

УДК 338.45 (470)

**К ВОПРОСУ ОБ УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННЫМ  
РАЗВИТИЕМ НАУКОЁМККИХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РФ****Оголь А.Р., Еремеев Д.В., Князева И.О.***Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева,  
Красноярск, e-mail: eremeev.dmitriy@gmail.com*

В нынешней ситуации, как показывает мировой опыт, устойчивое и системное развитие экономики в большей мере зависит не от наличия или отсутствия ресурсной базы, а от инновационной активности предприятий различных отраслей народного хозяйства и динамики спроса и предложения на различные виды инноваций. Вследствие наличия настоятельной потребности в инновациях, идеи и технологии, являющиеся нематериальными активами коммерческой организации, становятся основой экономических изменений. Для экономики Российской Федерации наиболее остро стоит проблема технологического развития, что настоятельно требует реализации соответствующих инноваций. Наличие такой проблемы связано с неразвитостью и ограниченностью рынка инновационных технологий, невысоким спросом со стороны бизнес сообщества, практическим отсутствием диффузии инноваций от наукоёмких предприятий в другие отрасли экономики. Анализ отдельных сторон процесса управления инновационным развитием наукоёмких предприятий ракетно-космической отрасли является актуальным. В работе представлены основные факторы и составляющие их элементы, которые оказывают влияние на процесс инновационного развития наукоёмкого предприятия, рассмотрен характер получаемой информации. Корректная оценка и эффективное управление такими факторами, с точки зрения авторов, должно способствовать пониманию их значимости для устранения несоответствия между имеющимися возможностями, новыми требованиями и существующими тенденциями, присутствующими на рынке космической техники и услуг.

**Ключевые слова:** наукоёмкое предприятие, ракетно-космическая отрасль, инновационное развитие**TO THE QUESTION OF MANAGING THE INNOVATIVE DEVELOPMENT  
OF HIGH TECHNOLOGY ENTERPRISE OF THE ROCKET  
AND SPACE INDUSTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION****Ogol A.R., Ereemeev D.V., Knyazeva I.O.***Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk,  
e-mail: eremeev.dmitriy@gmail.com*

In the current situation, as international experience shows, the sustainable and systemic development of the economy largely depends not on the presence or absence of a resource base, but on the innovative activity of enterprises in various sectors of the national economy and the dynamics of supply and demand for various types of innovations. Thanks to innovation, science has become an immediate productive force, and innovation in the form of intangible assets has become the main resource for economic development. For the economy of the Russian Federation, the most acute problem is technological development, which in turn raises the need for relevant innovations. The presence of such a problem is associated with the underdevelopment and limitedness of the market for innovative technologies, low demand from the business community, and the practical lack of diffusion of innovations from high-tech enterprises in other sectors of the economy. Analysis of individual aspects of the process of managing the innovative development of high-tech enterprises in the rocket and space industry is relevant. The paper presents the main factors and their constituent elements that influence the process of innovative development of a high-tech enterprise; the nature of the information received is considered. The correct assessment and effective management of such factors should help to understand their significance in order to eliminate the discrepancy between the available capabilities, new requirements and existing trends in the space technology and services market.

**Keywords:** high-tech enterprises, space rocket industry, innovative development

Многочисленные нормативно-правовые акты, принимаемые и/или декларируемые органами государственной власти РФ, к числу которых можно отнести программы развития [1–3] и послания президента РФ [4, 5], по своей сути, направлены на решение такой системной задачи, стоящей перед РФ, как повышение темпов роста и её переход от экспортной направленности к инновационному типу развития экономики. Данная задача является одной из основных для народного хозяйства страны, за счет

осознания такого факта, как ускоренное развитие разнообразных технологий в зарубежных странах. Опираясь на доступную информацию [6], следует отметить, что Российская Федерация сталкивается с внешней угрозой безнадежно отстать в конкурентной борьбе и играть роль сырьевого придатка. По мнению академика Е.Н. Каблова [7], сегодня, в развитых странах, уже начинают проследиваться элементы 6-го технологического уклада. Согласно результатам проведенного исследования [7], в России

основу промышленного производства составляют технологии 3-го и 4-го уклада (в совокупности свыше 80%). При этом технологии 5-го уклада составляет около 10%, причем они в основном сосредоточены на предприятия авиакосмической отрасли и в военно-промышленном комплексе. В таких условиях системную основу для поступательного, устойчивого роста экономики нашей страны должно обеспечивать развитие научно-производственного потенциала, которое ведет за собой формирование новых технологий и их активное внедрение в хозяйственную деятельность предприятий. Сегодня деятельность в области внедрения и реализации инноваций относится к основным направлениям изменений в функционировании организации. Именно за их счет, возможно повышение основных результатов в финансово-хозяйственной деятельности компании. Сегодня люди и предприятия живут постоянными изменениями: будущее быстро приходит, заставляя настоящее меняться и перестраиваться. Данное мнение поддерживают в своих публикациях многие авторы [8, 9]. Как следствие, сейчас все большую роль играют не столько конкурентные преимущества в определенный период времени, сколько эволюционные преимущества организации. Ведение инновационной деятельности на сегодня является наиболее востребованной формой изменений, которая вносит существенный вклад в повышение эффективности деятельности организаций и является основным фактором усиления эволюционных преимуществ предприятий.

В настоящее время предприятия ракетно-космической отрасли (РКО), которые выступают разработчиками и производителями продукции хай-тек, в определенных направлениях являются основой для технологического рывка в смежных отраслях промышленности нашей страны. Предприятия РКО являются источниками диффузии инноваций, за счет наличия многочисленных кооперационных связей со смежниками, как при выполнении государственного задания, заключающегося в выпуске продукции по государственному оборонному заказу, так и при выпуске продукции гражданского и научно-исследовательского назначения. Органы государственной власти существенным образом направляют и корректируют развитие предприятий ракетно-космической промышленности (РКП) через финансирование государственного оборонного заказа, создание и разработку космических аппаратов, выполняющих научные исследования в рамках совместных проектов с другими странами. Конкурентная среда

оказывает влияние на предприятия за счет возрастания скорости преобразования окружающей среды; изменения мнения потребителей; рождения новых концепций и идеологий; возрастания конкуренции за ресурсы и идеи; обновления подходов и направлений в ведении бизнеса, за счет достижений науки и техники; глобальной экспансии IT-технологий; роста требований экологических стандартов, а также требований к компетенциям сотрудников. Дополнительно, хотелось бы подчеркнуть, что невысокие показатели, характеризующие жизнеспособность компании, оказывают негативное влияние не только на собственников, но и на персонал организации, контрагентов, а также общество в целом. Настоящий факт нашел свое отражение и в результатах, полученных в ходе проведения международного исследования [10, с. 33–35], которое говорит о том, что «компании, которые не обращают внимания на жизнеспособность бизнеса, в полтора раза чаще сталкиваются с серьезными проблемами в долгосрочной перспективе». Авторы согласны с мнением Скотта Келлера и Колина Прайса [10, с. 49], что для получения и поддержания на долгосрочном горизонте планирования нормальных финансовых результатов фирма должна постоянно проводить мониторинг, как жизнеспособности выпускаемой продукции, так и самой компании. Следует подчеркнуть, что об имеющемся уровне жизнеспособности компании неправомерно судить, основываясь только на показателях ежегодной финансовой отчетности. Инвесторы в частности и финансовые рынки в целом всегда обращают внимание на результаты деятельности коммерческой организации за длительный период времени. В условиях современной конкуренции идеология, связанная с жизнеспособностью самой фирмы, становится актуальной. Для предприятия РПК возникают и реализуются идеи развития, как через самостоятельный выпуск продукции двойного назначения, с учетом имеющихся наработок, так и реализация технологий в рамках партнерства с различными экономическими субъектами рынка. Такие решения находят свое отражение в бизнес-стратегии предприятия.

Для предприятия ракетно-космической отрасли, занимающегося выпуском высокотехнологичной продукции, этапы процедуры принятия решения о формировании бизнес-стратегии, включающей в себя раздел, посвященный управлению воспроизводством инновационной деятельности, имеет определенную иерархию целей её функционирования, достижение которых реализуется за счет четкой последовательности

организационных и расчетно-аналитических процедур детализации, согласования и ресурсного обоснования перспективных планов формирования портфеля R&D, производства и реализации. В условиях энергичного развития наукоемких производств наблюдается усиление конкурентной борьбы между ними. Для того чтобы быть конкурентоспособным на мировом и региональном рынках, необходимо понять и оценить, какие научно-технологические и социально-экономические факторы оказывают существенное влияние на инновационное развитие наукоемкого предприятия. В дальнейшем, за счет эффективного

управления данными факторами, можно добиться динамичного развития конкурентных производств.

#### Материалы и методы исследования

Исследованию проблем управления инновационным развитием наукоемких предприятий ракетно-космической промышленности посвящены работы профессора Г.П. Белякова [11, 12], нормативно-правовые акты [3–5]. Представленная работа базируется на методологии общей экономической теории и выполнена с использованием методов анализа и синтеза существующих подходов к инновационному управлению.

Таблица 1

#### Интеллектуальные факторы

Факторы	Признак классификации							
	по характеру воздействия		по степени регулируемости		по характеру информации		по возможности измерения	
	внешние	внутренние	управляемые	не управляемые	детерминированные	стохастические	измеримые	не измеримые
<b>1. Показатели, оказывающие влияние на инновационную стратегию развития организации</b>								
1.1. Нормативно-правовое регулирование политики государства в области развития космической деятельности, научных исследований и ракетно-космической отрасли	+	-	-	+	+	-	-	+
1.2. Основные мировые тенденции развития в РКО	+	-	-	+	-	+	-	+
1.3. Межгосударственное сотрудничество в области космической деятельности	+	-	+	-	-	+	+	-
1.4. Основные составляющие государственная программа перевооружения	+	-	-	+	+	-	+	-
1.5. Требования, характеризующие параметры государственно-частного партнерства, в области выпуска новой продукции	+	-	-	+	-	+	+	-
1.6. Оценка инновационного потенциала коммерческой организации	+	-	+		-	+	+	+
<b>2. Показатели, влияющие на процесс воспроизводства интеллектуальных ресурсов на предприятии</b>								
2.1. Уровень знаний, умений, навыков и компетенций персонала	-	+	+	-	-	+	+	-
2.2. Организация системы воспроизводства кадрового потенциала на предприятии	-	+	+	-	+	-	-	+
2.3. Система взаимодействия с научно-исследовательскими учреждениями и/или вузами	-	+	+	-	+	-	+	-
2.4. Наличие совокупности элементов, формирования, стимулирования и использования интеллектуальной собственности в коммерческой деятельности организации	-	+	+	-	+	-	+	-
2.5. Степень развития и доступность ИТ-технологий	-	+	+	-	+	-	+	-

Примечание. «+» – признак присутствует; «-» – признак отсутствует.

Таблица 2

Научно-технологические факторы

Факторы	Признак классификации							
	по характеру воздействия		по степени регулируемости		по характеру информации		по возможности измерения	
	внешние	внутренние	управляемые	не управляемые	детерминированные	стохастические	измеримые	не измеримые
1. Показатели, оказывающие влияние на инновационную активность предприятия								
1.1. Наличие конкурентов при реализации продукции на рынке РКТ	+	-	-	+	+	-	+	+
1.2. Спрос на виды доступных космических услуг со стороны коммерческих структур и государства	+	-	-	+	-	+	-	+
1.3. Наличие и доступность для потребителей различных элементов инновационной инфраструктуры	-	+	+	-	+	-	+	-
1.4. Возможность получения и доступность целевых финансовых ресурсов для реализации инноваций	-	+	+	-	+	-	+	-
1.5. Наличие и эффективность деятельности внутренних подразделений предприятия, занимающихся R&D	-	+	+	-	+	-	+	-
2. Показатели, влияющие на развитие процесса воспроизводства и реализации НИОКР								
2.1. Наличие и доступность результатов теоретических (фундаментальных) исследований	+	-	-	+	-	+	-	+
2.2. Действующие и планируемые показатели ТТХ ракетно-космической техники	+	-	-	+	+	-	+	-
2.3. Прогнозы развития ракетно-космической техники	+	-	-	+	-	+	-	+
2.4. Итоги деятельности российских технологических платформ, по направлениям научно-технологического развития	+	-	+	-	-	+	+	+
2.5. Возможность и доступность финансирования НИОКР из различных источников	+	+	+	-	+	-	+	-
3. Показатели, характеризующие технологическое развитие предприятия								
3.1. Основные технологические условия создания и запуска в производство новой продукции	-	+	+	-	+	-	-	+
3.2. Настоящий уровень технологического развития предприятия	-	+	+	-	+	-	+	-
3.3. Наличие и степень развития испытательной и опытно-экспериментальной базы	-	+	+	-	+	-	+	-
3.4. Доступность оборудования и технологий на открытом рынке	+	-	-	+	-	+	+	-
3.5. Наличие и/или доступность финансовых источников для технологической модернизации предприятия	+	+	+	-	+	-	+	-
3.6. Наличие эффективных мер по государственному стимулированию технологического развития предприятия	+	-	-	+	-	+	+	-

### Результаты исследования и их обсуждение

В связи с непростой ситуацией, сложившейся на открытом рынке производителей ракетно-космической техники, необходимо постоянно поддерживать две противоположные тенденции: обеспечивать надежную эксплуатацию изделий на длительный период времени, в условиях агрессивной среды; увеличивать уровень сложности техники, за счет внедрения в производственный процесс результатов научно-технологического развития. С авторской точки зрения, опираясь на мнение Г.П. Белякова и С.В. Еремеевой [11–13], для наукоёмких предприятий РКП, занимающихся разработкой и выпуском такого рода техники, наиболее значимыми будут следующие факторы развития производства:

- 1) интеллектуальные факторы;
- 2) научно-технологические факторы.

Для реализации процесса интенсивного развития инновационной деятельности необходимо, с одной стороны, наличие и/или доступность разнообразных видов ресурсов, с другой, эффективность их использования для своевременного выполнения задач, стоящих перед предприятиями и отраслью в целом. Для повышения эффективности управления данным процессом необходимо оценить с разных позиций степень управляемости отдельных элементов. Данные элементы оказывают влияние на факторы инновационного развития наукоёмких предприятий РКП. Опираясь на идею С.С. Семенова об анализе отраслевых особенностей, изложенную в работе [14], и результаты, полученные в предыдущем исследовании [15], авторы в представленной работе смогли предложить классификацию элементов и показателей, влияющих на развитие инновационной деятельности, по различным признакам, которые представлены в табл. 1 и 2.

Любой фактор несет информацию. Однако, получая необходимые о нем данные, следует оценивать степень их достоверности. Достаточно часто исследователи объединяют показатели по источнику и формам влияния как внутренние и внешние.

Дополнительно показатели систематизируют по направлению воздействия. Другими словами, те, которые можно регулировать, и те, которые нельзя. Также проведена группировка показателей по характеру используемой информации. Судя по полученным результатам, свыше 50% показателей имеют детерминированный характер информации, что говорит о возможности получения достаточно

четких прогнозов по отдельным аспектам инновационной деятельности. Там, где получаемая информация носит стохастический характер, появляются возможности измерения факторов с использованием экспертных методов. Последняя, представленная классификация факторов, по возможности измерения, с авторской точки зрения, является важной. Она позволяет оценить степень измеримости показателей и дальнейших исследований, дает возможность получить количественную оценку влияния фактора на инновационную деятельность предприятия РКП. Авторы понимают, что для получения корректных количественных оценок необходимо проводить постоянный мониторинг деятельности предприятий РКП по выделенным показателям, что, к сожалению, в настоящее время невозможно из-за недостаточности информации.

### Заключение

Правильная оценка и эффективное управление вышеперечисленными факторами и показателями, позволит, с точки зрения авторов, в среднесрочной перспективе наукоёмким предприятиям РКП преодолеть затруднительное положение, в котором они оказались сегодня, а именно, повысить конкурентоспособность на мировом рынке предлагаемых образцов ракетно-космической техники и выполнение соответствующих услуг в околоземном и космическом пространстве.

### Список литературы

1. Итоговый доклад о результатах экспертной работы по актуальным проблемам социально-экономической стратегии России на период до 2020 года [Электронный ресурс]. URL: <http://2020strategy.ru/documents/32710234.html> (дата обращения: 07.11.2019).
2. Государственная программа «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности» [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/70643464> (дата обращения: 20.11.2019).
3. Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 07 июля 2011 № 899 [Электронный ресурс]. URL: <http://fasie.ru/zakonodatelstvo/ukazy-prezidenta-rf> (дата обращения: 10.11.2019).
4. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 04.12.2014 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/47173> (дата обращения: 20.11.2019).
5. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_291976](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291976) (дата обращения: 20.11.2019).
6. Индекс глобальной конкурентоспособности. Центр гуманитарных технологий (последняя редакция: 25.08.2018) [Электронный ресурс]. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index/info> (дата обращения: 13.11.2019).

7. Каблов Е.Н. Курсом в 6-й технологический уклад // NanoWeek. 2010. № 99. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2010/kursom-v-6-oi-tekhnologicheskii-uklad> (дата обращения: 29.11.2019).
8. Kanda W., Hjelm O., Clausen J., Bienkowska D. Roles of intermediaries in supporting eco-innovation Journal of Cleaner Production. 2018. vol. 205. P. 1006–1016.
9. Martínez-Noya A., Narula R. What more can we learn from R&D alliances? A review and research agenda BRQ Business Research Quarterly. 2018. vol. 21. no. 3. P. 195–212.
10. Келлер С., Прайс К. Серия «Библиотека Сбербанка»: Т. 42: Больше чем эффективность: Как самые успешные компании сохраняют лидерство на рынке / Пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2014. 409 с.
11. Беляков Г.П., Еремеева С.В. Инструменты оценки и управления развитием инновационного потенциала наукоемкого предприятия ракетно-космической промышленности: монография. М.: АНО Издательский дом «Научное обозрение», 2016. 136 с.
12. Беляков Г.П., Еремеева С.В. Понятие и сущность инновационного потенциала наукоемкого предприятия ракетно-космической промышленности // Теория и практика общественного развития. 2013. № 11. С. 216–219.
13. Еремеева С.В. Инструменты оценки и управления развитием инновационного потенциала наукоемкого предприятия РКП: дис. ... канд. экон. наук. Красноярск, 2015. 130 с.
14. Семенов С.С. Экономическая политика как инструмент стратегического планирования деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Красноярск, 2013. 24 с.
15. Eremeev D.V., Novikova I.N., Financial Source Selection of High-tech Enterprises of Space-rocket Industry. The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. 2017. vol. 26. P. 714–720. DOI: 10.15405/epsbs.2017.07.02.92.