ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В РАЗВИТИИ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОТРАСЛЕЙ

УДК 332.1 338.1

JEL O30 O32

DOI: 10.17213/2312-6469-2019-5-79-89

ДЕТЕРМИНАНТЫ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ¹

© Т.А. Дуброва*, А.А. Ермолина** 2019

**Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
г. Москва, Россия*

***Национальный исследовательский университет «Высшая школа
экономики», г. Москва, Россия*

По сравнению с развитыми странами инновационная активность отечественных предприятий обрабатывающей промышленности, особенно малых и средних, остается довольно низкой. В то же время детерминанты развития инновационной деятельности предприятий промышленного производства в России пока недостаточно изучены. В работе использован эконометрический инструментарий для выявления значимых факторов инновационной активности отечественных предприятий обрабатывающей промышленности. Исследование опирается на последние доступные микроданные международного обследования состояния деловой среды и показателей деятельности предприятий (Business Environment and Enterprise Performance Survey, BEEPS) по России. Построенная модель логистической регрессии показала, что инновационная активность предприятий обрабатывающей промышленности зависит, с одной стороны, от особенностей деятельности самих предприятий, а с другой – от социально-экономических характеристик региона. Полученные результаты способствуют разработке и совершенствованию мер, направленных на стимулирование инновационной активности предприятий с учетом региональных и отраслевых особенностей.

Ключевые слова: инновации, инновационная активность, малые и средние предприятия, обрабатывающие производства.

¹ Публикация подготовлена в рамках поддержанного РФФИ научного проекта № 18-010-00960.

INNOVATIVE ACTIVITY DETERMINANTS OF MANUFACTURING ENTERPRISES IN RUSSIA

© T.A. Dubrova*, A.A. Ermolina** 2019

* *Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia*

***National Research University Higher School of Economics,
Moscow, Russia*

In comparison with developed countries the innovative activity of Russian manufacturing enterprises, especially small and medium-sized, remains rather low. At the same time the determinants of industrial enterprises innovative activity in Russia are understudied. In order to identify significant factors of Russian manufacturing enterprises innovative activity, the econometric methods are applied in the paper. The research is based on the last available microdata of Business Environment and Enterprise Performance Survey (BEEPS) for Russia. The estimated logistic regression model shows that manufacturing enterprises innovative activity depends, on the one hand, on the features of enterprises activity, and, on the other hand, on socio-economic regional characteristics. The obtained results contribute to the development and improvement of measures aimed at stimulating the innovative activity of enterprises, taking into account regional and sectoral features.

Key words: *innovations, innovative activity, small and medium-sized enterprises, manufacturing.*

Введение

Увеличение инновационной активности отечественных предприятий рассматривается в качестве фактора роста производительности труда, повышения конкурентоспособности экономики, обеспечения устойчивого социально-экономического развития России. Актуальность задачи повышения инновационной активности бизнеса признана на государственном уровне, зафиксирована во многих стратегических документах развития Российской Федерации. В частности, в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г. подчеркивается необходимость формирования новой инновационной модели бизнеса, характеризующейся постоянным обновлением выпускаемой продукции, используемых технологий, увеличением инвестиций в инновации и т.д.

Как отмечается в майском указе Президента РФ (от 7 мая 2018 г.)¹, для активизации инновационных процессов и технологических преобразований в отечественной экономике должна возрасти роль несырьевых секторов, в частности – обрабатывающего сектора и его высокотехнологичного сегмента. При этом важное значение приобретает развитие инновацион-

¹ О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>(дата обращения: 17.07.2019).

ной деятельности различных категорий предприятий в обрабатывающих производствах, поиск механизмов и факторов, способствующих повышению их инновационной активности.

В Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации до 2030 г. большое внимание уделено малым и средним предприятиям, осуществляющим инновации, мерам их поддержки, адаптированным к различным стадиям жизненного цикла, созданию эффективно работающего «инновационного лифта» [1, с. 15]. Среди приоритетных задач в Стратегии указаны развитие инфраструктуры поддержки в инновационной сфере малых и средних предприятий обрабатывающих производств, стимулирование их кооперационной активности с крупным бизнесом.

В то же время инновационная активность отечественных предприятий остается достаточно низкой на фоне развитых стран. В 2017 г. совокупный уровень инновационной активности крупных и средних промышленных предприятий (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации, в общем числе обследованных организаций) составил 10,6% [2], а удельный вес малых предприятий промышленного производства, осуществлявших технологические инновации, был равен 5,2% [3]. Для сравнения, в 2016 г. для стран ЕС-28 совокупный уровень инновационной активности малых, средних и крупных предприятий¹ промышленного производства достигал 47,1%, 65,9% и 80,7% соответственно [4].

Приведенные выше цифры наглядно свидетельствуют о достаточно слабой вовлеченности российских предприятий промышленного производства, особенно малых, в инновационную деятельность. Вместе с тем, значительный потенциал роста инновационной активности бизнеса сосредоточен в обрабатывающей промышленности, где предприятия чаще используют современные технологии, модернизируют производственные процессы и т.д.

В промышленности традиционно наибольший удельный вес организаций, осуществлявших инновации, приходится на обрабатывающие производства: в 2017 г. он составил 15,1% для крупных и средних предприятий. В то же время с уровнем инновационной активности предприятий стран ЕС сопоставимо лишь соответствующее значение показателя для высокотехнологичных производств – 33,0% [2].

В России наблюдается низкий удельный вес организаций промышленного производства, осуществлявших технологические инновации, хотя для европейских стран, занимающих ведущие позиции в инновационной сфере (Бельгия, Германия, Ирландия, Нидерланды, Австрия, Финляндия), значение этого показателя превысило 50%-й барьер. В обрабатывающих

¹ В [4] выделены следующие размерные группы предприятий: малые предприятия – численность работников от 10 до 49 чел., средние – от 50 до 249 чел., крупные – 250 и более чел.

производствах России уровень инновационной активности в сфере технологических инноваций для крупных и средних предприятий составил 13,7%, для малых предприятий – лишь 5,8%, при значительной вариации значений этого показателя в зависимости от уровня технологичности производств [2-3].

Недостаточный уровень инновационной активности российских предприятий сочетается с низкой результативностью их инновационной деятельности. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг предприятий обрабатывающих производств в общем объеме отгруженных ими товаров, выполненных работ, услуг составил 8,6% в 2017 г. При этом весомость инновационных товаров, работ, услуг для предприятий промышленного производства Швейцарии и Франции приблизилась к $\frac{1}{4}$, для Великобритании – превысила 40% [2, 5].

Таким образом, необходимы обоснованные меры поддержки и стимулирования инновационной активности предприятий обрабатывающих производств России на разных уровнях иерархии (региональном и федеральном). Для совершенствования инновационной политики полезна аналитическая информация о факторах, оказывающих как стимулирующее, так и ограничивающее влияние на рост инновационной активности организаций, при этом нужно учитывать опыт стран, занимающих лидирующие позиции в сфере инноваций.

Обзор эмпирических исследований

Детерминанты развития инновационной деятельности предприятий являются предметом многих зарубежных исследований. Спектр факторов, учитываемых в таких исследованиях, достаточно широк и охватывает как характеристики деятельности самих предприятий (возраст фирмы, географическое положение, вид экономической деятельности, финансовые показатели, кадровый состав и т.д.), так и социально-экономические индикаторы развития страны или региона (темпы экономического роста, показатели уровня жизни населения и уровня научно-технологического развития, уровня образования и др.).

Одним из первых обратил внимание на различия в уровне инновационной активности малых, средних и крупных предприятий Й. Шумпетер. Впоследствии многие эмпирические исследования подтвердили гипотезу о взаимосвязи инновационной деятельности и размера предприятия. Были выдвинуты предположения о возможных преимуществах инновационной деятельности крупных компаний: экономия на масштабе при осуществлении исследований и разработок, большие финансовые ресурсы (как собственные, так и заемные), диверсификация рисков на предприятиях, осуществляющих деятельность одновременно в нескольких видах экономической деятельности и т.д. В то же время, были опубликованы исследования, придерживающиеся противоположной точки зрения: вследствие роста управленческих издержек эффективность исследований и разработок сни-

жается с увеличением размера предприятия [6]. Кроме этого, как показывает обзор В. Кохена по эмпирическим исследованиям [6], получаемые результаты крайне чувствительны к видам экономической деятельности, включаемым в анализ.

Склонность компаний к разработке и внедрению инноваций неоднородна по видам экономической деятельности. Как правило, предприятия обрабатывающих производств, прежде всего, высокотехнологичных видов экономической деятельности, финансовой сферы осуществляют инновации чаще, чем организации в сфере строительства, транспорта, розничной торговли, ресторанного и гостиничного бизнеса. При этом стратегии осуществления инновационной деятельности (типы инноваций, распределение ресурсов по видам инновационной деятельности и др.) значительно варьируются в зависимости от вида экономической деятельности предприятий [7].

Инновационная активность обрабатывающих предприятий обусловлена скорее их технологическими возможностями [8], конкурентоспособностью бизнеса и собственными исследованиями и разработками [9], чем спросом на инновации. Наряду с собственными исследованиями и разработками компаний, значимыми факторами инновационной деятельности предприятий являются наличие высококвалифицированных кадров, а также доступ к внешним источникам информации [10]. При этом обмен знаниями и информацией с целью осуществления инновационной деятельности зачастую происходит в форме кооперации предприятий, научно-исследовательских организаций и т.д., которая, как показывают исследования [11-14], также повышает вероятность инновационной активности компаний.

Наряду с характеристиками деятельности предприятий, определяющими их способность к инновациям, большое значение имеет уровень социально-экономического и научно-технологического развития региона. Предпринимательская среда, в которой многие компании ориентированы на исследования и разработки, способствует вовлечению предприятий, не осуществлявших ранее инновации, в инновационную деятельность [15]. Вместе с тем, влияние уровня регионального развития нельзя переоценивать: по мнению авторов [15], инновационная активность компаний определяется, в первую очередь, их внутренними особенностями, а влияние региональных характеристик скорее вторично, что и было показано на примере нескольких европейских стран.

Факторы инновационной активности российских предприятий, прежде всего, в обрабатывающей промышленности, изучены в значительно меньшей степени. Данные опросов, проводимых НИУ ВШЭ, Федеральной службой государственной статистики, Российским союзом промышленников и предпринимателей, показывают, что основными барьерами развития инновационной деятельности для бизнеса являются недостаток

собственных финансовых ресурсов, ограниченный доступ к кредитам и займам и/или их высокая стоимость, недостаток государственной финансовой поддержки [2, 16]. Анализ в динамике значимости финансовых факторов, выступающих препятствиями для осуществления технологических инноваций, свидетельствует об устойчивом характере их влияния [2].

Результаты обследования, проведенного Аналитическим центром при Правительстве Российской Федерации, выявили определенные различия в составе наиболее существенных ограничителей инновационной деятельности для сектора малого и среднего предпринимательства и крупного бизнеса. Так, для малых и средних предприятий факторы сложности получения госзаказа и недостаточности финансирования находились на первой и второй позиции по степени важности. Для представителей крупного бизнеса, участвовавших в опросе, большее значение имели проблемы подбора кадров требуемого уровня, а также несовершенства налоговой политики [17]. В [18] также делается вывод об усилении ограничивающего влияния недостаточности финансовых ресурсов (как внутренних, так и внешних) на рост инновационной активности при переходе к более «мелким» размерным группам предприятий. При этом отмечается, что в целом велико влияние финансовых факторов на развитие инновационной деятельности отечественного малого и среднего бизнеса, а для инновационной деятельности европейских малых и средних предприятий существенны рыночные характеристики (высокая конкуренция, спрос на инновации и др.).

С помощью регрессионного анализа по панельным данным в [19] показано влияние кооперации в сфере исследований и разработок на масштабы инновационной деятельности среднего и крупного бизнеса в регионах России. В работе отмечается, что в условиях недостаточности ресурсов предприятий возрастает значение кооперации и партнерства, при этом характер этих взаимосвязей во многом определяется особенностями организаций и степенью зрелости рынка.

Среди российских предприятий были выявлены две принципиально разные стратегии осуществления инновационной деятельности: внедрение абсолютно новых инноваций и имитация существующих, преимущественно зарубежных, технологий и продуктов. Обе стратегии чаще распространены на крупных предприятиях, чем на средних и малых, что подтверждает значимое влияние размера компании на ее способность к осуществлению инноваций [20].

Методика и результаты исследования

Информационной базой для анализа факторов роста инновационной активности предприятий обрабатывающих производств послужили микроданные международного обследования состояния деловой среды и показателей деятельности предприятий (Business Environment and Enterprise Performance Survey, BEEPS). Обследование, проводимое Всемирным банком в партнерстве с Европейским банком реконструкции и развития более

чем в 100 странах, охватывает крупные, средние, малые, в отдельных случаях микропредприятия различных видов экономической деятельности [21].

В исследовании использованы последние доступные данные по России, выборку составили 780 предприятий обрабатывающих производств, из которых 226 предприятий – малые с численностью сотрудников от 5 до 19 чел., 420 организаций – средние (20-99 чел.), 134 компании – крупные (100 чел. и более)¹.

В качестве эконометрического инструментария в работе применен аппарат логистической регрессии. В логистической регрессионной модели зависимая бинарная переменная характеризует инновационную активность предприятия: принимает единичное значение, если предприятие осуществляло любой тип инноваций за последние 3 года, нулевое значение – в противном случае.

После тестирования независимых переменных в итоговую модель вошли показатели, указанные в табл. 1.

Как видно из табл. 1, в модель включены как характеристики организаций (размерная группа предприятия, кадровый состав, использование ИКТ, наличие экспорта), так и социально-экономические показатели региона (наличие промышленных кластеров, крупных городов).

Таблица 1

Независимые переменные, включенные в модель
логистической регрессии

Наименование переменной	Обозначение переменной
Размерная группа предприятия (бинарная): 0 – крупные, 1 – малые и средние	x_1
Размер населенного пункта (бинарная): 0 – с численностью населения 250 тыс. чел. и более, 1 – с численностью населения менее 250 тыс. чел.	x_2
Наличие промышленных кластеров в регионе (бинарная): 0 – нет, 1 – есть	x_3
Наличие высокоскоростного интернета на предприятии (бинарная): 0 – нет, 1 – есть	x_4
Наличие у предприятия экспорта (бинарная): 0 – нет, 1 – есть	x_5
Доля сотрудников, имеющих высшее образование (бинарная): 0 – менее 50%, 1 – 50% и более	x_6

¹ Всемирный банк использует отличную от российской классификацию размерных групп предприятий.

Итоговое уравнение логистической регрессии имеет следующий вид (в скобках под значениями коэффициентов указаны их стандартные ошибки):

$$\begin{cases} p = (1 + e^{-\hat{z}})^{-1} \\ \hat{z} = -0,924 - 1,700x_1 - 2,865x_2 + 1,647x_3 + 2,393x_4 + 2,900x_5 + 2,202x_6 \end{cases} \quad (1),$$

(0,420) (0,380) (0,388) (0,289) (0,374) (0,483) (0,234)

где p – вероятность инновационной активности предприятия (вероятность осуществления инноваций любого типа);

$x_1 - x_6$ – объясняющие переменные, перечисленные в табл. 1.

При анализе качества модели оценивалась значимость коэффициентов с помощью статистики Вальда, рассматривались значения коэффициентов псевдо- R^2 , определялись результаты правильной классификации для каждой группы предприятий (осуществлявших и не осуществлявших инновации за последние 3 года) и для всей выборочной совокупности в целом, а также другие статистические характеристики [22].

Статистика Вальда показала значимость регрессионных коэффициентов (на уровне значимости 0,05), коэффициент R^2 Нэйджелкерка равен 0,4. Процент корректно предсказанных наблюдений составил 87,4%, что является неплохой характеристикой прогностических свойств модели.

В соответствии с моделью (1), вероятность инновационной активности в секторе малого и среднего предпринимательства ниже, чем в крупном бизнесе (в среднем на 22,1%). Предприятия обрабатывающих производств чаще осуществляют инновации в регионах, где имеются промышленные кластеры, а также в более крупных населенных пунктах (с численностью населения 250 тыс. чел. и более). Наличие промышленных кластеров в регионах способствует развитию кооперации между его участниками, созданию высокопроизводительных рабочих мест, в целом – формированию благоприятных условий для инновационной деятельности предприятий.

Как показывает построенное уравнение логистической регрессии (1), характеристики деятельности организаций также оказывают значимое влияние на вероятность осуществления ими инновационной деятельности. Использование высокоскоростного Интернета, преобладание на предприятии сотрудников, имеющих высшее образование, увеличивают вероятность осуществления инноваций обрабатывающим предприятием на 32,6% и 32,0% соответственно. Экспортная деятельность стимулирует предприятия к разработке и внедрению инноваций, что подтверждается результатами предыдущих исследований российских предприятий [23].

Выводы

В ходе исследования выявлены значимые детерминанты инновационной активности предприятий в сфере обрабатывающих производств. Инновационная деятельность отечественных предприятий обрабатываю-

щей промышленности определяется как внутренними характеристиками самих организаций, так и уровнем социально-экономического развития региона. Благоприятно влияет на инновационную активность грамотное руководство предприятием, обеспечивающее использование современных информационных технологий, подбор квалифицированных кадров, экспорт продукции. Инновации чаще разрабатывают и внедряют предприятия обрабатывающих производств, осуществляющие деятельность в крупных населенных пунктах, повышает шансы осуществления инноваций, наличие в регионах промышленных кластеров, безусловно, важен профиль экономики региона. Это означает, что для повышения инновационной активности обрабатывающих предприятий в регионах с другой направленностью экономики, а также в менее крупных населенных пунктах, необходимы дополнительные инструменты поддержки бизнеса.

На микроданных по российским компаниям обрабатывающей промышленности показано, что для крупных предприятий выше шансы осуществления инновационной деятельности, что может стать дополнительным аргументом в пользу поддержки средних и, особенно, малых предприятий, инновационный потенциал которых в обрабатывающих производствах реализован в слабой степени. Выявленные факторы способствуют разработке обоснованных мер стимулирования инновационной активности с учетом различных размерных групп предприятий, отраслевых и региональных особенностей.

Литература

1. Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года: Распоряжение Правительства РФ от 2 июня 2016 г. N 1083-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/jFDd9wbAbApxgEiHNaXHveytq7hfPO96.pdf> (дата обращения: 03.06.2019).
2. Индикаторы инновационной деятельности: 2019: статистический сборник / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2019. – 376 с.
3. Наука и инновации. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/ (дата обращения: 03.06.2019).
4. 4.Community Innovation Survey [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/community-innovation-survey> (дата обращения: 03.07.2019).
5. Позиции России среди европейских стран в сфере инноваций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru> (дата обращения: 03.06.2019).
6. Cohen W.M. Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance. In: Handbook of The Economics of Innovation, Vol. 1. Eds.: B.H. Hall, N. Rosenberg. Elsevier, 2010. Pp. 131-213.
7. De Jong J., Vermeulen P. Determinants of product innovation in small firms. A comparison across industries. International Small Business Journal. 2006. No 24 (6). Pp. 587-609.
8. Arvanitis S., Hollenstein H. Demand and Supply Factors in Explaining The Innovative Activity of Swiss Manufacturing Firms. Economics of Innovation and New Technology. 1994. No 3 (1). Pp. 15-30.

9. Vega-Jurado J. The effect of external and internal factors on firms' product innovation / J. Vega-Jurado, A. Gutierrez-Gracia, I. Fernandez-de-Lucio, L. Manjarres-Henriquez. *Research Policy*. 2008. No 37. Pp. 616-632.
10. Caloghirou Y., Kastelli I., Tsakanikas A. Internal capacities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance? *Technovation*. 2004. No 24. Pp. 29-39.
11. De Propriis L. Types of innovation and inter-firm co-operation. *Entrepreneurship and Regional Development*. 2002. No 14. Pp. 337-353.
12. Gronum S., Verreyne M.L., Kastle T. The role of networks in small and medium-sized enterprise innovation and firm performance. *Journal of Small Business Management*. 2012. No 50 (2). Pp. 257-282.
13. Najib M., Kiminami A. Innovation, cooperation and business performance. Some evidence from Indonesian small food processing cluster. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*. 2011. No 1 (1). Pp. 75-96.
14. Rogers M. Networks, firm size and innovation. *Small Business Economics*. 2004. No 22. Pp. 141-153.
15. Sternberg R., Arndt O. The Firm or the Region: What Determines the Innovation Behavior of European Firms? *Economic Geography*. 2001. No 77 (4). Pp. 364-382.
16. Доклад «О состоянии делового климата в России в 2016 г.» / Российский союз промышленников и предпринимателей. – М., 2017. – 122 с.
17. Аналитический отчет «О взаимодействии элементов инновационной инфраструктуры». – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2014. – 45 с.
18. Дуброва Т.А. Малое и среднее предпринимательство: повышение роли в инновационных преобразованиях российской экономики: монография / Т.А. Дуброва, М.А. Есенин, А.А. Ермолина, О.В. Шулаева. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К0», 2016. – 231 с.
19. Архипова М.Ю., Колобаева С.В. Моделирование влияния кооперации и партнерства в научно-технической сфере на инновационную активность в России // Современные стратегии инновационного развития: Материалы тринадцатых Друкеровских чтений / Под ред. Р.М. Нижегородцева. – Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2012. – С. 221-230.
20. Козлов К.К., Соколов Д.Г., Юдаева К.В. Инновационная активность российских фирм // *Экономический журнал ВШЭ*. – 2004. № 8 (3). – С. 399-420.
21. Business Environment and Enterprise Survey. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.enterprisesurveys.org/> (дата обращения: 03.06.2019).
22. Мхитарян В.С. Эконометрика: учеб. / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, Т.А. Дуброва, В.П. Сиротин и др. – М.: Проспект, 2015. – 384 с.
23. Голикова В. Российская промышленность на перепутье: что мешает нашим фирмам быть конкурентоспособными / В. Голикова, К. Гончар, Б. Кузнецов, А. Яковлев и др. – М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2007. – 101 с.

*Поступила в редакцию**15.09.2019*

Дуброва Татьяна Абрамовна – доктор экономических наук, профессор Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия.

Dubrova Tatiana Ab. – doctor of Economics, professor, professor of Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia.

Ермолина Анна Александровна – младший научный сотрудник Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия.

Ermolina Anna Al. – junior researcher, National research University, Higher School of Economics, Moscow, Russia.

Россия, 117997, г. Москва, пер. Стремянный, 36
36, Stremyanny lane, 117997, Moscow, Russia
Россия, 101000, г. Москва, ул. Профсоюзная, 65
20, str. Myasnitskaya, Moscow, 101000, Russia
e-mail: doklady@mail.ru
e-mail: aaermolina@mail.ru