

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ

DOI: 10.25987/VSTU.2019.41.12.001

УДК 330.3

ФОРМИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ОТКРЫТЫХ ИННОВАЦИЙ

Е.В. Шкарупета

*Воронежский государственный технический университет
Россия, 394071, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84*

А.И. Казарцева

*Воронежский государственный технический университет
Россия, 394071, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84*

Введение. Статья посвящена разработке теоретических положений и практических рекомендаций по формированию и развитию инновационной экосистемы на основе корпоративной модели открытых инноваций, позволяющих адаптировать инновационную экосистему к условиям глобального конкурентного рынка и встроить ее в мировое инновационное пространство с целью закрепления конкурентных преимуществ и достижения технологического превосходства. В статье проведен анализ российской и зарубежной практики инновационного развития технологических корпораций и компаний; выделены практические подходы к управлению инновационным развитием корпораций в контексте цифровизации; разработана и апробирована методика оценки инновационной зрелости с учетом готовности к цифровой трансформации.

Данные и методы. Методология исследования основана на существующих теоретических разработках в области управления инновациями и корпоративного управления. В процессе исследования применялись диалектический подход, методы системного анализа, экономико-математические методы анализа информации, методы стратегического менеджмента, экспертных оценок, моделирования, кластеризации, системно-деятельностный метод, ценностно-ориентированный, культурно-исторический методы, методы социального конструктивизма, функционального анализа, а также прогностический метод и др., что обеспечивает высокую степень обоснованности и достоверности основных выводов и результатов исследования.

Полученные результаты. Авторами предложен методический подход к типологизации инструментария корпоративного управления открытыми инновациями на основе анализа экосистемы исследований, технологий и инноваций ряда российских и зарубежных высокотехнологичных корпораций, отличающийся комплексированием внешних и внутренних инструментов инновационного развития с целями, ресурсами и этапами инновационной деятельности, практических кейсов внедрения, что позволит сформировать оптимально масштабируемый и наиболее эффективный инструментарий корпоративных открытых инноваций.

Заключение. Результаты исследования заключаются в том, что в нем обобщены существующие подходы к формированию и развитию инновационной экосистемы на основе корпоративной модели.

Сведения об авторах:

Елена Витальевна Шкарупета (д-р экон. наук, 9056591561@mail.ru), профессор Воронежского государственного технического университета, кафедры цифровой и отраслевой экономики.

Алина Игоревна Казарцева (alinko199@vgasu.vrn.ru), ассистент Воронежского государственного технического университета, кафедры теплогазоснабжения и нефтегазового дела.

Oh authors:

Elena V. Shkarupeta (Doctor of Economics 9056591561@mail.ru), Professor of the Voronezh State Technical University, Department of Digital and Industrial Economics.

Alina I. Kazartseva (alinko199@vgasu.vrn.ru), assistant of the Voronezh State Technical University, department of heat and gas supply and oil and gas business.

открытых инноваций и разработаны концептуальные положения, предусматривающие формирование методического инструментария управления инновациями в обеспечении повышения конкурентоспособности наукоемких отраслей Российской Федерации, уровня международной кооперации и экспорта, внедрения цифровых технологий.

Ключевые слова: *открытые инновации, внешние инновации, модель открытых инноваций, инновационная экосистема, инновационное развитие, корпоративное управление, инструменты инновационного развития.*

Для цитирования:

Шкарупета Е.В., Казарцева А.И. Формирование корпоративной инновационной экосистемы на основе модели открытых инноваций // Организатор производства. 2020. Т.28. № 1. С. 91-98 DOI: 10.25987/VSTU.2019.41.12.001

BUILDING A CORPORATE INNOVATION ECOSYSTEM BASED ON OPEN INNOVATION

E.V. Shkarupeta

*Voronezh State Technical University
Russia, 394071, Voronezh, 20th anniversary St. October, 84*

A.I. Kazartseva

*Voronezh State Technical University
Russia, 394071, Voronezh, 20th anniversary St. October, 84*

Introduction. *The article is devoted to the development of theoretical provisions and practical recommendations for the formation and development of an innovative ecosystem based on the corporate model of open innovation, which allows to adapt the innovation ecosystem to the conditions of the global competitive market and to integrate it into the world innovation space in order to consolidate competitive advantages and achieve technological superiority. The article analyses Russian and foreign practices of innovative development of technological corporations and companies; Identified practical approaches to managing innovative corporate development in the context of digitalization; A methodology for evaluating innovation maturity in response to digital transformation readiness has been developed and tested.*

Data and methods. *The research methodology is based on existing theoretical developments in innovation management and corporate governance. In the course of the research dialectic approach, methods of the system analysis, economic-mathematical methods of the analysis of information, methods of strategic management, expert estimates, modeling, a clustering, a system and activity method, value-oriented, cultural and historical methods, methods of social constructivism, the functional analysis and also a predictive method, etc. were applied that provides high degree of validity and reliability of the main conclusions and results of a research.*

The received results. *The authors propose a methodical approach to typology of corporate governance tools for open innovations based on analysis of the ecosystem of research, technologies and innovations of a number of Russian and foreign high-tech corporations, characterized by integration of external and internal tools of innovative development with the goals, resources and stages of innovation activity, practical cases of implementation, which will allow to form the optimally scalable and most effective tools of corporate open innovations.*

Conclusion. *The results of the study are that it summarizes existing approaches to the formation and development of an innovative ecosystem based on the corporate model of open innovations and developed conceptual provisions providing for the formation of methodological tools for innovation management in ensuring the competitiveness of knowledge-intensive industries of the Russian Federation, the level of international cooperation and export, the introduction of digital technologies.*

Key words: *open innovation, external innovation, open innovation model, innovation ecosystem, innovation development, corporate governance, innovative development tools*

For citation:

Shkarupeta E.V., Kazartseva A.I. Formation of a corporate innovation ecosystem based on the model of open innovation // Production Organizer. 2020. Т. 28. № 1. P. 91-98 DOI: 10.25987/VSTU.2019.41.12.001

Введение. Для того чтобы развивать прорывные инновации, компании обращаются к новым моделям управления, таким как открытые инновации (сотрудничество с внешними партне-

рами), дизайн-мышление (разработка новых решений, ориентированных на потребности людей), корпоративные венчурные фонды и инкубаторы [1] (рисунок).



Компании в мире считают, что модель открытых инноваций приведет к наибольшему росту (по материалам PWC, 2019)

Companies in the world believe that the model of open innovation will lead to the greatest growth (PWC, 2019)

Теория

Под открытыми инновациями авторами понимается модель активного взаимодействия компаний с внешней средой в процессе инновационной деятельности с целью обмена технологиями, знаниями и компетенциями, которая реализуется посредством применения следующих инструментов: конкурсы инновационных проектов, финансирование внешних инновационных проектов с целью доработки предложений, корпоративные акселераторы, корпоративные бизнес-инкубаторы, корпоративные технопарки, корпоративные венчурные фонды, выделение внутренних разработок в спин-оффы, приобретение компаний и др. [2], [3].

Данные и методы

Методология исследования основана на существующих теоретических разработках в области управления инновациями и корпоратив-

ного управления. В процессе исследования применялись диалектический подход, методы системного анализа, экономико-математические методы анализа информации, методы стратегического менеджмента, экспертных оценок, моделирования, кластеризации, системно-деятельностный метод, ценностно-ориентированный, культурно-исторический методы, методы социального конструктивизма, функционального анализа, а также прогностический метод и др., что обеспечивает высокую степень обоснованности и достоверности основных выводов и результатов исследования.

Модель

Авторами проведен анализ российской и зарубежной практики инновационного развития технологических корпораций и компаний. Основным инструментом методического подхода являлась программа исследования, включающая в себя следующие этапы: изложение проблемы,

целей и задач исследования; выбор проекта исследования; определение методов проведения исследования; сбор информации; анализ собранной информации [4]. Для реализации методического подхода к типологизации инструментария и практик корпоративного управления открытыми инновациями проводились как кабинетные, так и полевые исследования. Объем выборки для опроса руководителей компаний (ПАО «ОАК», группа ком-

паний ЭФКО, Ростех) составил 30 человек. Метод сбора данных – анкета.

В результате реализации методического подхода к типологизации инструментария и практик корпоративного управления открытыми инновациями инструменты корпоративных открытых инноваций (табл. 1) были комплексированы с ресурсами на внедрение инструмента и этапами инновационной деятельности.

Таблица 1

Инструменты корпоративных открытых инноваций Corporate Open Innovation Tools

Корпорация	Инструменты инновационного развития с акцентом на открытые инновации
ЗМ	Уникальная корпоративная культура поддержки инноваций; инструменты поддержки стартапов; собственные разработки; слияния и поглощения; финансирование R&D; технический форум и др.
IBM	Центр инноваций, лаборатория RSTL и Научно-технический центр; блокчейн платформы; акселераторы и др.
Airbus	Инновационные центры; глобальная сеть аэрокосмических акселераторов Airbus BizLab; венчурная компания Airbus Ventures и др.
ПАО "ОАК"	Венчурные фонды; взаимодействие с вузами; проведение хакатонов и конкурсов; создание корпоративной песочницы и др.
ЭФКО	Скаутинг; конкурс стартапов; акселератор; венчурный фонд и др.
Ростех	Система управления уникальными технологическими компетенциями; Центр открытых инноваций (ЦОИ); курсы дополнительной подготовки по теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) и др.

Источник: составлено авторами

Перечень инструментов, которые корпорации могут использовать, зависит от этапа инновационной деятельности и стоимости инструментов [5]. Наибольшее количество инструментов применимо на этапе поиска идей, наименьшее – на этапе масштабирования. В случае если у компании нет значительного количества финансовых ресурсов она может использовать недорогие инструменты, например, мероприятия для стартапов и конкурсы идей. В случае, если компания располагает значительными финансовыми ресурсами, ей доступно использование таких инструментов, как корпоративный венчурный фонд, лаборатории и т.д. [6]. В качестве перспективных направлений в инновационном развитии корпораций возможно выделить использование цифровых платформ, коллаборацию и другие [7].

В условиях всеобщей цифровизации социально-экономических процессов на первый план выходит готовность компании к трансформации всех процессов, или так называемая «инновационная зрелость» [8], что нашло отражение в системе показателей методики оценки инновационной зрелости компаний с учетом готовности к цифровой трансформации.

Методика оценки инновационной зрелости разработана для проведения самостоятельной диагностики текущего уровня инновационной зрелости компании, определения направлений развития и выявления подходящих рекомендаций для применения на практике.

Методика оценки инновационной зрелости с учетом готовности к цифровой трансформации

Управление инновационными процессами

включает четыре этапа [9]: оценка инновационной зрелости; выработка стратегии и разработка дорожной карты; пилотный проект; масштабирование. Оценку инновационной зрелости предлагается проводить по семи направлениям [10]: стратегия и стремление; процессы и практики; культура и люди; организационное развитие; открытость к внешним воздействиям; готовность к быстрым изменениям; готовность к цифровой трансформации. Для каждого направления предлагается система критериев оценки, по результатам экспертного оценивания которых можно рассчитать интегральный индекс инновационной зрелости, определить уровень и категорию зрелости компаний и корпораций.

Методология расчета итогового индекса инновационной зрелости следующая: компании оцениваются экспертами по предложенным критериям по шкале от 1 до 10 баллов, где 10 – критерий ярко выражен; 0 – критерий не выражен. Среднее полученных значений является итоговым баллом. После этого составляется рейтинг всех респондентов. Все участники исследования делятся на квинтили (чемпионы, новаторы, последователи, наблюдатели, противники) в зависимости от полученной общей оценки.

Полученные результаты

Апробация методики оценки инновационной зрелости для пяти компаний в 2019 г. представлена в табл. 2.

Таблица 2

Апробация методики оценки инновационной зрелости по данным компаний за 2019 г.
Testing the methodology for assessing innovative maturity according to companies for 2019

Направление и критерии оценки	АО НПЦ «ЭЛВИС»	АО «НПЦ «Полус»	ОАО «Радиотехнический институт им. Минца»	ЗАО «Биокад»
1	2	3	4	5
1 Стратегия и стремление	8,3	7,3	8,3	8,3
1.1 Степень влияния инновационной деятельности на результаты компании	8	6	8	8
1.2 Готовность и способность компании инвестировать в инновации и принимать риски	8	7	8	9
1.3 Роль внутреннего заказчика в инновационной деятельности	9	9	9	8
2 Процессы и практики	7,8	8,0	7,4	7,6
2.1 Организация модели управления инновациями	7	7	7	8
2.2 Организация процессов управления проектами	8	10	8	9
2.3 Процесс согласования и принятия решения	7	7	7	7
2.4 Процесс пилотирования и внедрения проектов	9	7	8	8
2.5 Наличие инструментов инноваций	8	9	7	6
3 Культура и люди	7,8	8,6	6,8	7,2
3.1 Охват финансовой мотивации	8	9	6	8
3.2 Соразмерность финансовой мотивации	7	7	7	6
3.3 Система ключевых показателей эффективности (КПЭ, KPI)	6	10	7	7
3.4 Нефинансовая мотивация	9	8	7	8
3.5 Культура экспериментов и восприятие риска инноваций	9	9	7	7
4 Организационное развитие	7,3	9,3	7,0	7,7

1	2	3	4	5
4.1 Ориентация на клиента	7	9	7	7
4.2 Лидерство и вовлечение сотрудников	8	10	8	8
4.3 Внедрение инструментов передачи практик	7	9	6	8
4 Открытость к внешним воздействиям	8,5	8	7,5	7,5
4.1 Поиск новых идей и проектов	8	8	8	8
4.2 Открытость к идеям и новым возможностям	9	8	7	7
5 Готовность к быстрым изменениям	8	9	7,5	7,5
5.1 Принятие риска	7	9	7	7
5.2 Принятие инноваций сотрудниками	9	9	8	8
6 Готовность к цифровой трансформации	9	9	6	9
Индекс инновационной зрелости	8,1	8,5	7,2	7,8
Категория инновационной зрелости	чемпион	чемпион	новатор	чемпион

Источник: рассчитано авторами

Заключение

В основу выводов должна лечь оценка различий между пятью квинтилями компаний. Дополнительно проведено исследование крупных компаний – чемпионов по инновационной зрелости с учетом готовности к цифровой трансформации [11], [12]. Доля расходов на НИОКР в выручке компаний-чемпионов составила в среднем 16 % для крупных (с выручкой более 2 млрд.руб.), 12 % для средних (выручка от 800 млн. до 2 млрд. руб.) и 19 % для малых компаний (выручка до 800 млн. руб.). Доля расходов на технологические инновации в выручке составила в среднем 23 % для крупных, 26 % для средних и 25 % для малых компаний. Доля новой продукции в выручке составила в среднем 53 % для крупных, 53 % для средних и 64 % для малых компаний [13].

Используя представленные рекомендации, компания может провести диагностику текущего состояния инновационной зрелости и определить направления для развития, которые позволят ей перейти на следующий уровень зрелости [14]. В зависимости от уровня инновационной зрелости компаниям стоит балансировать между показателями «действий», связанных с созданием потенциала компании в области инноваций (больше для начальных), и «результата» (больше для новаторов) [15].

Библиографический список

1. Крюкова Т. М., Строев А. Ю. Перспективы внедрения и развития открытых инноваций на предприятиях //Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций: материя. – 2017. – С. 142.
2. Xie X., Wang H. How can open innovation ecosystem modes push product innovation forward? An fsQCA analysis. Journal of Business Research, 108, 2020. Pp. 29-41. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.011>.
3. Мика Р. и др. Платформы открытых инноваций как инструмент "треугольника знаний": опыт Финляндии //Форсайт. – 2018. – Т. 12. – №. 2.
4. De Marco Ch. E., Martelli I., Di Minin A. European SMEs' engagement in open innovation When the important thing is to win and not just to participate, what should innovation policy do? Technological Forecasting and Social Change, 152, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119843>.
5. Лукша О. П. и др. Акселераторы открытых инноваций на основе информационных платформ //Инновации. – 2017. – №. 12 (230).
6. Каширин А. И., Волобуев Н. А. Центр открытых инноваций госкорпорации «Ростех»-новый инструмент по внедрению механизмов открытых инноваций //Инновации. – 2016. – №. 2 (208).
7. Сачук С. Н. Перспективы развития открытых инноваций в управлении проектами //Интерактивная наука. – 2017. – №. 11.

8. Vidmar M., Rosiello A., Vermeulen N., Williams R., Dines J. New Space and Agile Innovation: Understanding transition to open innovation by examining innovation networks and moments. *Acta Astronautica*, 167, 2020. Pp. 122-134. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2019.09.029>.
9. Каблашова И. В., Логунова И. В., Саликов Ю. А. Инновационное развитие системы управления предприятием в условиях цифровой трансформации // Организатор производства. – 2019. – №3. – С. 46.
10. Коновалова Г. И. Концепция формирования конкурентоспособности машиностроительного предприятия в условиях жесткой рыночной конкуренции // Организатор производства. – 2019. – №3. – С. 92.
11. Tolstykh T.O., Kostuhin Y.Y., Zhaglovskaya A.V., Shkarupeta E.V., Andryashina N.S. Formation of the ecosystem as a factor in the development of industrial enterprises in the digital economy. *Lecture Notes in Networks and Systems* (см. в книгах). 2020. Т. 73. С. 1247-1254.
12. Толстых Т.О., Шкарупета Е.В., Гамидуллаева Л.А. Подходы к проектированию инновационной экосистемы в условиях цифровизации социально-экономических систем / В книге: Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы. Санкт-Петербург, 2018. С. 117-135.
13. Pustovrh A., Rangus K., Drnovšek M. The role of open innovation in developing an entrepreneurial support ecosystem. *Technological Forecasting and Social Change*, 152, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119892>.
14. Лавренова Г. А., Артемова С. Ф. Вопросы управления рисками инновационных проектов // Управление инновационно-инвестиционной деятельностью: к 80-летию юбилею профессора Ю.П. Анисимова. – 2019. – С. 99-103.
15. Sivam A., Dieguez T., Pinto Ferreira L., Silva F.J.G. Key settings for successful Open Innovation Arena. *Journal of Computational Design and Engineering*, 6, Issue 4, 2019. Pp. 507-515. <https://doi.org/10.1016/j.jcde.2019.03.005>.

Поступила в редакцию – 14 января 2020 г.

Принята в печать – 20 января 2020 г.

References

1. Krukova T. M., Stroev A. YU. Perspektivy vnedreniya i razvitiya otkrytyh innovacij na predpriyatiyah. *Aktual'nye voprosy ekonomiki, menedzhmenta i innovacij: materia*. 2017. Pp. 142. (in Russian)
2. Xie X., Wang H. How can open innovation ecosystem modes push product innovation forward? An fsQCA analysis. *Journal of Business Research*, 108, 2020. Pp. 2941. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.011>.
3. Mika R. i dr. Platformy otkrytyh innovacij kak instrument" treugol'nika znaniy": opyt Finlyandii. *Forsajt*. 2018. Т. 12. 2. (in Russian)
4. De Marco Ch. E., Martelli I., Di Minin A. European SMEs' engagement in open innovation When the important thing is to win and not just to participate, what should innovation policy do? *Technological Forecasting and Social Change*, 152, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119843>.
5. Luksha O. P. i dr. Akseleratory otkrytyh innovacij na osnove informacionnyh platform. *Innovacii*. 2017. 12 (230). (in Russian)
6. Kashirin A. I., Volobuev N. A. Centr otkrytyh innovacij goskorporacii «Rostekh»novyj instrument po vnedreniyu mekhanizmov otkrytyh innovacij. *Innovacii*. 2016. 2 (208). (in Russian)
7. Sachuk S. N. Perspektivy razvitiya otkrytyh innovacij v upravlenii proektami. *Interaktivnaya nauka*. 2017. 11. (in Russian)
8. Vidmar M., Rosiello A., Vermeulen N., Williams R., Dines J. New Space and Agile Innovation: Understanding transition to open innovation by examining innovation networks and moments. *Acta Astronautica*, 167, 2020. Pp. 122-134. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2019.09.029>.
9. Kablashova I. V., Logunova I. V., Salikov YU. A. Innovacionnoe razvitie sistemy upravleniya predpriyatiem v usloviyah cifrovoj transformacii. *Organizator proizvodstva* = Organizer of Production. 2019. 3. – P. 46. (in Russian)

10. Konovalova G. I. Konceptiya formirovaniya konkurentosposobnosti mashinostroitel'nogo predpriyatiya v usloviyah zhestkoj rynochnoj konkurencii. *Organizator proizvodstva* = Organizer of Production. 2019. 3. - P. 92. (in Russian)
11. Tolstykh T.O., Kostuhin Y.Y., Zhaglovskaya A.V., Shkarupeta E.V., Andryashina N.S. Formation of the ecosystem as a factor in the development of industrial enterprises in the digital economy. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2020. T. 73. Pp. 1247-1254.
12. Tolstykh T.O., SHkarupeta E.V., Gamidullaeva L.A. Podhody k proektirovaniyu innovacionnoj ekosistemy v usloviyah cifrovizacii social'noekonomicheskikh system. *Formirovanie cifrovoj ekonomiki i promyshlennosti: novye vyzovy*. Sankt-Peterburg, 2018. Pp. 117-135. (in Russian)
13. Pustovrh A., Rangus K., Drnovšek M. The role of open innovation in developing an entrepreneurial support ecosystem. *Technological Forecasting and Social Change*, 152, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119892>.
14. Lavrenova G. A., Artemova S. F. Voprosy upravleniya riskami innovacionnyh proektov. *Upravlenie innovacionnoinvesticionnoj deyatel'nost'yu: k 80-letnemu yubileyu professora YU.P. Anisimova*. 2019. Pp. 99-103. (in Russian)
15. Sivam A., Dieguez T., Pinto Ferreira L., Silva F.J.G. Key settings for successful Open Innovation Arena. *Journal of Computational Design and Engineering*, 6, Issue 4, 2019. Pp. 507-515. <https://doi.org/10.1016/j.jcde.2019.03.005>.

Received – 14 January 2020

Accepted for publication – 20 January 2020