

П.С. Караваев, С.В. Процкий,
Ю.Е. Балычева

Анализ влияния инновационного потенциала на результат инновационной деятельности

Высокая конкуренция требует от компаний разработки различных стратегий, основанных на использовании ресурсов и возможностей, способствующих стимулированию инновационной деятельности, а также устойчивости и эффективности бизнеса. Важна роль динамических способностей, в частности инновационной способности, обеспечивающей успех на рынке [3], и абсорбционной способности, позволяющей воспринимать и адаптировать внешние знания [6]. Оба внутренних потенциала являются необходимыми предпосылками для разработки новых бизнес-процессов и продуктов, востребованных рынком [4].

Большое количество исследований посвящено изучению связи инновационных способностей на результативность инновационной деятельности. Было обнаружено, что высокого потенциала часто оказывается недостаточно для достижения высоких результатов инновационной деятельности. Целью настоящего исследования является анализ влияния инновационного потенциала на характеристики качества и масштабы распространения инновационной продукции на рынке на региональном уровне. В свою очередь, исследования региональных инноваций позволяют формулировать и применять своевременные и высокоэффективные меры по поддержке деятельности инновационного бизнеса. Таким образом, исследование инновационной деятельности регионов России необходимо для роста экономической производительности региональной экономики.

Для оценки инновационной способности региона рассматривались различные аспекты затрат на технологические инновации, а также человеческий потенциал региона. В результате проведенного предварительного анализа данных были отобраны следующие показатели:

- X_1 – среднесписочная численность работников;
- X_2 – удельные затраты на приобретение новых технологий;
- X_3 – удельные затраты на производственное проектирование;
- X_4 – удельные затраты на маркетинговые инновации;
- X_5 – удельные затраты на организационные инновации.

В качестве знаменателя для удельных затрат выступал общий объем отгруженной инновационной продукции в соответствующем регионе.

В качестве характеристик результативности инновационной деятельности рассматривались:

Y_1 – удельный вес инновационной продукции в отгруженной инновационно-активными предприятиями;

Y_2 – удельный вес новой для рынка продукции в инновационной;

Y_3 – удельный вес экспортируемой инновационной продукции в инновационной.

Для анализа использовались данные Российской федеральной службы статистики за период с 2015 по 2017 годы. Для объединения регионов в группы, схожие по инновационному потенциалу, проводилась кластеризация всех объектов методом k-средних [1] с использованием языка программирования Python по усредненным показателям за трехлетний период времени. Для выбора оптимального числа кластеров предварительно проводилась иерархическая кластеризация, оценивался коэффициент силуэта, а также был проведен расчет сумм квадратов расстояний до центров кластеров (метод инерции) для числа кластеров от 2 до 10 (рис. 1). В результате было установлено, что наиболее разумным является разделение выборки на 6 кластеров.

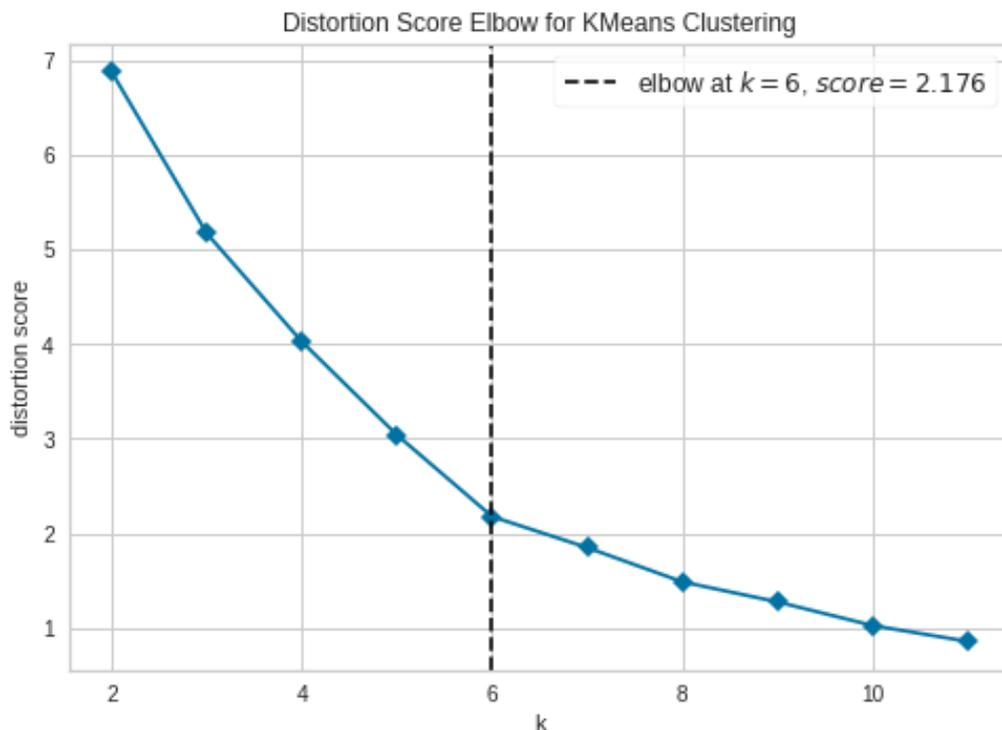


Рис. 1. График зависимости сумм квадратов расстояний до центров кластеров (distortion score) от числа кластеров

Для анализа влияния инновационного потенциала на результаты инновационной деятельности для каждого кластера были вычислены средние значения нормированных показателей, по которым проводилась кластеризация (рис. 2), а также средние значения характеристик масштаба распространения и качества инновационной продукции (табл. 1). В результате удалось выявить следующие типы влияния показателей, характеризующих инновационный потенциал региона, на результаты инновационной деятельности.

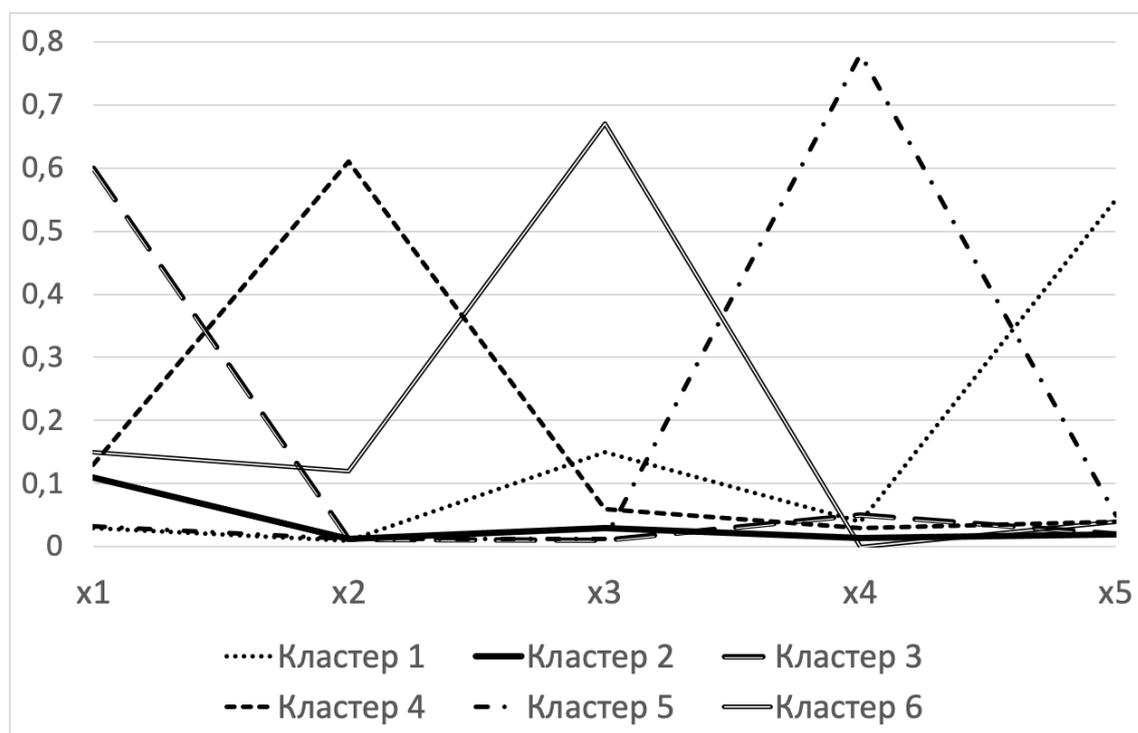


Рис. 2. Средние значения показателей кластеров (2015-2017 гг.)

Таблица 1 – Средние значения результативности инновационной деятельности по кластерам

	у ₁ масштаб распространения	у ₂ рыночная новизна	у ₃ экспорт
Кластер 1	0,02	0,05	0,06
Кластер 2	0,11	0,29	0,13
Кластер 3	0,15	0,16	0,26
Кластер 4	0,09	0,14	0,02
Кластер 5	0,05	0,34	0,12
Кластер 6	0,05	0,13	0,19

Предприятия регионов первого кластера в наибольшей степени склонны к реализации организационных инноваций. По всей видимости, в данном случае организационные инновации не являются составной частью сложного продукта, основой которого являются технологические инновации. Также предприятия регионов не склонны к абсорбции новых знаний посредством покупки технологий. В результате такой деятельности масштабы распространения инновационной продукции на рынке оказываются минимальными среди всех кластеров (в среднем 2 % отгруженной продукции является инновационной) и лишь 5 % инновационной продукции является новой для рынка. Невысокое качество выпускаемой инновационной продукции подтверждается также ее невысоким экспортом. Так, только 6 % инновационной продукции экспортировалось в период с 2015 по 2017 годы. К данному кластеру относятся Республики Карелия и Калмыкия, а также Забайкальский край.

Второй кластер содержит наибольшее число российских регионов. Для этого кластера характерна умеренная склонность к приобретению технологий и невысокая активность в создании организационных и маркетинговых инноваций. Вероятно, предприятия кластера опираются на внутренний исследовательский потенциал, который позволяет создавать им продукцию относительно новую для локального рынка сбыта. Так, в среднем 29 % инновационной продукции является новой для рынка, что уступает только показателю пятого кластера. Масштабы распространения инновационной продукции на рынке также находятся на среднем общероссийском уровне и составляют 11 % от всей отгруженной продукции инновационно-активных предприятий.

К третьему кластеру относятся крупные российские регионы со значительным человеческим потенциалом. К данному кластеру относятся Москва, Московская область, Санкт-Петербург, Татарстан и другие регионы. Предприятия регионов не демонстрируют высокого стремления к использованию внешних ресурсов для создания технологических инноваций, что вероятно является следствием достаточного собственного потенциала. Предприятия успешно справляются с задачей масштабирования выпуска инновационной продукции и активно ее экспортируют. Тем не менее, рыночная новизна продукции находится на уровне, не превышающем среднего по стране.

Основной характеристикой четвертого кластера является высокая ориентация на внешние источники знаний при создании технологических инноваций. Тем не менее, приобретение технологий в неовещественной форме не позволяет компаниям создать продукцию с высокой степенью новизны и добиться ее широкомасштабной диффузии [2]. Так, доля новой

для рынка продукции в среднем составляет 14 % и только 9 % продукции, отгруженной инновационно-активными предприятиями, является инновационной. К данному кластеру относятся Астраханская, Владимирская и Калужская области.

Предприятия регионов пятого кластера склонны к созданию маркетинговых инноваций, способствующих продвижению новой для рынка продукции. Несмотря на то, что рыночная новизна продукции находится на достаточно высоком уровне (34% продукции является новой для рынка сбыта предприятий), продукция, вероятно, является новой только для локального рынка предприятий и известна на общероссийском рынке. Представителями данного кластера являются: Ивановская область, Республики Дагестан и Бурятия.

Отличительной особенностью предприятий регионов шестого кластера является ориентация на производственное проектирование и использование приобретенных технологий для реализации технологических инноваций. При этом компаниям пока не удается добиться высокой диффузии инноваций, что может являться следствием неуспешной стратегии, связанной с недостаточными ресурсами или с прохождением определенного этапа инновационного цикла, когда после периода создания инноваций следует период их активного распространения [5]. К данному кластеру относятся Республика Алтай, Иркутская и Омская области.

Литература

1. K-Means clustering [Электронный ресурс]. URL: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.cluster.KMeans.html>.
2. Samovoleva, S. Absorptive capacity and innovative behaviour: Evidence from Russian manufacturing firms / Y. Balycheva, S. Samovoleva // Proceedings of the 16th European Conference on Innovation and Entrepreneurship, ECIE: Virtual, Online, 16-17 сентября 2021 года. – Virtual, Online, 2021. – P. 62-70. – DOI 10.34190/EIE.21.029.
3. Saunila, M. Innovation capability in SMEs: A systematic review of the literature. // Journal of Innovation & Knowledge. – 2020. – № 5 (4). – P. 260-265. – DOI 10.1016/j.jik.2019.11.002.
4. Urgal, B. Technological knowledge, innovation capability and innovative performance: The moderating role of the behavioural environment of the firm. / B. Urgal, M.A. Quintas, T.R. Arevalo // Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa. – 2011. – № 14 (1). – P. 53–66. – DOI: 10.1016/j.cede.2011.01.004.
5. Голиченко, О.Г. Стабильность и вариативность патентной активности российских предприятий в региональном разрезе / О.Г. Голиченко, Ю.Е. Балычева // Инновации. – 2013. – № 5 (175). – С. 87-92.
1. Самоволева, С.А. Абсорбция технологических знаний как фактор инновационного развития / С.А. Самоволева // Вопросы экономики. – 2019. – № 11. – С. 150-158. – DOI 10.32609/0042-8736-2019-11-150-158.