;
- реализация возможности «опираться» на госпрограммы и госзаказ.

Включенность АО «ИСС» в государственную программу вооружения, Федеральную космическую программу, Федеральную целевую программу «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012–2020 годы» обеспечивает компанию заказами на проведение опытно-конструкторских работ и серийное производство космических аппаратов до 2020 года с перспективой увеличения объема реализации продукции к 2030 году.

В настоящее время АО «ИСС» осуществляет как научную (около 60 % объема продукции и услуг), так и промышленную деятельность (порядка 40 %).

Стратегической целью программы инновационного развития компании является создание в составе интегрированной структуры АО «ИСС» комплексной инновационной системы, обеспечи-

вающей разработку совокупности «прорывных» технологий для радикального повышения показателей пользовательских свойств космических аппаратов новых поколений и доступности космических услуг, сохранения лидирующих позиций АО «ИСС» в космической отрасли России (в период до 2020), а также значительного расширения присутствия предприятия на мировом рынке автоматических космических аппаратов, систем и услуг (вхождение в первую десятку к 2030 году).

Развитие космического технологического направления кластера инновационных технологий предусматривает [4; 7]:

- содействие росту эффективности и технологической конкурентоспособности производств кластера, содействие оптимизации производственно-технологических цепочек;
 - сохранение и развитие кадрового потенциала;
 - значительное расширение и развитие исследовательского компонента кластера через содействие развитию кооперации предприятий кластера с вузами, а также в рамках технологических платформ и в партнерстве с институтами развития.
- В рамках реализации Федеральной целевой программы «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012–2020 годы» на АО «ИСС» запланировано и осуществлено:
- техническое перевооружение информационно-вычислительного комплекса системы ГЛОНАСС;
 - размещение командно-измерительных станций, телеметрических и фазометрических систем для создания Центрального командно-измерительного пункта КА и измерений;
 - реконструкция и переоснащение производственных корпусов для обеспечения изготовления современных образцов ракетно-космической техники («чистые помещения»);
 - реконструкция и техническое переоснащение производственно-технологической и экспериментальной базы АО «ИСС».

Решение поставленных задач обусловило необходимость реорганизации системы подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса России.

В настоящее время подготовка кадров для АО «ИСС» осуществляется с использованием принципов глубокой интеграции производства с образовательными и научными организациями, в том числе [14–17]:

- согласование учебных планов и программ;
- организация работ базовых кафедр на предприятии;
- создание в образовательных организациях специализированных учебных лабораторий;
- стажировка профессорско-преподавательского состава;

• проведение совместных научно-технических конференций.

В результате реализована система выстроенного сотрудничества с ведущими образовательными организациями высшего образования (СибГУ, СФУ, НГТУ, НГУ, ТГУ, ТУСУР, КАИ, МАИ, МГТУ, БГТУ «Военмех») и среднего профессионального образования (ТИПТИС, СМТТ, АК СибГУ, ККРИТ), находящихся в сибирском регионе и европейской части страны.

В АО «ИСС» разработана система привлечения, адаптации и закрепления молодых специалистов:

- ежегодный рост средней заработной платы, превышающий уровень инфляции;
- подъемные и компенсация переезда к месту работы;
- ежемесячные дифференцированные по годам дополнительные выплаты в течение первых трех лет работы;
- повышенная заработная плата молодым специалистам, имеющим диплом с отличием;
- ежемесячные надбавки к заработной плате молодым специалистам, имеющим семью, детей, в течение первых 3-х лет работы;
- программы решения жилищных вопросов.

Для всех сотрудников создаются условия для карьерного роста: обучение и повышение квалификации (охват более 40 % ежегодно), очные

аспирантуры, зачисление в кадровый резерв, что обеспечивает сохранение и развитие профессиональных компетенций своих сотрудников и опережающую целевую подготовку молодых специалистов.

Заключение

Проведенные исследования выявили следующее:

1. Уровень финансирования социальных программ особых городов Красноярского края выше среднего, что обеспечивает благоприятные возможности для их развития.

2. Развитие космического технологического направления кластера инновационных технологий, реализуемое АО «ИСС» путем модернизации производства и расширения кооперации предприятий кластера с вузами и предприятиями сибирского региона и страны в целом, создает базовую основу инновационного развития города и региона в целом.

3. Кадровая политика АО «ИСС», используя комфортные условия ЗАТО Железногорск, обеспечивает сохранение и развитие профессиональных компетенций своих сотрудников в области космических высокотехнологических и наукоемких производств, что способствует инновационному развитию отечественной космической отрасли.

Список литературы

- [1] Сорок космических лет / К. Г. Смирнов-Васильев [и др.]; Науч.-произв. объединение приклад. механики. Железногорск. 1979. 312 с.
- [2] Академик Михаил Федорович Решетнев / А. Г. Козлов [и др.]; Науч.-произв. объединение приклад. механики. Железногорск, 2006. 334 с.
- [3] Чеботарев В. Е., Косенко В. Е. Основы проектирования космических аппаратов информационного обеспечения : учеб. пособие ; Сиб. гос. аэрокосм. ун-т. Красноярск, 2011. 488 с., [24] с ил.
- [4] Интеграция в аэрокосмическом образовании региона : сб. материалов ; под общ. ред. И. В. Ковалева ; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2015. – 240 с.
- [5] Коваленко П. С. Развитие городов. Киев : Наукова думка, 1980. 250 с.
- [6] Песоцкая Е. В. Модели социально-экономического развития малых и средних городов России. СПб., 1994. 160 с.
- [7] Комплексная программа социально-экономического развития муниципального образования ЗАТО Железногорск Красноярского края до 2020 года (паспорт). URL: <http://www.admk26.ru/UserFiles/smb/programma%20do%202020.doc> (дата обращения: 06.05.2019)
- [8] Бюджет ЗАТО Железногорск на 2015–2017 гг. URL: http://www.admk26.ru/_razdely_starogo_sajta_/otkrytyj-byudzheth_dlya_gorozhan/byudzheth_na_20152016_gg (дата обращения: 20.02.2019)
- [9] Сопоставительные параметры городов Красноярского края на 2017 год. URL: www.nazarovograd.ru/docs/budget/appendix/sravn2017/ (дата обращения: 06.05.2019)
- [10] Бюджет ЗАТО Зеленогорск на 2015–2017 гг. URL: <http://www.zeladmin.ru/gorozhanam/otkrytyj-byudzheth> (дата обращения: 06.05.2019)
- [11] Бюджет Красноярск на 2015–2017 гг. URL: <http://budget.admkrsk.ru/budget/Pages/default.aspx> (дата обращения: 06.05.2019)
- [12] Бюджет Ачинск на 2015–2017 гг. URL: http://www.gig26.ru/UserFiles/Arhive/2014/gig_103.pdf (дата обращения: 06.05.2019)
- [13] Кучин С. П., Просвирин А. А. Биография МО ЗАТО Железногорск (г. Красноярск – 26). Красноярск : Буква, 2006. – 160 с.

- [14] Кукушкин С. Г., Лукьяненко М. В., Чурляева Н. П. Интеграция вузов, научных учреждений и предприятий в сфере деятельности ОАО «ИСС» / Мат. Всеросс. науч.-метод. конф. «Повышение качества высшего проф. образования», Красноярск, СФУ, 2010, С. 71–78.
- [15] Кукушкин С. Г., Логинов Ю. Ю., Подвербных О. Е., Самохвалова С. М. Модель научно-образовательной интеграции при подготовке инновационно-ориентированных специалистов в СибГАУ / Сборник трудов V Международного форума «От науки к бизнесу», СПб., ЛИТМО, 2011.
- [16] Кукушкин С. Г., Арефина О. В., Самохвалов С. М. Многоуровневая система непрерывного профессионального образования высококвалифицированного персонала ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева» и её использование для обеспечения высокотехнологичных кластеров востребованными специалистами / Мат. Междунар. науч.-практ. конф. «Решетневские чтения», Красноярск, СибГАУ, 2014, С. 162–165.
- [17] Кукушкин С. Г. Стратегия партнерства ОАО «Информационные спутниковые системы им. академика М. Ф. Решетнева» с ведущими техническими университетами России / Мат. Междунар. науч.-метод. конф. «Современное образование: актуальные проблемы профессиональной подготовки и партнерства с работодателем», Томск, ТУСУР, 2014, С. 3–5.

SPACE TECHNOLOGIES – ONE OF THE BASIC BASES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE SIBERIAN REGION

V. E. Chebotarev^{1, 2}, I. L. Sidorova²

¹JSC Academician M. F. Reshetnev Information Satellite Systems, Zheleznogorsk, Krasnoyarsk region, Russian Federation

²Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation

The creation of rocket and space production has led to a powerful development of industrial potential in the field of high technologies. Space technology has a huge innovative potential for the development of high-tech and knowledge-intensive industries, which required appropriate staffing to solve these problems.

As a result, elements of the space infrastructure were created in almost every region of the country, the newest space technologies were introduced in various sectors, into the practice of managing the socio-economic development of the regions. This had a positive effect on the development of the region and its individual cities.

Using the cities of the Krasnoyarsk Region as an example, assessments of the level of budget financing of the city development program were made using the developed methodology. The role of special cities and city-forming enterprises of the space industry in ensuring the innovative development of the region, including ZATO Zheleznogorsk, is revealed. Research has been conducted on the development of the space technology direction of the cluster of innovative technologies implemented by the JSC «ISS» through the modernization of production and the expansion of cooperation between cluster enterprises and universities and enterprises of the Siberian region. The role of the personnel policy of JSC «ISS» is determined, ensuring the preservation and development of the professional competencies of its employees in the field of high-tech space industries, which contributes to the innovative development of the domestic space industry.

Keywords: space technologies, cluster, innovative technologies, personnel policy, city-forming enterprises.

References

- [1] *Sorok kosmicheskikh let [Forty space years]* / K. G. Smirnov-Vasiliev [et al.]; NPO PM, Zheleznogorsk, 1979, 312 p. (In Russian)
- [2] *Akademik Mihail Fedorovich Reshetnev [Academician Mikhail Fedorovich Reshetnev]* / A. G. Kozlov [et al.]; NPO PM, Zheleznogorsk, 2006, 334c. (In Russian)
- [3] Chebotarev V. E., Kosenko V. E. *Osnovy proektirovaniya kosmicheskikh apparatov informatsionnogo obespecheniya [Fundamentals of spacecraft design information support]*. Krasnoyarsk, SibGAU Publ., 2011. 488 p. (In Russian)
- [4] *Integraciya v aerokosmicheskom obrazovanii regiona [Integration in the aerospace education of the region]* / Proceedings. Krasnoyarsk, Sib. State Aerospace Univ., 240 p.
- [5] Kovalenko P. S. *Razvitie gorodov [Urban development]*. Kiev, Naukova Dumka, 1980, 250 p.
- [6] Pesotskaya E. V. *Modeli social'no-ekonomicheskogo razvitiya malyh i srednih gorodov Rossii [Models of social and economic development of small and medium-sized cities of Russia]*. St. Petersburg, SPbGU, 1994, 160 p. (In Russian)

- [7] *Kompleksnaya programma social'no-ekonomicheskogo razvitiya municipal'nogo obrazovaniya ZATO ZHeleznogorsk Krasnoyarskogo kraya do 2020 goda (passport)* [Comprehensive program of socio-economic development of the municipality ZATO Zheleznogorsk of the Krasnoyarsk Territory until 2020 (passport)]. Available at: <http://www.admk26.ru/UserFiles/smb/programma%20do%202020.doc> (accessed: 06.05.2019)
- [8] *Byudzheth ZATO ZHeleznogorsk na 2015–2017 gg.* [The budget of ZATO Zheleznogorsk for 2015–2017]. Available at: http://www.admk26.ru/_razdely_starogo_sajta_/otkrytyj_byudzheth_dlya_gorozhan/byudzheth_na_20152016_gg (accessed: 20.02.2019)
- [9] *Sopostavitel'nye parametry gorodov Krasnoyarskogo kraya na 2017 god* [Comparative parameters of the cities of the Krasnoyarsk Territory in 2017]. Available at: www.nazarovograd.ru/docs/budget/appendix/sravn2017/ (accessed: 06.05.2019)
- [10] *Byudzheth ZATO Zelenogorsk na 2015–2017 gg.* [The budget of Zelenogorsk Closed Public Territory for 2015–2017]. Available at: <http://www.zeladmin.ru/gorozhanam/otkrytyj-byudzheth> (accessed: 06.05.2019)
- [11] *Byudzheth Krasnoyarsk na 2015–2017 gg.* [Krasnoyarsk budget for 2015–2017]. Available at: <http://budget.admkrsk.ru/budget/Pages/default.aspx> (accessed: 06.05.2019)
- [12] *Byudzheth Achinsk na 2015–2017 gg.* [Achinsk budget for 2015–2017]. Available at: http://www.gig26.ru/UserFiles/Arhive/2014/gig_103.pdf (accessed: 06.05.2019)
- [13] Kuchin S. P., Prosvirin A. A. *Biografiya MO ZATO ZHeleznogorsk (g. Krasnoyarsk – 26)* [Biography MO ZATO Zheleznogorsk (Krasnoyarsk - 26)]. Krasnoyarsk, Bukva, 2006, 160 p. (In Russian)
- [14] Kukushkin S. G., Lukyanenko M. V., Churlyayeva N. P. *Integraciya vuzov, nauchnyh uchrezhdenij i predpriyatij v sfere deyatel'nosti OAO «ISS»* [Integration of universities, research institutions and enterprises in the field of activity of JSC «ISS»] / Mat. Vseross scientific method. conf. «Improving the quality of higher prof. Education», Siberian Federal University, Krasnoyarsk, 2010, pp. 71–78. (In Russian)
- [15] Kukushkin S. G., Loginov Yu. Yu., Podverbnykh O. Ye., Samokhvalova S. M. *Model' nauchno-obrazovatel'noj integracii pri podgotovke innovacionno-orientirovannyh specialistov v SibGAU* [Model of Scientific and Educational Integration in the Preparation of Innovation-Oriented Specialists in SibSAU] / Proceedings of the V International Forum «From Science to Business», St. Petersburg, LITMO, 2011. (In Russian)
- [16] Kukushkin S. G., Arefina O. V., Samokhvalov S. M. *Mnogourovnevaya sistema nepreryvnogo professional'nogo obrazovaniya vysokokvalificirovannogo personala OAO «Informacionnye sputnikovye sistemy» imeni akademika M.F. Reshetneva» i eyo ispol'zovanie dlya obespecheniya vysokotekhnologichnyh klasterov vostrebovannymi specialistami* [A multi-level system of continuing professional education for highly qualified personnel of OAO «Information Satellite Systems named after Academician M. F. Reshetnev» and its use to provide high-tech clusters with demanded specialists] / Mat. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. «Reshetnevskie chteniya», Krasnoyarsk, SibSAU, 2014, pp. 162–165. (In Russian)
- [17] Kukushkin S. G. *Strategiya partnerstva OAO «Informacionnye sputnikovye sistemy im. akademika M.F. Reshetneva» s vedushchimi tekhnicheskimi universitetami Rossii* [Partnership Strategy of OAO «Information Satellite Systems named after Academician M.F. Reshetnev» with leading technical universities of Russia] / Mat. Mezhdunar. nauch.-metod. konf. «Sovremennoe obrazovanie: aktual'nye problemy professional'noj podgotovki i partnerstva s rabotodatelem», Tomsk, TUSUR, 2014, pp. 3–5.