

**РАЗДЕЛ IV. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯМИ,
ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ОТРАСЛЯМИ, КОМПЛЕКСАМИ**

doi 10.17072/1994-9960-2020-2-307-323

УДК 330.3:004

ББК 65+32.973-018.2

JEL Code O33

**ДИФфуЗИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ
КАК ФАКТОР ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ****Оксана Николаевна Киселева**ORCID ID: [0000-0003-2741-2753](https://orcid.org/0000-0003-2741-2753), Researcher ID: [J-9110-2017](https://orcid.org/J-9110-2017), e-mail: oksana@briik.ruСаратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.
(Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77)

Устойчивое экономическое развитие страны находится в непосредственной связи с уровнем инновационности хозяйствующих субъектов различных отраслей народного хозяйства. Поэтому разработка и реализация инновационных идей становится приоритетным направлением развития национальных социально-экономических систем. Для России данный вектор является особенно актуальным, так как определяет принципиальную возможность реализации стратегических ориентиров перехода на инновационный путь развития. В настоящее время уровень инновационной активности отечественных предприятий является недостаточным для обеспечения перехода к экономике инновационного типа. Несмотря на усилия со стороны государства, выраженные в создании условий для инновационного развития, существует достаточно много ограничений, препятствующих осуществлению инновационной деятельности отечественных предприятий. Одной из таких причин является неэффективность действующих систем управления, не способных поддержать процессы разработки и реализации инноваций на предприятии. Для нивелирования существующей проблемы предлагается сбалансировать процессы изменений в производственной сфере предприятия с процессами изменений в системе управления, основанных на внедрении организационно-управленческих инноваций. С целью повышения интенсивности проникновения организационно-управленческих инноваций на отечественные предприятия обосновывается необходимость создания информационного портала, обеспечивающего трансфер и сопровождение диффузии инноваций в действующие на российских предприятиях системы управления, как инструмента интенсификации процессов их инновационного развития. Одной из отличительных черт предлагаемого элемента информационной инфраструктуры, наряду с практико-ориентированным контентом и детализированной структурой представления информации, является организация эффективной коммуникации между участниками портала, содействующая быстрому проникновению инновационных идей в системы управления отечественных предприятий. Доказательством достижения эффективного распространения организационно-управленческих инноваций на отечественные предприятия посредством предложенного портала являются результаты, полученные на основе модифицированной модели диффузии инноваций, подтверждающие увеличение скорости проникновения инноваций в системах управления за счет межличностного взаимодействия участников портала. Таким образом, внедрение предложенного портала в практику деятельности российских предприятий будет способствовать активизации их инновационной деятельности, что определит интенсификацию процессов инновационного развития экономики России в целом. В дальнейшем представленная модель диффузии инноваций может быть использована для выявления наиболее значимых факторов диффузионного распределения организационно-управленческих инноваций, способствующих ускорению их проникновения на предприятия нашей страны.

Ключевые слова: инновационное развитие, инновационная деятельность предприятий, организационно-управленческие инновации, система управления, производственная сфера, технологические формы инноваций, информационная инфраструктура, диффузионная модель, диффузия инноваций, трансфер технологий, портал.

© Киселева О.Н., 2020

Данная статья распространяется на условиях лицензии
Creative Commons - Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

DIFFUSION OF ORGANIZATIONAL AND MANAGEMENT INNOVATIONS AS A BOOSTING FACTOR FOR ECONOMIC DEVELOPMENT OF RUSSIAN ENTERPRISES

Oksana N. Kiseleva

ORCID ID: [0000-0003-2741-2753](https://orcid.org/0000-0003-2741-2753), Researcher ID: [J-9110-2017](https://orcid.org/J-9110-2017), e-mail: oksana@briik.ru

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov (77, Politechnicheskaya st., Saratov, Russia, 410054)

Sustainable economic development of any country is directly related to the level of innovative development of economic entities in various branches of its national economy. Therefore, one of the priorities in the national social and economic development is the development and implementation of innovations. For Russia, this vector is particularly relevant, since this determines the critical possibility to implement the strategic targets to shift to the innovative development paths. Currently, the innovation activity of domestic enterprises is insufficient to ensure the transition to an innovative economy. Despite the public efforts to create conditions for an innovative development, there are bottlenecks that hinder the effective implementation of innovative activities among domestic enterprises. To eliminate this problem, the article proposes to find the balance between the changes in the manufacturing area and the changes in the management system based on the implementation of the organization and management innovations. To boost the penetration of organizational and managerial innovations into domestic enterprises, the paper gives arguments for the need to create an information portal which transfers and maintains the innovation diffusions into the operational management systems as a tool to boost enterprises' innovative development. Besides practice-determined content and a detailed structure of delivering the information, the organization of efficient communication between its participants, which contributes to more effective penetration of innovative ideas in the management systems at the local enterprises, is one of the distinctive features of the proposed element in information infrastructure. The results derived from a modified innovation diffusion model evidence for the higher rate of innovation penetration into the management systems due to the interpersonal communication between the portal participants and for the efficient distribution of the organization and management innovations among the domestic enterprises through the proposed portal. Thus, the introduction of the proposed portal into the performance of the Russian enterprises will contribute into more efficient innovative activities, which will boost the innovative development processes in the Russian economy. In the future, the proposed model can be used to identify the most significant factors in the diffusion distribution of organization and management innovations that accelerate their penetration into enterprises in our country.

Keywords: innovative development, innovative performance of an enterprise, organization and management innovations, management system, production sphere, technological forms of innovation, information infrastructure, diffusion model, innovation diffusion, technology transfer, portal.

Введение

В основе экономического развития любой страны лежат процессы разработки и реализации инноваций. От интенсивности этих процессов и скорости проникновения инноваций в различные сферы деятельности зависит уровень развития не только отдельных хозяйствующих субъектов, но и определяется положение государства в общемировом пространстве. Поэтому для того, чтобы обеспечить устойчивое положение на рынке и возможность непрерывного развития, страны уделяют особое внимание вопросам разработки инновационных идей и их проникновения в различные сферы и отрасли народного хозяйства.

Для России проблема инновационного развития является особенно актуальной. Активность предприятий в области разработки и реализации новых идей принципиально влияет не только на уровень инновационной деятельности страны, но и выступает в качестве важнейшего фактора, способствующего успешному достижению стратегических целей в направлении обеспечения национальной безопасности, цифровизации, развития приоритетных отраслей народного хозяйства.

Как свидетельствуют официальные статистические данные, в 2018 г. уровень инновационной активности отечественных предприятий составил 12,8%, что не соответствует запланированным стратегическим установкам и является явно недоста-

точным для страны, претендующей на звание «экономически развитой». При этом, как правило, эксперты и аналитики в качестве основной причины низкого темпа инновационного развития российских предприятий называют недостаток финансирования как со стороны государства, так и за счет собственных средств предприятий.

Конечно, нельзя отрицать негативное влияние данного фактора. Однако, если обратиться к информации о фактически осуществленных затратах на инновации, можно увидеть непрерывный рост за последние несколько лет, отражающий ежегодное увеличение сумм, направленных на финансирование инновационной деятельности. При этом похожая динамика изменения показателей инновационной активности отечественных предприятий не наблюдается.

По мнению автора, одним из важнейших факторов, препятствующих инновационному развитию отечественных предприятий и, как следствие, экономики России в целом, является низкая эффективность действующих систем управления, прежде всего на микроуровне, не только не способствующих, но, скорее, препятствующих успешной реализации планов в отношении инновационной деятельности.

Как показывает практика, большинство управленческих систем не способны обеспечить инновационный процесс соответствующими инструментами, подходами и технологиями управления, что приводит к низким результатам инициируемых изменений. Отсутствие гибкости, применение устаревших управленческих технологий, сохранение неэффективных структур управления, «раздутость» административного штата и многие другие проблемы оказывают негативное влияние на возможность достижения целей инновационного развития. Поэтому особенно важно уделить внимание вопросам повышения эффективности действующих на предприятиях систем управления с целью активизации их инновационной деятельности, что также будет способствовать интенсификации процессов развития нашей страны в целом и выводу экономики России на новый уровень.

В связи с этим целью статьи является обоснование необходимости создания информационного портала, обеспечивающего трансфер и сопровождение диффузии организационно-управленческих инноваций как инструмента интенсификации процессов инновационного развития отечественных предприятий.

Организационно-управленческие инновации как эффективный инструмент развития системы управления предприятием

На основе анализа практической деятельности российских и зарубежных предприятий, а также теоретических исследований различных научных работ автором неоднократно доказывалась особая роль организационно-управленческих инноваций в современных условиях развития отечественной экономики, например в [1; 2].

Данный вид инноваций представляет собой различные изменения в процессах, технологиях, подходах управления, применение которых выводит на новый уровень развития традиционно сложившиеся процессы принятия управленческих решений, что позволяет в значительной степени улучшить их качество, а самое главное – обеспечить их эффективность. Как следствие, повышается результативность деятельности отдельного хозяйствующего субъекта, региона, отрасли, а также национальной экономики в целом.

На практике данный вид инноваций может выступать и в качестве продукта или услуги для реализации. Например, информационные системы управления, услуги реинжиниринга управленческих систем или внедрения системы финансового планирования являются востребованными на рынке.

Однако, по мнению автора, наиболее значимая роль организационно-управленческих инноваций заключается в их способности создавать необходимые для изменений условия, связанные с разработкой и внедрением новых идей в техническом и технологическом аспектах. Именно данной способностью, например, можно обосновать высокий научный и практический интерес к организационно-

управленческим инновациям за рубежом, не снижающийся на протяжении последних десятилетий. Как показывает практический опыт компаний – лидеров на рынке, деятельность которых основана на осуществлении инновационных проектов, важнейшими работами подготовительной стадии являются работы по проектированию и внедрению информационной системы управления, после которых реализуются этапы перехода к изготовлению опытных образцов [3].

В связи с этим под организационно-управленческими инновациями автор предлагает рассматривать результат применения нового знания, обеспечивающий повышение эффективности организационно-управленческой сферы предприятия с целью создания необходимых условий для обеспечения сбалансированности его инновационного развития.

При этом особенностью данного вида инноваций является способность приносить положительный результат вне зависимости от того, в каком исходном финансовом положении находится предприятие, различие составляет лишь сложность и масштабность осуществляемых изменений управленческой среды. Следовательно, для того чтобы отобразить существующий потенциал организационно-управленческих инноваций, целесообразно выделять не конкретные изменения, а исходный уровень инициации организационно-управленческих инноваций, в связи с чем необходимо выделить организационно-управленческие инновации при кризисном, устойчивом состоянии предприятия и при его инновационном развитии.

В отечественной науке и практике организационно-управленческие инновации не столь популярны, как технологические формы инноваций. Отчасти это определяется установленными на государственном уровне стратегическими ориентирами на разработку и реализацию инноваций в сфере производства, в результате чего в настоящее время наблюдается низкий уровень активности отечественных предприятий в отношении инноваций в системе управления. Так, по данным офи-

циальной статистической отчетности, удельный вес организаций, осуществляющих организационно-управленческие инновации в 2018 г., в общем числе обследованных организаций составил лишь 2,1%¹.

По мнению автора, для того чтобы повысить инновационную активность российских предприятий, что также будет способствовать и достижению целей в отношении реализации других стратегических программ, необходимо создать условия для сбалансированного инновационного развития, при котором будет осуществляться синхронизированное, взаимодополняющее внедрение технологических форм инноваций и инноваций в системах управления. Такое направление характеризуется синергетическим эффектом и позволяет достичь наилучших результатов.

Чтобы выполнить данное условие, следует определить механизм диффузии организационно-управленческих инноваций на отечественные предприятия, необходимых для сопровождения процессов разработки и реализации технологических форм инноваций.

Анализ информационной среды как источника распространения организационно-управленческих инноваций

В настоящее время диффузия организационно-управленческих инноваций может осуществляться по нескольким направлениям. Во-первых, это самостоятельное внедрение пользователем предоставленных разработчиками решений. Во-вторых, это может быть тиражирование положительного зарубежного опыта в сфере управления. Также внедрение может быть осуществлено через использование консалтинговых услуг [4]. Однако, как указывается специалистами, в российских реалиях ни одно из указанных направлений не находит применения на практике.

Необходимость повышения инновационной активности и развития отечественных предприятий требует поиска ре-

¹ Наука и инновации. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://www.gks.ru/folder/14477> (дата обращения: 18.03.2020).

шения для проблемы, заключающейся в недостаточной диффузии организационно-управленческих инноваций на отечественных предприятиях, о чем, в частности, свидетельствуют указанные выше данные о низком уровне их реализации.

Согласно «Руководству Осло», под процессом диффузии инноваций понимается способ их распространения по различным каналам от места первоначальной реализации до конечных пользователей в масштабе страны, региона, отрасли, рынков и предприятий¹. Основным опосредующим звеном такого распространения выступает информационная инфраструктура как часть инновационной инфраструктуры, представляющей собой систему организационных структур, подсистем, обеспечивающих функционирование и развитие информационного пространства и средств информационного взаимодействия².

Информатизация, являющаяся неотъемлемой частью современности, определяет в качестве одного из приоритетных источников информации глобальную сеть *Internet*, имеющую, согласно современным исследованиям, наивысший рейтинг среди источников информации для технологических инноваций³.

В настоящее время в качестве информационных элементов поддержки инновационного процесса выступают официальные сайты государственных органов, информационные пространства различных фондов и других организаций инновационной инфраструктуры РФ, официальные сайты крупных промышленных компаний, изданий и др.

Тем не менее существующее многообразие элементов информационной под-

держки в настоящее время не соответствует в полной мере потребности в поддержке инновационной деятельности. В частности, имеет место недостаточность информации в аспекте обеспечения необходимыми аналитическими, законодательными, практическими данными для сопровождения всего инновационного процесса, особенно в отношении реализации проектов организационно-управленческих инноваций.

Одним из ключевых информационных элементов в структуре поддержки инновационной деятельности являются *Internet*-порталы, предоставляющие информацию об инновациях. Данные элементы информационной инфраструктуры, в отличие от сайтов, обладают гораздо большим функционалом и более глубокой структурой, включают широкий диапазон информации, с которой пользователи могут работать в интерактивном режиме, и позволяют организовать систему коммуникаций резидентов и посетителей портала за счет предоставляемого сервиса.

На основе анализа информационной инфраструктуры сети *Internet* автором выявлен ряд крупнейших порталов, ориентированных на информационное обеспечение инновационной деятельности отечественных предприятий. Перечень рассмотренных порталов и их краткая характеристика представлены в таблице.

На основе проведенного исследования было выявлено, что зачастую имеет место элементарное несоответствие информационного наполнения и возможностей ресурса названию «портал». Например, в качестве портала может предоставляться информационная площадка для поиска инвесторов, тогда как отсутствуют сервисы общения, обмена опытом, аналитической поддержки. Также достаточно часто отсутствует практическая информация об инструментах, механизмах, применяемых технологиях осуществления инновационной деятельности. Можно отметить и «узость» ориентации: целевой аудиторией, как правило, являются представители научных организаций и органов государственной власти, а не ключевые пользователи инноваций – менеджмент и специали-

¹ *Руководство Осло*. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд. Совместная публикация ОСЭР и Евростата: пер. с англ. М.: ЦИСН, 2010. 117 с.

² *ОСТ 45.127-99* Система обеспечения информационной безопасности Взаимоуязвленной сети связи РФ. Термины и определения. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200038284> (дата обращения: 18.03.2020).

³ *Индикаторы инновационной деятельности: 2017*: ст. сб. / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2017. 328 с.

сты предприятий и организаций. При этом особенно важным моментом является фактически отсутствующая информация о нетехнологических формах инноваций.

Следовательно, в основном контент проанализированных порталов предоставляет информацию о существующих программах поддержки инновационной дея-

тельности и отчетных данных, тогда как возможность установления взаимодействия, обмена реальным опытом, сопровождения и поддержки процесса изменений в значительной степени позволили бы интенсифицировать процесс практической реализации новых идей как в производственной сфере, так и в системе управления.

Анализ информационных порталов поддержки инновационной деятельности в России

Analysis of the information portals supporting the innovative performance in Russia

Наименование информационного ресурса	Характеристика структуры ресурса					
	Аналитическая информация	База данных инноваций	База данных участников инновационных проектов	Сервисы	Практический опыт	Наличие управляющего элемента
Всероссийский информационно-аналитический портал «Венчурная Россия»	+	-	+	+	-	-
Единый портал инноваций и уникальных изобретений	-	+	-	+	-	+
Научно-технический информационный портал «Наука. Инновации. Промышленность»	+	+	+	+	-	-
Научно-инновационный портал	+	+	+	-	-	-
Информационно-аналитический портал клуба субъектов инновационного и технологического развития России	+	-	+	+	-	-
Портал «Инновации в России»	+	-	-	+	-	+
Портал «9 000 инноваций»	+	+	+	+	-	-
Портал информационной поддержки инноваций и бизнеса «Инновации и предпринимательство»	+	+	+	-	-	-
Федеральный портал по научной и инновационной деятельности	+	+	+	+	-	-

Как отмечают исследователи, в основе реализации инновационных задач лежат инновационные технологии [5]. Успешная разработка и реализация инноваций в технологической сфере невозможна без одновременного изменения и вывода на новый уровень системы управления на основе организационно-управленческих

инноваций, что обеспечивает создание благоприятных условий для реализации производственных изменений.

Специфика данного вида инноваций заключается в том, что процесс их распространения непосредственно зависит от наличия положительных рекомендаций со стороны. Другими словами, принятие ре-

шения о разработке и реализации организационно-управленческих инноваций коррелирует с положительным опытом их внедрения на других предприятиях, о котором в большинстве случаев можно узнать непосредственно от пользователей. Поэтому для увеличения темпов распространения организационно-управленческих инноваций необходимо установить взаимосвязь между участниками процесса, которые уже имеют опыт их разработки и реализации, и теми, кто испытывает потребность, но не имеет навыков и опыта осуществления таких изменений.

В сложившихся условиях развития информационной инфраструктуры наиболее действенным вариантом установления такой взаимосвязи является создание единого информационного пространства, ориентированного не только на предоставление необходимой информации, но и на установление деловых отношений между лицами, обратившимися к его ресурсам.

Портал трансфера и сопровождения организационно-управленческих инноваций как инструмент интенсификации процессов развития

Практика демонстрирует низкий уровень проникновения организационно-управленческих инноваций в системы управления современных отечественных предприятий, что негативно отражается на их развитии. Как отмечают исследователи, причиной, сдерживающей проникновение организационно-управленческих инноваций на отечественные предприятия, является недостаточность знаний и навыков разработки и реализации инноваций в управленческой сфере¹ [6; 7].

Для того чтобы придать импульс процессу практического применения организационно-управленческих инноваций в деятельности отечественных предприятий, в том числе и для создания необходимых условий осуществления технологических

форм инноваций, автором предлагается создание нового элемента в структуре информационной поддержки процесса инновационного развития, а именно портала трансфера и сопровождения организационно-управленческих инноваций. Функционирование такого элемента позволит ускорить процесс проникновения новых идей в сфере управления посредством предоставления его пользователям не только информации о новых технологиях, методах и инструментари, направленных на повышение эффективности действующей системы управления, но и возможности получения практического руководства их применения.

По мнению автора, в структуру такого портала, в отличие от существующей практики порталов инновационной деятельности, кроме информационных разделов, должны входить блоки, позволяющие устанавливать непосредственную взаимосвязь между участниками, осуществлять обмен данными и организовывать общение в процессе разработки и реализации инноваций в системе управления.

При этом в зависимости от роли и интересов участников портала предусматривается следующее их деление на основные группы:

– Участники первой группы, которые обращаются к ресурсам портала с целью поиска решения проблем в системе управления. Другими словами, это участники, нуждающиеся в организационно-управленческих инновациях.

– Участники второй группы, обладающие опытом разработки и реализации организационно-управленческих инноваций. На портале они выступают в качестве экспертов, которые не только могут дать оценку результативности внедрения организационно-управленческих инноваций, но и определить приоритетный вариант их применения.

– Участники третьей группы организуют и поддерживают коммуникацию между участниками первой и второй групп, упрощая и ускоряя данный процесс.

Особенностью данного портала является наличие управляющей компании,

¹ Проблемы и возможности внедрения организационно-управленческих инноваций в организациях минерально-сырьевого комплекса. URL: <http://metal-mega.com/node/100> (дата обращения: 18.03.2020).

функционал которой будет включать привлечение участников портала и организацию их взаимодействия¹.

Создание портала, по мнению автора, окажет положительное влияние на процесс диффузии инноваций в управленческой сфере отечественных предприятий, так как имеет ряд преимуществ. Прежде всего будет обеспечено единое информационное пространство, где все участники будут иметь доступ к актуальной, адаптированной к российским условиям информации. Кроме того, взаимодействие между участниками портала позволит реализовывать проекты по разработке и внедрению организационно-управленческих инноваций в «оптимизированной» форме, лишенной итерационных действий по корректировке ошибок за счет более глубокой проработки аспектов изменений еще на стадии планирования проекта при сопровождении и консультационной поддержке участников второй и третьей групп. Как результат, положительные исходы проектов организационно-управленческих инноваций будут способствовать созданию условий для интенсификации процессов инновационного развития отечественных предприятий. Также можно утверждать, что данный портал будет являться ресурсом, с помощью которого будет установлена связь между представителями научной и деловой общественности, необходимая в настоящее время для корректного определения приоритетных направлений развития российской экономики.

В отношении практической реализации предложенного портала можно сказать, что одним из вариантов запуска его деятельности может быть обращение к управляющей компании, которая будет осуществлять продвижение портала как среди участников процесса разработки и реализации организационно-управленческих инноваций, так и в направлении установления взаимодействия с органами государственной власти и организациями,

осуществляющими поддержку инновационного развития. Это определит возможность распространения информации о преимуществах использования портала, формирования его баз данных, а также будет стимулировать развитие деловых отношений между хозяйствующими субъектами и структурами поддержки бизнеса. Заинтересованность как управляющей компании, так и участников портала будет складываться из осознания перспектив инновационного развития, установления деловых связей, расширения клиентской базы, получения дополнительных конкурентных преимуществ. При этом, учитывая «молодость» научного интереса в отношении организационно-управленческих инноваций и их специфичность, в настоящее время сложно с высокой степенью точности определить возможный спектр и диапазон потенциальных участников портала. Однако доказанная комплементарная роль инноваций в системе управления, создающая необходимые условия для инновационного развития и достижения его целей в аспекте приоритетных драйверов развития отечественных предприятий, не оставляет сомнений в существовании высокого спроса со стороны потенциальных участников портала на его ресурсы.

Таким образом, функционирование портала позволит повысить инновационную активность отечественных предприятий в целом, так как будет обеспечена необходимая сбалансированность инновационного развития в производственной и нетехнологической сферах. Синхронизация данных процессов на уровне предприятий, как показывает опыт развитых стран, будет способствовать переходу к инновационному типу развития экономики России в целом.

Для подтверждения данной гипотезы автором предлагается развить существующую диффузионную модель инноваций с учетом влияния факторов, воздействие которых сопряжено с функционированием предложенного портала.

¹ Подробная характеристика и описание функционирования предлагаемого автором портала представлена в работе [8].

Развитие модели диффузии организационно-управленческих инноваций в отечественной экономике

В общем случае диффузионная модель инноваций отражает скорость проникновения инноваций в определенной среде под воздействием различных факторов. Соответственно, с помощью теории диффузии инноваций представляется возможным определить зависимость инновационной активности субъектов рассматриваемой среды под воздействием того или иного фактора.

Как указывается исследователями, процесс возникновения и распространения организационно-управленческих инноваций аналогичен процессу технологических форм инноваций [9; 10]. Это позволяет в качестве базовой модели диффузии принять модель, разработанную для технологических форм инноваций.

В настоящее время разработано большое количество диффузных моделей. Так, в источнике [11] агрегирована информация о диффузных моделях, включающая перечень из более чем 20 ее модификаций, различающихся влияющими на данный процесс факторами и характером их воздействия на конечный результат распространения инноваций.

На современном этапе развитие и дополнение модели продолжается различными исследователями в аспектах их научных интересов, например [12–14]. Однако «базовыми» остаются модели диффузии инноваций, предложенные Э. Роджерсом [15] и Ф. Бассом [16].

В основе модели диффузии Э. Роджерса лежит идея о том, что на скорость проникновения инноваций в обществе влияет число потенциальных потребителей в определенный момент времени, а также действенность стратегического плана продвижения инновационного продукта, определяемая способностью воздействовать на восприятие его конечных потребителей.

Ф. Басс сфокусировал свой интерес на эффекте межличностной коммуникации, которая способствует увеличению

пользователей инноваций в результате передачи информации об инновации «из уст в уста». Как показал анализ научных работ, именно на основе данной диффузионной модели современными исследователями осуществляется изучение различных аспектов распространения инноваций. Это могут быть ценовые факторы [17], степень насыщения рынка инновационного продукта [18], фазы жизненного цикла инноваций [19], межличностное взаимодействие потребителей [20; 21] и их влияние на процесс диффузии [22], специфика наукоемких отраслей [23], а также другие факторы [24–26].

Исходная для данной работы модель диффузии имеет вид

$$\frac{dF}{dt} = \left(p + q \cdot \frac{F(t)}{N} \right) \cdot (N - F(t)), \quad (1)$$

где $\frac{dF}{dt}$ – приращение новых пользователей инновации в момент времени t ; $F(t)$ – общее количество пользователей инновации в момент времени t ; N – максимально возможное число потенциальных пользователей инновации; p – параметр, отражающий влияние внешнего фактора рекламы; q – параметр, отражающий влияние внутреннего фактора через коммуникационное общение.

Введя функцию вероятности $f(t) = \frac{F(t)}{N}$, получаем

$$\frac{df}{dt} = (p + q \cdot f) \cdot (1 - f), \quad (2)$$

где $f(t)$ – соотношение фактических пользователей инновации к максимально возможному числу потенциальных пользователей.

Соответственно, на возможность увеличения пользователей инновации оказывает непосредственное влияние реклама и интенсивность процесса коммуникации между потенциальными пользователями.

В общем случае основными условиями успешного доведения инновации до конечных пользователей являются ее способность удовлетворять существующим потребностям и эффективность каналов

распространения инновации [6]. Можно сказать, что портал трансфера и сопровождения инноваций в системе управления полностью соответствует указанным условиям. При этом специфика организационно-управленческих инноваций проявляется в том, что внешние факторы в их отношении не оказывают влияния, так как основным стимулирующим фактором их применения являются непосредственные рекомендации других пользователей. Таким образом, параметр, отражающий влияние внешнего фактора рекламы, будет иметь нулевое или близкое к нему значение (p равно 0). Соответственно, уравнение приобретает вид:

$$\frac{df}{dt} = q \cdot f(1 - f). \quad (3)$$

Его решение в отношении организационно-управленческих инноваций можно выразить следующим образом:

$$f_{OVI} = \frac{1}{1 + \frac{1 - f_0}{f_0} \cdot e^{-qt}}, \quad (4)$$

где f_{OVI} – число новых пользователей/покупателей организационно-управленческой инновации в момент времени t , f_0 – общее число пользователей/покупателей, использующих организационно-управленческие инновации к моменту времени t , q – параметр, отражающий эффективность коммуникации.

С учетом предложенного решения в виде создания информационного портала для обеспечения проникновения организационно-управленческих инноваций на российские предприятия модель диффузии, полученная в (4), может быть развита путем введения такого параметра, как межличностное взаимодействие. Как указывалось выше, одним из преимуществ портала является организация непосредственного общения между его участниками, что может быть рассмотрено с позиций социальных сетей.

На основе анализа исследовательских работ можно сделать вывод о многообразии моделей, отражающих коммуникационный аспект при распространении

инноваций. Например, акценты делаются в отношении степени влияния стейкхолдеров [27], аналогизации с клеточным автоматом при диффузии информации [28; 29], влияния неоднородности взаимодействия [30] и гетерогенности сферы проникновения [31; 32].

Автором развиты идеи, изложенные в работах [11; 33]: предложенный информационный элемент инновационной инфраструктуры представляет собой социальную сеть, включающую участников численностью N , которые взаимодействуют между собой и оказывают взаимное влияние друг на друга. К первой группе численностью N_1 будут относиться участники, испытывающие потребность в новых управленческих решениях. Ко второй группе численностью N_2 , соответственно, будут относиться участники, имеющие положительный опыт реализации инновационных идей в сфере управления и оказывающие непосредственное влияние на мнение участников первой группы, при котором скорость «заражения» инновационной идеей будет зависеть от уровня доверия участника группы N_1 участнику группы N_2 (t_{12}) и степени влияния участника группы N_2 на мнение участника группы N_1 (i_{21}), которые в совокупности будут определять вероятность «заражения» инновационной идеей $k_2 = t_{12} \cdot i_{21}$ в единицу времени участников портала группы 1 от участников портала группы 2 ($k_2 \cdot n$).

На мнение участника группы N_1 будут оказывать влияние представители третьей группы (N_3) (i_{31}) при уровне доверия им участников группы N_1 (t_{13}), что будет определять рост вероятности восприятия инновационной идеи ($k_3 = t_{13} \cdot i_{31} \cdot n$). В совокупности вероятность «заражения» будет определяться суммарным значением вероятностей восприятия организационно-управленческой инновации $\sum_{i=1}^3 t_{1i} \cdot i_{i1}$ участниками группы N_1 , а скорость распространения будет определяться как $n \cdot \sum_{i=1}^3 t_{1i} \cdot i_{i1}$, где n_1 – число предприятий ($n_1 \in N_1$).

В результате взаимодействия участников группы 1 и группы 2, опосредованном влиянием со стороны представителей группы 3, скорость проникновения инновационной идеи будет увеличиваться вследствие роста вероятности «заражения» ею и при соответствующем росте числа хозяйствующих субъектов, реализовавших ее.

С учетом сказанного в полученную ранее модель диффузии представляется возможным ввести функцию взаимодействия между группами влияния $n(t)$, которая отражает приращение числа пользователей, реализовавших инновации в системе управления под воздействием общения с участниками портала в результате положительного «заражения» инновационной идеей участников портала, где t – период времени, в течение которого происходит восприятие и осуществление организационно-управленческих инноваций как следствие межличностного общения.

Соответственно уравнение будет иметь вид

$$\frac{df}{dt} = qfn(1-f) \text{ или } \frac{df(t)}{dt} = qf(t)n(t)(1-f(t)). \quad (5)$$

Его решение будет выглядеть следующим образом:

$$f = \frac{1}{1 + \frac{1-f_0}{f_0} e^{-q \int_0^t n(t) dt}}. \quad (6)$$

При этом, как указывалось выше, для модели диффузии организационно-управленческих инноваций, учитывая специфику данного вида инноваций, имеет место нулевое значение параметра, отражающего влияние внешнего фактора рекламы, тогда как параметр, отражающий эффект коммуникационного общения, может быть определен на основе данных, отражающих проникновение инноваций в системы управления на отечественных предприятиях.

Таким образом, предложенное решение нашло отражение в развитии диффузионной модели организационно-управленческих инноваций, описывающей скорость проникновения инноваций в системы управления предприятий, практиче-

ская реализация которых будет способствовать созданию необходимых благоприятных условий для нововведений в технологической сфере предприятия. Полученная диффузионная модель позволяет учесть, с одной стороны, влияние специфических факторов, свойственных организационно-управленческим инновациям, а с другой – специфику функционирования предложенного автором портала, что дает возможность моделировать процесс распространения инноваций в системах управления предприятий с учетом их влияния, а также прогнозировать достижение целей инновационного развития предприятий в технологическом и нетехнологическом аспектах.

Подтверждением эффективности предложенного варианта распространения инноваций в системе управления на отечественные предприятия являются результаты, полученные в ходе апробации модели с помощью программного продукта *Maple*.

Так, на основе статистических данных о фактическом уровне распространения организационно-управленческих инноваций на отечественных предприятиях и введении их в диффузионную модель (4) были получены результаты, свидетельствующие о достаточно «вялом» течении процесса диффузии инноваций в системах управления, отраженном в монотонно возрастающей S-образной функции. При этом согласно полученным результатам при сохранении существующей динамики распространения организационно-управленческих инноваций на отечественные предприятия насыщение произойдет совсем нескоро (при сохранении сложившихся условий период насыщения составит более ста лет).

В случае применения модели, учитывающей влияние портала как инструмента интенсификации проникновения организационно-управленческих инноваций на отечественные предприятия (6), скорость распространения существенно увеличивается, что свидетельствует о действенности предложенного решения.

Следовательно, предложенное развитие диффузионной модели, учитываю-

щее влияние межличностного общения участников портала, в явном виде демонстрирует ускорение процесса проникновения организационно-управленческих инноваций на отечественные предприятия, что достигается за счет повышения вероятности «заражения» и восприятия новой идеи и, следовательно, инициации ее практической реализации.

Заключение

Современное состояние отечественной экономики характеризуется низким уровнем инновационного развития предприятий, что, в свою очередь, оказывает негативное влияние на достижение целей в рамках ключевых драйверов экономического развития страны.

В качестве одного из возможных решений, направленных на активизацию инновационной деятельности российских предприятий, предлагается обеспечить сбалансированное инновационное развитие, основанное на комплементарном для технологической сферы изменении действующих систем управления с целью повышения их эффективности, и создать благоприятные условия для иницируемых инновационных процессов.

В качестве эффективного инструмента развития действующих систем управления предложены организационно-управленческие инновации.

Учитывая «молодость» научного интереса к данному виду инноваций, а также наличие ряда присущих им специфических черт, обосновывается значимость формирования канала «проникновения» инноваций в системы управления на отечественные предприятия, в качестве которого определен информационный портал, как неотъемлемая часть современной информационной инфраструктуры для поддержки и развития инноваций.

Как показал анализ, структура, функционал и контент уже существующих наиболее известных порталов поддержки инновационной деятельности не всегда соответствуют уровню портала, а в отношении организационно-управленческих инноваций наблюдается практически полное

отсутствие какой-либо информации. Учитывая эту ситуацию, в статье предложено создать информационный портал, который обеспечит проникновение организационно-управленческих инноваций на отечественные предприятия.

Преимуществами предложенного портала будут не только предоставление возможности оперативного нивелирования проблем в области системы управления за счет детекции соответствующих решений, но и установление взаимосвязей между пользователями ресурсов портала, в том числе между «практиками» и представителями научной сферы. Функционирование портала будет способствовать ускорению темпов инновационного развития отечественных предприятий за счет более интенсивного и результативного внедрения инновационных технологий управления, обеспечивающих необходимые условия для реализации проектов развития в технологической сфере. Это будет способствовать достижению синергетического эффекта в направлении инновационного развития предприятий и обуславливать положительный исход в реализации стратегических государственных программ, что будет способствовать более быстрому переходу к экономике инновационного типа.

Подтверждением действенности предложенного портала являются результаты модификации модели диффузии на основе введения функции взаимодействия участников портала, отражающей повышение степени «заражаемости» новой инновационной идеей в отношении развития действующей системы управления. Обосновано, что это будет способствовать не только ускорению процессов внедрения организационно-управленческих инноваций на отечественных предприятиях, но и создавать условия для разработки и реализации технологических форм инноваций.

Таким образом, на основе полученных результатов можно говорить об интенсификации процессов инновационного развития в нашей стране за счет обеспечения диффузии организационно-управленческих инноваций на отечественные предприятия.

Список литературы

1. *Киселева О.Н.* О некоторых особенностях в теории организационно-управленческих инноваций в отечественной науке // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2016. № 3 С. 143–152. doi: 10.17072/1994-9960-2016-3-143-152.
2. *Киселева О.Н.* Организационно-управленческие инновации как фактор развития предприятия: монография. Саратов: Изд-во СГТУ им. Ю.А. Гагарина, 2016. 187 с.
3. *Кузнецов О.И., Махметова А.Е.* Инновационные технологии в управлении бизнес-процессами предприятий // Вестник СГТУ. 2013. № 1 (69). С. 289–292.
4. *Гарипова Г.Р., Гилязутдинова И.В.* Методические основы внедрения управленческих нововведений: зарубежный опыт и отечественная практика // Вестник Казанского технологического университета. 2009. № 2. С. 235–241.
5. *Шинкевич А.И., Кудрявцева С.С.* Инновационные технологии управления в химической промышленности // Ресурсо- и энергосберегающие технологии в химической и нефтехимической промышленности: VII Международная конференция Российского химического общества имени Д.И. Менделеева, посвященная 100-летию со дня рождения Л.А. Костандова / ред. коллегия: А.Ю. Цивадзе, Е.Г. Винокуров, Н.Р. Косинова, Н.Н. Кулов. 2015. С. 94–96.
6. *Майорова М.А.* Систематизация базисных факторов, способствующих и препятствующих внедрению организационно-управленческих инноваций в производственно-экономическую деятельность предприятий // Науковедение: электронный научный журнал. 2014. № 6. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/159EVN614.pdf> (дата обращения: 20.02.2020). doi: 10.15862/159TVN614.
7. *Шинкевич А.И., Гарипова Г.Р.* Управленческие инновации: состояние и перспективы развития: монография / М-во образования и науки России; Казан. нац. исслед. технол. ун-т. Казань: Изд-во КИИТУ, 2015. 172 с.
8. *Киселева О.Н.* Портал поддержки организационно-управленческих инноваций как инструмент, обеспечивающий разработку и внедрение организационно-управленческих инноваций на отечественных предприятиях // Инновационная деятельность. 2015. № 1 (32). С. 74–80.
9. *Birkinshaw J., Mol M.* How management innovation happens // MIT Sloan Management Review. 2006. Vol. 47, № 4. P. 81–88.
10. *Wolek F.W.* Implementation and the process of adopting managerial technology // INFORMS Journal on Applied Analytics. 1975. Vol. 5, № 3. P. 1–95.
11. *Минаев В.А., Овчинский А.С., Скрыль С.В., Тростянский С.Н.* Как управлять массовым сознанием: современные модели. М.: Российский новый университет, 2012. 213 с.
12. *Делицын Л.Л.* Моделирование распространения нововведения в неоднородной социально-экономической системе с учетом цен и демографических процессов // Идентификация систем и задачи управления: труды VIII Международной конференции. SICPRO'09. М., 2009. С. 321–331.
13. *Силкина Г.Ю.* Пространственно-временная структура инновационных процессов и ее модельное представление // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия «Экономические науки». 2012. № 1. С. 309–315.
14. *Wang C., Zhao Z.* Horizontal and vertical spillover effects of foreign direct investment in Chinese manufacturing // Journal of Chinese economic and foreign trade studies. 2008. Vol. 1, № 1. P. 8–20. doi: 0.1108/17544400810854469.
15. *Rogers E.M.* Diffusion of innovations. N. Y.: Free Press, 1995. 519 p.
16. *Bass F.M.* New product growth for model consumer durables // Management Science. 1969. Vol. 15, № 5. P. 215–227.
17. *Гузикова Л.А., Колесникова А.М., Иващенко Л.И.* Управление ценой инновационного продукта на основе модели диффузии инноваций // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2015. № 3 (32). С. 208–212.
18. *Минаков В.Ф., Минакова Т.Е., Галстян А.Ш.* Обобщенная экономико-математическая модель распространения и замещения инноваций // Экономический анализ: теория и практика. 2012. № 47 (302). С. 49–54.
19. *Михалева Е.П., Чинилина К.А.* Модель диффузии потребительских инноваций на основе построения кумулятивной кривой // Креативная экономика. 2013. № 11 (83). С. 46–53. doi: 10.18334/ce.7.11.5052.

20. Сараев А.Л. К теории диффузии инноваций, учитывающей эффект запаздывания межличностной коммуникации // Вестник Самарского государственного университета. 2015. № 8 (130). С. 206–211.
21. Kandler A., Steele J. Innovation diffusion in time and space: Effects of social information and of income inequality // The Open-Access Journal for the Basic Principles of Diffusion Theory, Experiment and Application. 2009. Vol. 3. P. 1–17.
22. Bulte C. van den, Joshi Y.V. New product diffusion with influentials and imitators // Marketing Science. 2007. Vol. 26 (3). P. 400–421.
23. Дубинина М.Г. Исследование современных подходов к моделированию процессов распространения технологий в наукоемких отраслях // Труды ИСА РАН. 2015. Т. 65, № 3. С. 43–54.
24. Mahajan V., Peterson R.A. Models for innovation diffusion. Sage Publications, 2004. 88 p.
25. Mansfield E. Technical change and the rate of imitation // Econometrica. 1961. № 10. P. 741–766.
26. Meyer P.S. Bi-logistic growth // Technological Forecasting and Social Change. 1994. Vol. 47. P. 89–102.
27. Андреева О.Ю., Мусалев Р.Р. Влияние потребителей на трансфер инноваций // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2015. № 4. С. 36–54.
28. Ландэ Д.В. Модель диффузии информации. URL: <http://www.it2b.ru/files/mdi.pdf> (дата обращения: 06.04.2020).
29. Bhargava S., Kumar A., Mukherjee A. A stochastic cellular automata model of innovation diffusion // Technological Forecasting and Social Change. 1993. Vol. 44, № 1. P. 87–97. doi: 10.1016/0040-1625(93)90008-U.
30. Bemmaor A.C., Lee J. The impact of heterogeneity and ill-conditioning on diffusion model parameter estimates // Marketing Science. 2002. Vol. 21. P. 209–220. doi: 10.1287/mksc.21.2.209.151.
31. Karmeshu Goswami D. Stochastic evolution of innovation diffusion in heterogeneous groups: Study of life cycle patterns // IMA Journal of Management Mathematics. 2001. Vol. 12. P. 107–126. doi: 0.1093/imaman/12.2.107.
32. Young H.P. Innovation diffusion in heterogeneous populations: Contagion, social influence, and social learning // American Economic Review. 2009. Vol. 99 (5). P. 1899–1924. doi: 10.1257/aer.99.5.1899.
33. Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Модели информационного влияния и информационного управления в социальных сетях // Проблемы управления. 2009. № 5. С. 28–35.

Статья поступила в редакцию 29.04.2020, принята к печати 26.06.2020

Сведения об авторе

Киселева Оксана Николаевна – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической безопасности и управления, Саратовский государственный технический университет им. Ю.А. Гагарина (Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77; e-mail: oksana@briik.ru).

References

1. Kiseleva O.N. O nekotorykh osobennostyakh v teorii organizatsionno-upravlencheskikh innovatsii v otechestvennoi nauke [On some features of management innovation theory in national science]. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya «Ekonomika»* [Perm University Herald. Economy], 2016, no. 3, pp. 143–152. (In Russian). doi: 10.17072/1994-9960-2016-3-143-152.
2. Kiseleva O.N. *Organizatsionno-upravlencheskie innovatsii kak faktor razvitiya predpriyatiya: monografiya* [Organization and management innovations as a development factor for an enterprise. Monograph]. Saratov, Izd-vo SGTU im. Gagarina Yu.A. Publ., 2016. 187 p. (In Russian).
3. Kuznetsov O.I., Makhmetova A.E. Innovatsionnye tekhnologii v upravlenii biznes-protsessami predpriyatii [Innovative technologies in the management of business processes of enterprises]. *Vestnik SGTU* [Bulletin of State Technical University of Saratov], 2013, no. 1 (69), pp. 289–292. (In Russian).
4. Garipova G.R., Gilyazutdinova I.V. Metodicheskie osnovy vnedreniya upravlencheskikh novovvedenii: zarubezhnyi opyt i otechestvennaya praktika [Methodological grounds of implementing the

managerial innovations: International and national practices]. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta* [Bulletin of Kazan Technological University], 2009, no. 2, pp. 235–241. (In Russian).

5. Shinkevich A.I., Kudryavtseva S.S. Innovatsionnye tekhnologii upravleniya v khimicheskoi promyshlennosti [Innovative management technologies in chemical industry]. *Resurso- i energosberegayushchie tekhnologii v khimicheskoi i neftekhimicheskoi promyshlennosti: VII Mezhdunarodnaya konferentsiya Rossiiskogo khimicheskogo obshchestva imeni D.I. Mendeleeva, posvyashchennaya 100-letiyu so dnya rozhdeniya L.A. Kostandova*. Redaktsionnaya kollegiya: A.Yu. Tsivadze, E.G. Vinokurov, N.R. Kosinova, N.N. Kulov [Resource and energy saving technologies in chemistry and petrochemistry industries: D.I. Mendeleev VII International Conference of the Russian Chemistry Society dedicated to 100th birth anniversary of L.A. Kostandov. Editorial board A.Yu. Tsivadze, E.G. Vinokurov, N.R. Kosinova, N.N. Kulov], 2015, pp. 94–96. (In Russian).

6. Maiorova M.A. Sistematizatsiya bazisnykh faktorov, sposobstvuyushchikh i prepyatstvuyushchikh vnedreniyu organizatsionno-upravlencheskikh innovatsii v proizvodstvenno-ekonomicheskuyu deyatel'nost' predpriyatii [Systematization of the basic factors that facilitate and impede the implementation of the organizational-management innovations in production-economic activity of enterprises]. *Internet-zhurnal «Naukovedenie»* [Electronic Journal “Science studies”], 2014, no. 6. (In Russian) Available at: <http://naukovedenie.ru/PDF/159EVN614.pdf> (accessed 20.02.2020). doi: 10.15862/159TVN614.

7. Shinkevich A.I., Garipova G.R. *Upravlencheskie innovatsii: sostoyanie i perspektivy razvitiya: monografiya*. M-vo obrazovaniya i nauki Rossii, Kazan. nats. issled. tekhnol. un-t [Managerial innovations: Status and development perspectives. Monograph. Ministry of Education and Science of Russia. Kazan National Research Technological University]. Kazan, Izd-vo KIITU Publ., 2015. 172 p. (In Russian).

8. Kiseleva O.N. Portal podderzhki organizatsionno-upravlencheskikh innovatsii kak instrument, obespechivayushchii razrabotku i vnedrenie organizatsionno-upravlencheskikh innovatsii na otechestvennykh predpriyatiyakh [Support portal of organizational-managerial innovations as a tool to ensure the development and implementation of organizational and managerial innovations at domestic enterprises]. *Innovatsionnaya deyatel'nost'* [Innovation Activity], 2015, no. 1 (32), pp. 74–80. (In Russian).

9. Birkinshaw J., Mol M. How management innovation happens. *MIT Sloan Management Review*, 2006, vol. 47, no. 4, pp. 81–88.

10. Wolek F.W. Implementation and the process of adopting managerial technology. *INFORMS Journal on Applied Analytics*, 1975, vol. 5, no. 3, pp. 1–95.

11. Minaev V.A., Ovchinskii A.S., Skryl' S.V., Trostyanskii S.N. *Kak upravlyat' massovym soznaniem: sovremennye modeli* [How to handle collective consciousness: Modern models]. Moscow, Rossiiskii novyi universitet Publ., 2012. 213 p. (In Russian).

12. Delitsyn L.L. Modelirovanie rasprostraneniya novovvedeniya v neodnorodnoi sotsial'no-ekonomicheskoi sisteme s uchetom tsen i demograficheskikh protsessov [Innovation distribution simulation in a non-homogeneous social and economic system with prices and demographic processes]. *Trudy VIII Mezhdunarodnoi konferentsii «Identifikatsiya sistem i zadachi upravleniya» SICPRO'09* [Proceedings of VIII International Conference “System identification and management tasks” SICPRO'09]. Moscow, 2009, pp. 321–331. (In Russian).

13. Silkina G.Yu. Prostranstvenno-vremennaya struktura innovatsionnykh protsessov i ee model'noe predstavlenie [Spatial-temporal structure of innovation processes and its model presentation]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Seriya «Ekonomicheskie nauki»* [St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics], 2012, no. 1, pp. 309–315. (In Russian).

14. Wang C., Zhao Z. Horizontal and vertical spillover effects of foreign direct investment in Chinese manufacturing. *Journal of Chinese economic and foreign trade studies*, 2008, vol. 1, no. 1, pp. 8–20. doi: 10.1108/17544400810854469.

15. Rogers E.M. *Diffusion of innovations*. New York, Free Press, 1995. 519 p.

16. Bass F.M. New product growth for model consumer durables. *Management Science*, 1969, vol. 15, no. 5, pp. 215–227.

17. Guzikova L.A., Kolesnikova A.M., Ivashchenko L.I. Upravlenie tsenoi innovatsionnogo produkta na osnove modeli diffuzii innovatsii [Innovative product's price control based on a model of innovation diffusion]. *Biznes. Obrazovanie. Pravo. Vestnik Volgogradskogo instituta biznesa* [Business.

Education. Law. Bulletin of the Volgograd Business Institute], 2015, no. 3 (32), pp. 208–212. (In Russian).

18. Minakov V.F., Minakova T.E., Galstyan A.Sh. Obobshchennaya ekonomiko-matematicheskaya model' rasprostraneniya i zameshcheniya innovatsii [Generalized economic-mathematical model of diffusion and substitution of innovations]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* [Economic Analysis: Theory and Practice], 2012, no. 47 (302), pp. 49–54. (In Russian).

19. Mikhaleva E.P., Chinilina K.A. Model' diffuzii potrebitel'skikh innovatsii na osnove postroeniya kumulyativnoi krivoi [Diffusion model of consumer innovations based on plotting an accumulation curve]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy], 2013, no. 11 (83), pp. 46–53. (In Russian). doi: 10.18334/ce.7.11.5052.

20. Saraev A.L. K teorii diffuzii innovatsii, uchityvayushchei effekt zapazdyvaniya mezhlichnostnoi kommunikatsii [On the theory of diffusion of innovation, considering the effect of interpersonal communication lag]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta* [Vestnik of Samara State University], 2015, no. 8 (130), pp. 206–211. (In Russian).

21. Kandler A., Steele J. Innovation diffusion in time and space: Effects of social information and of income inequality. *The Open-Access Journal for the Basic Principles of Diffusion Theory, Experiment and Application*, 2009, vol. 3, pp. 1–17.

22. Van den Bulte C., Joshi Y.V. New product diffusion with influentials and imitators. *Marketing Science*, 2007, vol. 26 (3), pp. 400–421.

23. Dubinina M.G. Issledovanie sovremennykh podkhodov k modelirovaniyu protsessov rasprostraneniya tekhnologii v naukoemkikh otraslyakh [A study of current approaches to modeling the diffusion of technologies in high-tech industries]. *Trudy ISA RAN* [Proceedings of the Institute for Systems Analysis of the Russian Academy of Science], 2015, vol. 65, no. 3, pp. 43–54. (In Russian).

24. Mahajan V., Peterson R.A. *Models for innovation diffusion*. Sage Publications, 2004. 88 p.

25. Mansfield E. Technical change and the rate of imitation. *Econometrica*, 1961, no. 10, pp. 741–766.

26. Meyer P.S. Bi-logistic growth. *Technological Forecasting and Social Change*, 1994, vol. 47, pp. 89–102.

27. Andreeva O.Yu., Musalev R.R. Vliyanie potrebitelei na transfer innovatsii [The influence of consumers on the innovations transfer]. *Vestnik PNIU. Sotsial'no-ekonomicheskie nauki* [PNRPU Sociology and Economics Bulletin], 2015, no. 4, pp. 36–54. (In Russian).

28. Lande D.V. *Model' diffuzii informatsii* [Information diffusion model]. Available at: <http://www.it2b.ru/files/mdi.pdf> (accessed 06.04.2020). (In Russian).

29. Bhargava S., Kumar A., Mukherjee A. A stochastic cellular automata model of innovation diffusion. *Technological Forecasting and Social Change*, 1993, vol. 44, no. 1, pp. 87–97. doi: 10.1016/0040-1625(93)90008-U.

30. Bemmaor A.C., Lee J. The impact of heterogeneity and ill-conditioning on diffusion model parameter estimates. *Marketing Science*, 2002, vol. 21, pp. 209–220. doi: 10.1287/mksc.21.2.209.151.

31. Karmeshu Goswami D. Stochastic evolution of innovation diffusion in heterogeneous groups: Study of life cycle patterns. *IMA Journal of Management Mathematics*, 2001, vol. 12, pp. 107–126. doi: 10.1093/imaman/12.2.107.

32. Young H.P. Innovation diffusion in heterogeneous populations: Contagion, social influence, and social learning. *American Economic Review*, 2009, vol. 99 (5), pp. 1899–1924. doi: 10.1257/aer.99.5.1899.

33. Gubanov D.A., Novikov D.A., Chkhartishvili A.G. Modeli informatsionnogo vliyaniya i informatsionnogo upravleniya v sotsial'nykh setyakh [Models of information impact and information management in the social networks]. *Problemy upravleniya* [Control Sciences], 2009, no. 5, pp. 28–35. (In Russian).

Received April 29, 2020; accepted June 26, 2020

Information about the Author

Kiseleva Oksana Nikolaevna – Doctor of Science in Economics, Professor at the Department of Economic Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov (77, Politechnicheskaya st., Saratov, 410054, Russia; e-mail: oksana@briik.ru).

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Киселева О.Н. Диффузия организационно-управленческих инноваций как фактор интенсификации процессов экономического развития предприятий России // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2020. Том 15. № 2. С. 307–323. doi: 10.17072/1994-9960-2020-2-307-323

Please cite this article in English as:

Kiseleva O.N. Diffusion of organizational and management innovations as a boosting factor for economic development of Russian enterprises. *Perm University Herald. Economy*, 2020, vol. 15, no. 2, pp. 307–323. doi: 10.17072/1994-9960-2020-2-307-323
