

УДК 311.33

АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО БИЗНЕСА В РОССИИ

М.Ю. Архипова

Национальный исследовательский университет
Высшая школа экономики, Москва, Россия
E-mail: marhipova@hse.ru

Экономический кризис и санкции западных стран обострили ряд проблем российской экономики, успешное урегулирование которых возможно только на основе внедрения собственных инновационных решений. При поиске резервов экономического роста целесообразно обратить внимание на значительный вклад малых предприятий, который они вносят в инновационное развитие экономики в различных странах мира. Проведенный анализ показывает высокую активность малого инновационного бизнеса в России, а также позволяет выявить лидирующие группы малых предприятий по численности работников, являющиеся точками роста инновационной активности в России. Использование кластерного анализа и карт Кохонена позволяет сегментировать регионы России на три однородные группы по уровню развития малых инновационных предприятий, что делает возможным исследование их особенностей и специфики, выработку управляющих воздействий.

Ключевые слова: инновационная активность, классификация регионов, конкурентоспособность продукции, малые предприятия.

THE STUDY OF REGIONAL DIFFERENTIATION OF SMALL INNOVATION BUSINESS IN RUSSIA

M.Yu. Arkhipova

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia
E-mail: marhipova@hse.ru

The economic crisis and the sanctions sharpened the problems of the Russian economy. Innovation development seems to be a real way to cope with the problems. In searching for reserves of economic growth it is reasonable to pay attention to the significant role of small enterprises in creating and using innovations. The analysis showed that small enterprise in Russia produce competitive products and services for internal and foreign markets. The most important groups of small enterprises have been found on the base of their distribution on the number of employees. Clustering and Kohonen maps analysis allowed to segment the Russian regions into three homogeneous groups on innovative development. The results of the research give the opportunity to make right decisions in economic policy in regions and in Russia as a whole.

Keywords: innovative activity, classification of the regions, competitive products, small enterprise.

Введение

В последние годы проблема малого и среднего предпринимательства приобрела в России особую остроту и актуальность, что связано в первую очередь с экономическим кризисом и ухудшением экономического «самочувствия» многих крупных предприятий. Стало очевидно, что для успешного развития экономики необходимо найти резервы и точки роста рос-

сийской экономики, жизнеспособность и конкурентоспособность которой может придать только ориентация на создание и использование новейших научно-технических исследований и разработок. В решение этой задачи существенный вклад могут внести малые инновационные предприятия (МИП). Хотя МИП выходят на наукоемкие секторы мирового рынка небольшими объемами товаров или услуг, они приобретают опыт работы, изучают правила игры, аккумулируют информацию о потребителях и конкурентах. За счет того, что малые предприятия стоят ближе к потребителю, они проявляют большую гибкость и приспособляемость к условиям рынка, быстрее перестраивают производственную программу, охотнее идут на риски. Неперегруженная организационная структура малых предприятий позволяет работникам мобильно воспринимать и генерировать новые идеи, оперативно внедрять и реализовать инновации. Таким образом, малый инновационный бизнес является источником нововведений, генератором новых идей и решений, создает предпосылки к инновационному развитию экономики.

1. Малые предприятия как объект статистического изучения

На актуальность проблемы развития малого бизнеса мировое сообщество обратило внимание в конце девяностых годов прошлого века, когда малые предприятия стали играть лидирующую роль в таких передовых отраслях экономики, как электроника, биотехнология, информационные услуги и т.п. Малые фирмы выполняли роль разведчиков и создателей новой продукции и рынков, в то время как крупный бизнес сохранял за собой функции организатора массового производства и быстрого насыщения рынка новой продукцией.

В связи с этим в странах-членах ОЭСР значительное внимание уделяется расширению малого бизнеса, что проявляется в пересмотре трудового законодательства, правил и регламентов, мешающих их созданию и динамичному росту. Основная задача, поставленная перед правительствами стран, – снять существовавшие барьеры в области использования научного оборудования и инфраструктуры университетов и государственных исследовательских организаций, а также стимулировать «партнерство» между малыми предприятиями, с одной стороны, и государственным и крупным частным сектором, с другой стороны [2].

Для удовлетворения потребности в единой методологии сбора и регистрации данных по инновациям, науки и технологиям была создана ключевая терминологическая система Евростата и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) – методологические рекомендации по наблюдению и анализу инновационной деятельности – Руководство Осло (Oslo Manual).

Согласно данному Руководству, под понятием инновация понимается «конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового усовершенствованного продукта (товара, работы, услуги), производственного процесса, нового маркетингового метода или организационного метода в ведении бизнеса, организации рабочих мест или организации внешних связей» [8].

В России под малым инновационным предприятием (МИП) понимается такая организация, которая в течение последних трех лет имела завершенные инновации, т.е. новые или значительно усовершенствованные продукты, внедренные на рынке, новые или значительно усовершенствованные услуги или методы их производства (передачи), также уже внедренные на рынке, новые или значительно усовершенствованные производственные процессы, внедренные в практику [3].

Так же можно дать определение МИП, опираясь на основные хозяйственные функции, присущие этому типу рыночной структуры. Малые инновационные предприятия – это относительно новые хозяйствующие субъекты в сфере рыночной экономики, характеризующиеся независимостью и адаптивностью, призванные выполнять задачи по структурной перестройке производства, по расширению международного научно-технического сотрудничества и росту престижа страны в мире на основе разработки, освоения и реализации нововведений (прежде всего, принципиально новых) и создания обстановки восприимчивости различных инноваций [5].

В России источником статистических данных по инновационной активности малого бизнеса является форма Росстата № 2-МП инновация «Сведения о технологических инновациях малого предприятия», которую субъекты малого предпринимательства заполняют и предоставляют в Росстат за нечетные года, а также форма № 4-инновация, в которой можно найти статистическую информацию для различных по численности работников групп предприятий по широкому кругу показателей инновационной активности [13].

2. Исследование масштабов и эффективности инновационных процессов в зависимости от численности работников

В структуре российских предприятий доля малых и средних предприятий (с численностью работников от 100 до 499 чел.) примерно одинакова и составляет около 37 %. При этом на долю малых инновационных предприятий (МИП) приходится лишь около 5 % от общего количества организаций (по состоянию на 2013 г.). Однако благоприятной тенденцией является существенный рост удельного веса МИП с 1,2–1,7 % в 2000–2007 гг. до 4,2–4,8 % в 2007–2013 гг., что позволяет надеяться на дальнейшее увеличение роста малого инновационного бизнеса в структуре российских предприятий.

Значительный интерес при исследовании инновационной активности малого бизнеса представляет выделение лидирующих групп малых предприятий (МП) по численности работников, за счет которых обеспечиваются более высокие показатели инновационной активности МП по сравнению с другими группами российских предприятий. С этой целью мы обратились к данным Росстата и рассмотрели группы малых предприятий, занимающихся технологическими инновациями в зависимости от численности работников (рис. 1).

Анализ рис. 1 позволяет увидеть, что больше всего малых предприятий, осуществлявших технологические инновации, имеют численность работников от 31 до 50 чел., от 51 до 70 чел. или от 81 чел. и более. Меньше всего

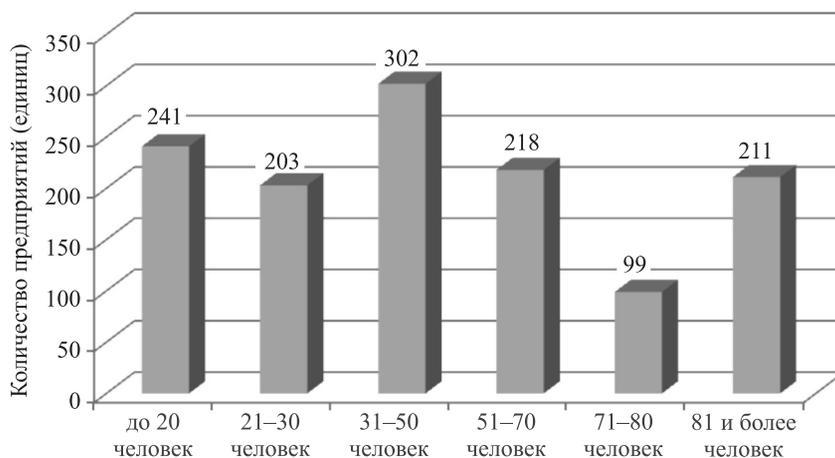


Рис. 1. Число малых предприятий, осуществлявших технологические инновации (ед.), 2013 г.

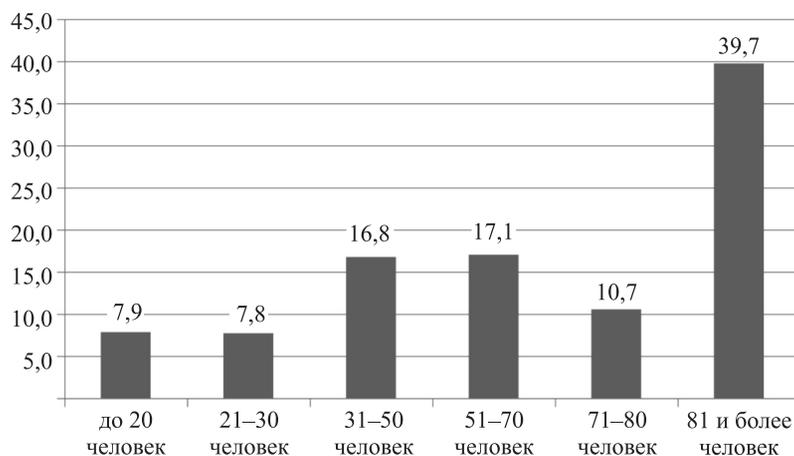


Рис. 2. Структура общих (капитальные и текущие) затрат на технологические инновации по группам предприятий (%), 2013 г.

предприятий с численностью работников от 71 до 80 человек. Превышение числа предприятий выделенных групп обеспечивает им и большие масштабы отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами при более высоких затратах на технологические инновации (рис. 2), что позволяет говорить об их лидировании по масштабам инновационных процессов.

Исследование распределения затрат на технологические инновации (ТИ) малых предприятий по видам инновационной деятельности показало, что наибольшая доля средств практически во всех МП приходится на статью «Приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями», что свидетельствует о высокой степени износа и необходимости замены и модернизации машин и оборудования для обеспечения необходимого уровня конкурентоспособности выпускаемой продукции, товаров и услуг. Однако несколько выделяются из общей тенденции МП

с численностью работников от 51 до 70 чел., в которых наибольшая доля средств (40,6 %) в структуре затрат на технологические инновации приходится на статью «Исследования и разработки новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов», в то время как на приобретение машин и оборудования направляется лишь 34,7 % средств. Здесь также можно отметить и две другие группы МП с численностью работников от 71 до 80 чел. и от 21 до 30 чел., в которых пропорции между этими двумя статьями расходов примерно одинаковые при некотором превышении первой.

Такая структура затрат на выделенных группах предприятий свидетельствует о том, что они уже прошли начальный этап модернизации и с целью завоевания новых рыночных ниш и повышения конкурентоспособности продукции обращают значительное внимание на проведение исследований и разработок, что, безусловно, свидетельствует об их инновационной активности.

Исследование эффективности инновационных процессов, т.е. доли инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (рис. 3), позволило увидеть прежних лидеров: предприятия с численностью работников от 81 чел. и более (26,8 %), от 71 до 80 чел. (24,8 %), а также предприятия с численностью работников от 21 до 30 чел. (24,5 %). Доля отгруженной инновационной продукции на этих предприятиях существенно превосходит средний уровень (22,5 %) для МП, осуществлявших ТИ, а также общероссийский уровень для организаций промышленного производства и сферы услуг, осуществлявших ТИ (17,2 %).

Отметим, что в целом по России в 2013 г. доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами организаций промышленности находилась на уровне 8,9 %. Приведенные цифры свидетель-

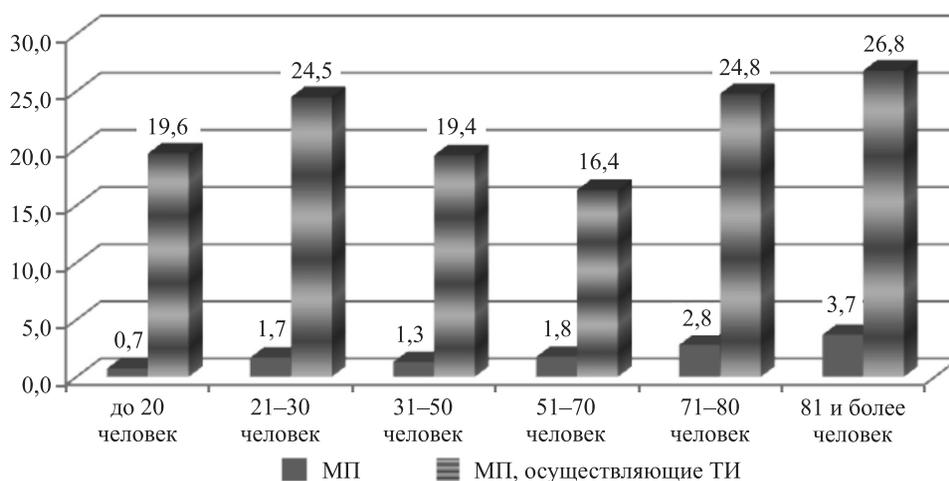


Рис. 3. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (%), 2013 г.

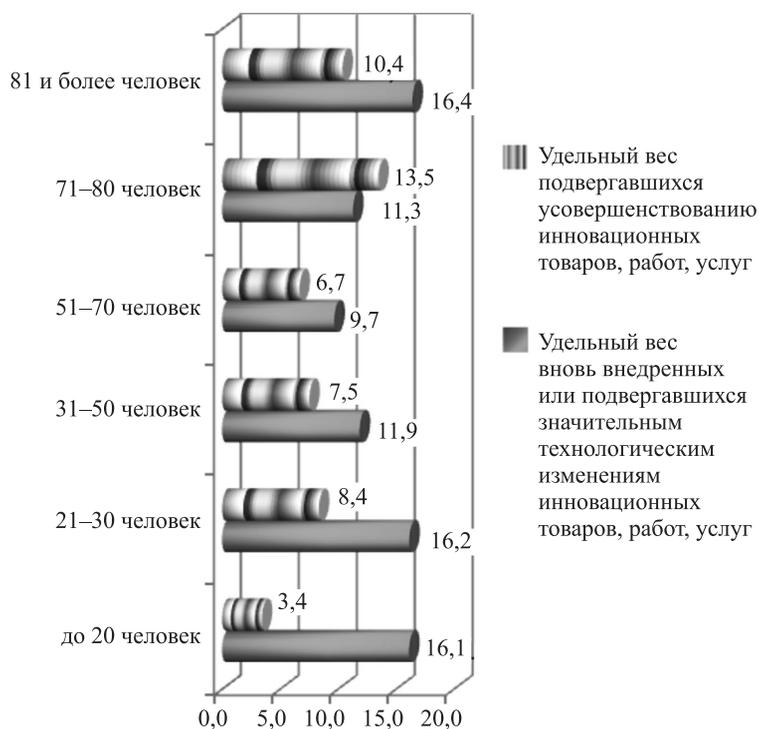


Рис. 4. Структура отгруженных товаров, работ, услуг по группам малых предприятий, осуществляющих ТИ (%), 2013 г.

ствуют о высокой инновационной активности МИП и об эффективности происходящих процессов.

В структуре отгруженных товаров всех групп малых предприятий, осуществляющих ТИ (рис. 4), преобладают вновь внедренные или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям инновационные товары, работы, услуги, что подтверждает сделанные выводы о том, что такие предприятия проявляют большую гибкость и охотнее идут на риски в надежде освоить и завоевать новые рыночные ниши.

Таким образом, инновационная активность малых предприятий и особенно МИП, осуществляющих технологические инновации, высока и значительно превосходит средний общероссийский уровень, что позволяет говорить об их значительном вкладе в общее инновационное развитие российской экономики.

Экспорт продукции на международные рынки выступает одним из важнейших стимулов к разработке и внедрению инноваций. Несмотря на это предприятия в основном ориентируются на местный и региональные рынки, а доля экспортированной инновационной продукции на внешние рынки в России невелика [1]. Однако проведенный анализ показал, что малые предприятия значительно выделяются по сравнению с другими группами предприятий своим стремлением к завоеванию новых рыночных ниш. При этом о конкурентоспособности производимой продукции и об ориентации на внешние рынки свидетельствует тот факт, что доля малых организаций, для которых наиболее важным рынком сбыта являются рынки стран СНГ

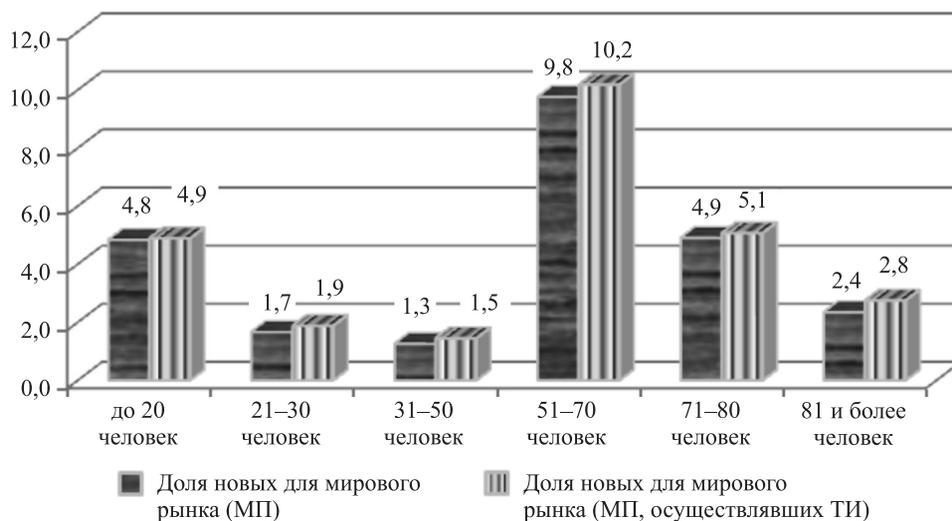


Рис. 5. Доля новых для мирового рынка вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям инновационных товаров, работ, услуг в течение последних трех к их общему объему для МП и МП, осуществлявших ТИ (%), 2013 г.

(46,2 %), европейские (47 %) и другие (59 %) рынки, значительно выше, чем в других группах предприятий по численности работников. Отметим, что для группы средних предприятий, занимающих следующие позиции по инновационной активности после МП, значения аналогичных показателей составляют 35,2, 27,4 и 24,3 % соответственно.

Изучив распределение новых для мирового рынка вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям инновационных товаров, работ, услуг в течение последних трех к их общему объему для МП и МП, осуществлявших ТИ, мы смогли сделать вывод о том, за счет каких групп предприятий обеспечивается высокая инновационная активность малого бизнеса и конкурентоспособность производимой продукции (рис. 5). Анализ рис. 4 показывает, среди МП и МП, занимавшихся ТИ, с большим отрывом выделяется группа с численностью работников от 51 до 70 чел., около 10 % продукции которых является новой для мирового рынка. Далее следуют предприятия с численностью работников от 71 до 80 чел. и до 20 чел., в которых около 5 % произведенной продукции является новой для мирового рынка.

Это группа уже выделялась нами как лидирующая по объемам финансирования исследований и разработок новых продуктов, услуг и методов их производства в структуре затрат на ТИ. Таким образом, приоритетное развитие НИиР обеспечивает той группе МП конкурентоспособность производимой продукции на мировом рынке. Такие же выводы можно сделать и для группы предприятий с численностью работников от 71 до 80 чел., занимающей вторые позиции. Выделенные две группы МП можно назвать точками роста российской экономики и ориентирами для построения инновационной политики для других групп МП.

3. Исследование региональной дифференциации по уровню развития малого инновационного бизнеса в России

Для исследования региональной дифференциации по уровню развития малого инновационного бизнеса в России использовались данные Росстата по 85 субъектам РФ, обследованных по следующим показателям инновационной активности за 2013 г:

X_1 – удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных малых предприятий;

X_2 – удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг малых предприятий;

X_3 – затраты на технологические инновации малых предприятий (млн руб.);

X_4 – подано патентных заявок и выдано охранных документов в России по субъектам Российской Федерации (ед.).

Предварительный анализ данных позволил сделать выводы о законах распределения изучаемых признаков, а также выявить резко выделяющиеся (аномальные) по значениям исследуемых показателей регионы. Среди них можно отметить Республику Тыву, Калужскую (новый инновационный кластер) и Новосибирскую (традиционно развитый регион, включающий в себя наукоград Новосибирск и наукоемкие производства) области. Также в процессе предварительного анализа было принято решение о выделении городов Москва и Санкт-Петербург, а также Московской обл. в отдельный кластер в связи с большими масштабами изучаемых процессов. Так как единицы измерения признаков имели существенную вариацию, при применении иерархических кластерных процедур использовалась нормализация данных. Анализ полученных разными методами дендрограмм [9] позволил сделать вывод о целесообразности разделения регионов России на три однородные группы по уровню развития малого инновационного бизнеса. Для интерпретации результатов использовался график средних стандартизованных значений показателей в кластерах, полученный с использованием итерационного алгоритма метода k -средних (рис. 6).

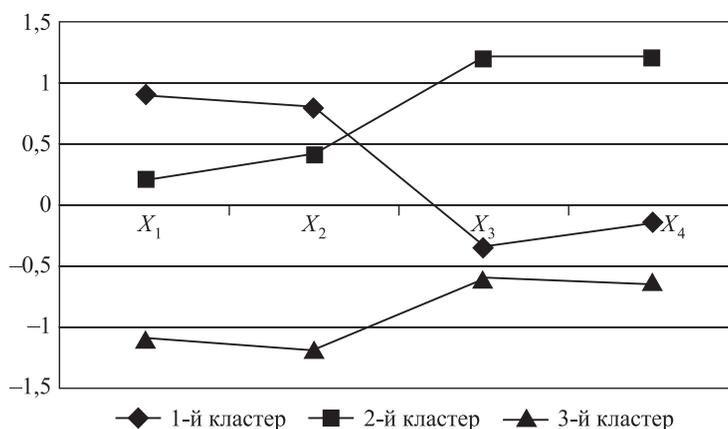


Рис. 6. Стандартизованные средние значения показателей в кластерах

Регионы, вошедшие в первый кластер (15 % общего числа регионов), включающий в себя Воронежскую область, Краснодарский край, Ростовскую и Нижегородскую области и другие регионы, можно охарактеризовать как динамично развивающийся кластер, получающий финансовую поддержку на развитие инновационной инфраструктуры. Так, в Нижегородской области за последние годы было открыто несколько технопарков и Нижегородский инновационный бизнес-инкубатор, одним из приоритетных направлений которого является с 2006 г. развитие целевой программы развития малого предпринимательства в Нижегородской области. Данный кластер значительно превосходит остальные по показателям затрат на технологические инновации и подаче патентных заявок, что свидетельствует о стремлении МП данных регионов завоевывать новые рынки, повышая конкурентоспособность продукции. Однако удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг малых предприятий этого кластера пока ниже, чем у регионов второго кластера, однако превосходит средний для России уровень. Большие финансовые вложения необходимы на первоначальном этапе развития инновационной деятельности и позволяют надеяться, что вскоре регионы первого кластера смогут повысить масштабы инновационных процессов. Это кластер динамично развивающихся инновационно-активных регионов.

Во второй кластер (42 % от общего числа рассмотренных регионов) входят традиционно промышленные регионы, среди которых Кировская область, Красноярский край, крупные аграрные центры с выстроенной внутренней производственной системой. Этот кластер является лидером по масштабам инновационных процессов, которые достигаются при более низких затратах на технологические инновации. Однако регионы данного кластера скорее ориентируются на местный и региональные рынки, не уделяя должного внимания завоеванию новых рыночных ниш. Число поданных патентных заявок и выданных охранных документов ниже среднего по России уровня. Это кластер промышленно развитых лидирующих по масштабам инновационных процессов регионов.

В третий кластер вошли регионы, в которых роль малого инновационного бизнеса невелика (значения всех показателей ниже среднего уровня). В основном это аграрные, сельскохозяйственные районы страны и регионы, в которых преобладают предприятия легкой промышленности. Это кластер регионов с низкой инновационной активностью малого бизнеса.

Результаты разбиения регионов на кластеры с помощью метода *k*-средних были уточнены и визуализированы с помощью нейронных сетей с использованием карт Кохонена (рис. 7) и получились довольно схожими. Больше всего регионов вошло в состав второго кластера – 46 %, первый и третий кластер имеют примерно одинаковую наполняемость. В первой кластер вошли регионы с низкой инновационной активностью малого бизнеса, в то время как регионы второго (среднее положение по инновационной активности) и третьего кластеров (лидирующие регионы) характеризуются высокими показателями инновационной активности.

Анализ карты Кохонена позволяет наглядно увидеть, что, например, Московская область находится в одном третьем кластере с Санкт-Петербургом, в то время как Ленинградская область из-за небольшого от-

чел. и выше и от 31 до 50 чел. лидируют и по объемам произведенной продукции. Ориентируясь в основном на российский рынок, предприятия этой группы значительное внимание уделяют разработке и внедрению новых или подвергшихся значительным изменениям инновационных продуктов, работ, услуг. По этому показателю доля группы предприятий с численностью работников от 81 чел. и выше составляет 2,4 %, что практически в два раза превышает значение следующей за ней группы от 71 до 80 чел. (1,3 %).

Проведенное исследование показало, вклад МП в инновационное развитие страны, используемые инновационные стратегии, направленные на освоение новых рыночных ниш и выход на новые рынки сбыта, позволяет назвать их точками роста инновационной активности России. Положительная динамика основных показателей инновационной активности МП позволяет надеяться на дальнейшее увеличение их вклада в инновационное развитие всей российской экономики.

Использование аппарата многомерной классификации объектов позволило разбить регионы России на три группы по степени развития малого инновационного бизнеса, исследовать специфику и характерные черты их развития. Проведение аналогичных классификаций в последующие годы позволит изучить происходящие в России изменения и выработать необходимые управляющие воздействия с целью повышения инновационной активности российского бизнеса и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Литература

1. *Архипова М.Ю., Александрова Е.А.* Исследование характера связи инновационной и экспортной активности российских предприятий. Прикладная эконометрика. 2014. № 4 (36). С. 88–101.
2. *Архипова М.Ю.* Анализ инновационно-технологической активности в России: монография. М.: РУДН, 2007.
3. *Асаул А.Н., Карпов Б.М., Перевазкин В.Б., Старовойтов М.К.* Модернизация экономики на основе технологических инноваций. СПб: АНО ИПЭВ, 2008. 606 с.
4. *Бортник И.М., Золотарев А.П., Киселев В.Н. и др.* Инструменты анализа инновационной деятельности малого предпринимательства в России // Инновационная экономика. Инновации. 2013. № 3 (173).
5. *Мухамедьяров А.М.* Инновационный менеджмент: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2008. 44 с.
6. *Мхитарян В.С., Архипова М.Ю., Сиротин В.П. и др.* Эконометрика: учебник для вузов. М.: Проспект, 2014.
7. Россия: курс на инновации. Открытый экспертно-аналитический отчет о ходе реализации «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». Вып. 1 / ОАО «РВК» при содействии Министерства экономического развития РФ. М., 2013. 122 с.
8. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям / Совместная публикация ОЭСР и Евростата. М., 2006.
9. Инновационная Россия – 2020 [сайт]. URL: <http://innovation.gov.ru/taxonomy/term/586>
10. Малое и среднее предпринимательство в России [сайт]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1139841601359

11. Методика Юнидо по развитию технопарков // Юнидо в России. URL: http://www.unido-russia.ru/archive/num8/art8_8/
12. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 № 209-ФЗ // КонсультантПлюс. 2013. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 20.05.2015).
13. Федеральная служба государственной статистики [сайт]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#
14. *Faderberg J.* The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press, 2004.

Bibliography

1. *Arhipova M.Ju., Aleksandrova E.A.* Issledovanie haraktera svyazi innovacionnoj i jekspornoj aktivnosti rossijskih predpriyatij. Prikladnaja jekonometrika. 2014. № 4 (36). P. 88–101.
2. *Arhipova M.Ju.* Analiz innovacionno-tehnologicheskoy aktivnosti v Rossii: Monografija. M.: RUDN, 2007.
3. *Asaul A.N., Karpov B.M., Perevjazkin V.B., Starovojtov M.K.* Modernizacija jekonomiki na osnove tehnologicheskijh innovacij. SPb: ANO IPJeV, 2008. 606 p.
4. *Bortnik I.M., Zolotarev A.P., Kiselev V.N. i dr.* Instrumenty analiza innovacionnoj dejatel'nosti malogo predprinimatel'stva v Rossii // Innovacionnaja jekonomika. Innovacii. 2013. № 3 (173).
5. *Muhamed'jarov A.M.* Innovacionnyj menedzhment: ucheb. posobie. M.: INFRA-M, 2008. 44 p.
6. *Mhitarjan V.S., Arhipova M.Ju., Sirotin V.P. i dr.* Jekonometrika: uchebnik dlja vuzov. M.: Prospekt, 2014.
7. Rossija: kurs na innovacii. Otkrytyj jekspertno-analiticheskij otchet o hode realizacii «Strategii innovacionnogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda». Vyp. 1 / OAO «RVK» pri sodejstvii Ministerstva jekonomicheskogo razvitija RF. M., 2013. 122 p.
8. Rukovodstvo Oslo. Rekomendacii po sboru i analizu dannyh po innovacijam / Sovmestnaja publikacija OJeSR i Evrostata. M., 2006.
9. Innovacionnaja Rossija – 2020 [sajt]. URL: <http://innovation.gov.ru/taxonomy/term/586>
10. Maloe i srednee predprinimatel'stvo v Rossii [sajt]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1139841601359
11. Методика Юнидо по развитию технопарков // Юнидо в России. URL: http://www.unido-russia.ru/archive/num8/art8_8/
12. Federal'nyj zakon «O razvitii malogo i srednego predprinimatel'stva v Rossijskoj Federacii» ot 24.07.2007 № 209-FZ // Konsul'tantPljus. 2013. URL: <http://www.consultant.ru/> (data obrashhenija: 20.05.2015).
13. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki [sajt]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#
14. *Faderberg J.* The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press, 2004.