М. В. Евсеева Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург,
Российская Федерация

Исследование особенностей роста высокотехнологичных компаний на основе параметрического подхода

Аннотация. В экономической литературе нет однозначного ответа на вопрос действительно ли высокотехнологичные компании российской экономики обладают преимуществами роста. Статья посвящена исследованию особенностей роста компаний сектора высоких технологий, отличающих их от компаний среднего и низкого технологического уровней. В качестве методологической базы использована совокупность теоретических концепций технологического развития, шумпетерианских теорий эндогенного роста, основанных на представлении о том, что технологическое развитие в равной степени сопряжено с появлением новых и с эффективным редуцированием старых технологий. В работе использованы методы панельного и сравнительного параметрического анализа. В качестве показателя технологического роста применен абсолютный показатель факторной производительности. Эмпирической базой исследования явилась выборка, включающая компании высокотехнологичного сектора, двух отраслевых рынков со средним технологическим уровнем и одного – с низким технологическим уровнем (всего 6 811 компаний). Показано, что высокотехнологичные и компании среднего технологического уровня сопоставимы по выбранным параметрам сравнения, но значительно отличаются от компаний низкого технологического уровня. Существенное значение имеет концентрация предприятий на отраслевом рынке, определенная нами в виде индекса Херфиндаля–Хиршмана. Значительное количество неэффективных компаний обнаружено на отраслевом рынке «Производство летательных аппаратов». Здесь же наблюдается наиболее фрагментированная среда и значительные разрывы в показателях факторной производительности. Коэффициенты нематериальных активов выше у компаний с максимальными значениями факторной производительности, самые низкие отмечены в низкотехнологичной первичной металлообработке. Автором сделан вывод о целесообразности оценки потенциала технологического роста для предприятий промышленности на основе их способности расти и своевременно избавляться от непроизводительных компаний, блокирующих отраслевые ресурсы.

Ключевые слова: высокотехнологичная компания; технологическое развитие; потенциал; факторная производительность; промышленность.

Для цитирования: Евсеева М. В. (2019). Исследование особенностей роста высокотехнологичных компаний на основе параметрического подхода // Journal of New Economy. Т. 20, № 5. С. 108–124. DOI: 10.29141/2658-5081-2019-20-5-7

Дата поступления: 17 сентября 2019 г.

Введение

В экономической литературе много внимания уделяется вопросам технологического роста российской экономики. Поставлена цель увеличения доли высокотехнологичного сектора в валовом выпуске страны¹. Ожидается, что компании именно этих видов

¹ О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента России от 7 мая 2018 г. № 204. URL: <https://www.garant.ru>

деятельности, обладающие наибольшим потенциалом развития, обеспечат паритет России с мировыми технологическими лидерами. Вместе с тем актуальным является вопрос: что обуславливает перспективы технологического роста таких компаний? Ряд исследований последних лет показывают отрицательный прирост динамики совокупной факторной производительности – комплексного измерителя технологического роста, и компании хай-тек не составляют исключения [Voskoboynikov, 2017; Бессонова, 2018]. При этом наблюдается рост производства высокотехнологичных компаний [Земцов, Чернов, 2019].

Целью статьи является сравнительный параметрический анализ компаний высокотехнологичного сектора и компаний, не входящих в него. Для достижения цели исследования решены следующие задачи:

- рассмотрены критерии определения высокотехнологичных компаний;
- выбраны параметры анализа и осуществлены параметрические расчеты.

Логика эмпирической части исследования построена в ракурсе ответа на вопрос: что отличает компании высокотехнологического сектора от остальных компаний несырьевой промышленности? Были также определены базовые условия потенциала технологического роста исследуемых видов деятельности обрабатывающей промышленности на основе положений шumpетерианских теорий эндогенного роста.

Критерии определения высокотехнологичного сектора экономики

Термин «высокие технологии» (high-tech) появился в исследованиях 60-х годов XX столетия, когда многочисленными эмпирическими данными было зафиксировано, что использование результатов, получаемых в научно-технической сфере, устойчиво локализуется в группе так называемых высокотехнологичных видов деятельности. К тому же выяснилось, что для устойчивого развития большей части высокотехнологичных производств требовалось существенно увеличивать расходы на научные исследования и разработки [Фролов, 2007]. Высокотехнологичность ассоциирована с признаками наукоемкости и инновационности [Бенди́ков, Фролов, 2007; Варшавский, 2000], сложности (в противовес низким технологиям – простым, хорошо известным, используемым на протяжении веков) [Лузгин, 2013; McGuckin, 1992], степени неучастия человека в технологическом процессе [Жукова, 2008; Capelot, Lambertz, 1993], получении простого в использовании, но технологически сложного продукта [Hatzichronoglou, 1997; Ракитов, 1998; Лаптев, 2008].

Высокотехнологичный сектор представлен тремя видами по общероссийской классификации видов экономической деятельности (ОКВЭД-2): производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях (код 21), производство компьютеров, электронных и оптических изделий (код 26), производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования (код 30.3). И это основной критерий определения высокотехнологичных производств, используемый в большинстве современных российских исследований. Кроме высокотехнологичных в группе обрабатывающих производств выделяют предприятия среднего и высокого технологического уровня, а в сфере услуг – наукоемкие виды деятельности (см. Приложение). Остальные – в соответствии с нормативными документами обладают низким технологическим уровнем. Данная классификация соответствует рекомендациям ОЭСР, а критерием классификации видов деятельности является показатель интенсивности НИОКР, оцениваемый как отношение затрат на НИОКР к валовой добавленной стоимости. Критерием отнесения предприятий сферы услуг к числу наукоемких служит доля лиц с высоким уровнем профессионального образования в численности работников.

В экспертной и научной среде корректность признания компании высокотехнологичной на основании принадлежности ее к соответствующей группировке подвергается сомнению: «...само по себе отнесение компании к тому или иному виду деятельности ничего не говорит о ее затратах на НИОКР, об ее инновационной активности. Например, зачастую фармацевтические фирмы в России заняты фасовкой продукции, а не разработкой новых продуктов или их производством» [Барина, Земцов, Ланьшина, 2018]. А. В. Мисюра также указывает на ошибочность логики, по которой «...все предприятия высокотехнологичной отрасли есть высокотехнологичные предприятия» [Мисюра, 2019, с. 92], считая, что данный нормативный подход существенно искажает представления о реальном уровне технологичности компаний.

Используя обратную логику, можно предположить, что уровень технологичности компании определяется технологичностью выпускаемой продукции. К специфическим свойствам высокотехнологичной продукции относят рыночную новизну, короткий жизненный цикл, сильную зависимость от конъюнктуры рынка, неопределенность спроса и конкурентного окружения [Кохно, Кохно, 2010], зависимость ценообразования от результатов интеллектуальной деятельности [Гаврилова, 2014]. Для официальной статистики экспорта и импорта утвержден Перечень высокотехнологичной продукции, разработанный на основе классификации товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД). Сравнение его с Перечнем, составленным на основе развертки ОКПД-2 по видам деятельности, относимым к высокотехнологичным и средневысокотехнологичным, не показало их идентичности. В ТН ВЭД включен более широкий спектр товаров, которые по классификации ОЭСР зачастую относятся к низкотехнологичным. Данная логика нарушается тем, что, во-первых, предприятие может выпускать широкий спектр товаров – от низко- до высокотехнологичных; во-вторых, высокотехнологичные товары могут производить предприятия, не относящиеся по основной деятельности к указанным группам ОКВЭД-2.

Патентный анализ, также получивший широкое применение для выявления уровня технологичности компании [Bloom, Van Reenen, 2002; Сиротин, 2016; Куракова и др., 2018], имеет существенный недостаток, связанный с неопределенностью результатов дальнейшего применения патентованных разработок.

В последнее время появились разработки по выявлению технологических лидеров в национальной экономике, в частности методика составления национального рейтинга российских быстрорастущих технологических компаний «ТехУспех». На основе этого рейтинга происходит отбор компаний-участниц приоритетного проекта «Национальные чемпионы»¹. Компания включается в рейтинг, если ее выручка составляет не менее 100 млн р., темп роста выручки за последние пять лет не менее 20 % для малых и 10 % для крупных предприятий; затраты на НИОКР не менее 5 % выручки; затраты на технологические инновации не менее 10 % выручки; если за последние пять лет ею выведены на российский рынок как минимум один новый или существенно улучшенный продукт/услуга, разработанные на основе собственных или приобретенных результатов НИОКР; доля выручки от продаж такой новой продукции/услуг не менее 30 % для малых компаний и не менее 20 % для крупных; минимальный возраст компании четыре года². Рейтинг

¹ Ранее проект носил название «Поддержка частных высокотехнологических компаний-лидеров» и имел статус приоритетного в соответствии с приказом Минэкономразвития России от 7 июля 2016 г. N 447. Приказ утратил силу в связи с изданием приказа Министерства экономического развития РФ от 30 ноября 2017 г. N 646 «Об организации проектной деятельности в Минэкономразвития России». Проект реализуется далее с новым названием.

² URL: <http://www.ratingtechup.ru/about/methodology/>

разработан специалистами PricewaterhouseCoopers, на сегодняшний день в него включены порядка 130 компаний. Участие в проекте «Национальные чемпионы» осуществляется на инициативной основе и дает участникам возможность получить организационную и информационную поддержку Минэкономразвития РФ.

Необходимо отметить методику выявления компаний с наиболее высоким уровнем технологичности в группе высоко- и среднетехнологичных (по ОКВЭД). Она построена на показателях экспортной и импортной активности компаний, патентной деятельности, выручки на одного работника, капиталоотдачи [Коцюбинский, Комаров, Волошинская, 2017]. В обширном исследовании С. П. Земцова и А. В. Чернова [2019] использован большой набор панельных данных о выручке, приросте капитала и трудовых ресурсах, величине нематериальных активов высокотехнологичных компаний, регионе локации, доступе к рынкам капитала, труда и технологий, вхождении в госкорпорации. Отмечено, что наибольший рост наблюдался у малых компаний со значительными темпами прироста капитала и труда. Это указывает на экстенсивный характер роста и перспективу его существенного снижения.

В данных исследованиях реализован системный подход к анализу фирмы «затраты – деятельность – результат» [Орехова, Кислицин, 2018]. Это позволяет соотносить затраты на рост технологичности компании и результаты этих затрат, однако изначально они построены на выборках компаний высокотехнологичного сектора.

Методика параметрического сравнительного анализа промышленности

Ключевой для нашего исследования является предпосылка о том, что высокая интенсивность НИОКР в высокотехнологичном секторе обуславливает постоянное обновление технологий. Технологический рост ассоциирован с возрастанием эффективности использования располагаемых факторов производства [Идрисов, Мау, Божечкова, 2017; Акбердина, 2018]. Универсальным индикатором технологического прогресса, таким образом, является динамика совокупной факторной производительности (СПФ). Показатель СПФ определяется как отношение выпуска к объему использования факторов производства¹.

Анализ динамики факторной производительности российской экономики достаточно широко представлен в экономической литературе. В частности, на агрегированных данных показано, что с 1998 г. показатель СПФ значительно вырос во всех отраслях экономики [Бессонов, 2004], но с 2010 г. в связи с резким падением выпуска в 2008 г. наблюдается снижение темпов роста показателя [Voskoboynikov, 2017]. Анализ производительности на уровне фирм также выявил стабильный рост показателя в 2003–2008 гг. [Bogetić, Olusi, 2013] и его существенное снижение после 2008 г. [Botrić, Božić, Broz, 2017]. Отмечен устойчивый разрыв показателей динамики СПФ внутри отраслевых рынков развитых и развивающихся стран [Bartlesman, Haltiwanger, Scarpetta, 2013; Бессонова, 2018]. Более эффективные компании даже в кризисные 2008–2010 гг. показывали положительную динамику СПФ, в то время как в менее эффективных компаниях наблюдались отрицательные темпы прироста показателя [Ипатова, 2015]. Крупные фирмы и фирмы, занимающие крупные доли рынка, обладают более высокими значениями динамики СПФ [Bogetić, Olusi, 2013; Орехова, Кислицин, 2019]. Результаты технологического прогресса неравномерно абсорбируются фирмами не только в рамках экономики, но и в рамках отдельных видов деятельности, что приводит к существенным технологическим разрывам [Бессонова, 2018].

¹ OECD (2001). Productivity manual. A guide to the measurement of industry-level and aggregate productivity growth. Washington, D. C.: OECD.

Теоретически можно ожидать более высоких абсолютных значений СПФ и более существенных темпов прироста динамики СПФ компаний высокотехнологичного сектора по сравнению с компаниями других отраслевых рынков.

Появление и распространение технологий – это только часть процесса технологического развития. Необходимым условием технологического роста является редуцирование старых технологий. Еще Й. Шумпетер [1982] указывал на то, что развитие новых технологий сопровождается вытеснением с рынка фирм, производящих старый продукт, фирмами, выпускающими новые продукты. Этот механизм он назвал креативным (созидательным) разрушением. В дальнейшем эта концепция стала неотъемлемой частью большинства моделей эндогенного роста и легла в основу представления о необходимости эффективной межфирменной и межотраслевой реаллокации ресурсов. Например, согласно модели Агйона-Хоуитта [Aghion, Howitt, 2009] более технологичные товары вытесняют с рынка менее технологичные. При этом фирма-владелец новой технологии вытесняет с рынка владельца более старой технологии, тем самым повышая уровень технологического развития и отраслевого рынка, и экономики в целом. Таким образом, реаллокация ресурсов – это перемещение капитала, трудовых ресурсов, технологий от менее производительных фирм к более производительным [Decker et al., 2017]. Нарушение данного механизма блокирует перспективы технологического роста.

Так, Е. Бессонова обнаружила существенные внутриотраслевые разрывы в динамике факторной производительности между фирмами-лидерами и отстающими компаниями. При этом доля предприятий с высокими показателями СПФ существенно меньше, что говорит о концентрации отраслевых ресурсов у неэффективных фирм [Бессонова, 2018]. Такая фрагментированность экономической среды является препятствием для диффузии технологий и свидетельствует о слабости механизмов креативного разрушения [Melitz, 2003], подразумевающего очищение рынков от непроизводительных фирм, которые долго не уходят с рынка, сковывая потенциал технологического роста [Смородинская, Катуков, Малыгин, 2019]. В зарубежных исследованиях подобные фирмы называются фирмами-зомби. Это фирмы, возраст которых превышает 10 лет, а коэффициент покрытия долга по EBIT менее единицы за три последовательных года [McGowan et al., 2018]. Можно предположить, что в высокотехнологичном секторе должно наблюдаться незначительное количество фирм-зомби. В противном случае динамика роста СПФ не будет сильно отличаться от среднего значения по экономике.

Кроме того, можно ожидать, что большинство компаний высокотехнологичных секторов сконцентрированы вблизи отраслевой технологической границы, определяемой по наибольшему абсолютному значению факторной производительности.

Логичным следствием интенсивности НИОКР является значительная доля нематериальных активов в совокупном объеме активов компании. Данный факт неоднократно обсуждался в научной литературе [Nurmi, 2004; Sasidharan, Kathuria, 2011; Macpherson, Holt, 2007; Denicolai, Cotta Ramusino, Sotti, 2015], но однозначного доказательства до настоящего времени не получено.

Таким образом, в исследовании определены следующие параметры сравнительного анализа технологичности отраслей обрабатывающей промышленности:

- абсолютное значение факторной производительности;
- количество фирм-зомби на отраслевом рынке;
- доля нематериальных активов в активах компании.

Динамика прироста СПФ отдельно не исследовалась по причине достаточного объема данных, представленных в литературе.

Дополнительно в качестве параметра сравнения был введен индекс Херфиндаля-Хиршмана, отражающий концентрацию фирм на отраслевом рынке. Этот индекс напрямую не относится к показателям технологичности. Но мы предположили, что на низкоконцентрированных отраслевых рынках, т. е. стремящихся к совершенной конкуренции, меньше препятствий для перелива ресурсов и технологий, что выразится в низком уровне фрагментированности среды и более равномерном распределении значений СПФ.

На первом этапе была сформирована выборка компаний, сгруппированных по нормативной градации¹:

- высокотехнологичные виды деятельности – 21.0, 26.0, 30.3;
- среднетехнологичные виды деятельности – 20.0, 27.0;
- виды деятельности с низким уровнем технологичности – 24.2 и 24.3 (табл. 1).

Для формирования выборки использовалась информационная база СПАРК-Интерфакс. В выборку не включались компании с упрощенной системой налогообложения, количеством работников менее пяти человек и существующие менее двух лет.

Таблица 1. Характеристика выборки эмпирического исследования, 2018 г.

Table 1. Characteristics of the empirical research sample, 2018

Код вида деятельности по ОКВЭД-2	Вид экономической деятельности	Компаний, всего	В том числе попавшие в выборку	Доля рынка компаний выборки (по выручке), %
20.0	Производство химических веществ и химических продуктов	2897	1854	90,3
21.0	Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	614	478	96,1
24.2 + 24.3	Производство стальных труб, полых профилей и фитингов Производство прочих стальных изделий первичной обработкой	396	390	98,5
26	Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	2958	1738	86,7
27	Производство электрического оборудования	2589	2216	88,9
30.3	Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования	138	135	99,0

Доля рынка, приходящаяся на компании выборки, достаточно велика, что позволяет говорить о репрезентативности выборки исследования.

На втором этапе был сформирован комплекс методов расчета величин факторной производительности, валовой добавленной стоимости, индекса концентрации, доли нематериальных активов в активах компании, коэффициента покрытия долга по EBIT.

Для расчета факторной производительности использован подход, предложенный в работе А. А. Мясникова [2018]. Предполагая, что применение передовых технологий

¹ Приказ Росстата от 15.12.2017 N 832 (ред. от 17.01.2019) «Об утверждении Методики расчета показателей “Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте” и “Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации”». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_316316/

ведет в первую очередь к повышению продуктивности труда, целесообразно применить модели экономического роста с техническим прогрессом, нейтральным, по Харроду:

$$Y_i = K_i^\alpha (A_i L_i)^{1-\alpha}, \quad (1)$$

где Y_i – валовая добавленная стоимость; K_i – величина капитала компании; L_i – количество труда, используемого компанией; A_i – совокупная факторная производительность; α – доля дохода на капитал в общем объеме факторных доходов, принимаемая в соответствии с выводами А. А. Мясникова [2018], равной 0,3.

Факторная производительность рассчитывается по формуле

$$A_i = \frac{Y_i}{L_i} \left(\frac{Y_i}{K_i^\alpha} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}. \quad (2)$$

Для определения валовой добавленной стоимости была использована методика расчета показателей производительности труда предприятия, отрасли, субъекта РФ¹:

$$Y_i = Sales - DC + Lab + IP + Tax, \quad (3)$$

где $Sales$ – выручка компании; DC – прямые расходы; Lab – оплата труда; IP – страховые взносы, уплачиваемые предприятиями в государственные внебюджетные фонды РФ; Tax – налоги, включаемые в себестоимость.

Индекс Херфиндаля–Хиршмана рассчитывается по общепринятой формуле $HHI = \sum K_i^2$, где K – доля i -й фирмы на рынке, $i = 1, 2, \dots, n$.

Показатель принимает значение от 1 до 10 000. Чем ближе значение индекса к 1, тем ниже концентрация компаний на рынке.

Доля нематериальных активов определялась как отношение среднегодовой балансовой стоимости нематериальных к балансовой стоимости внеоборотных активов компаний. Значения коэффициента покрытия долга по ЕВГТ были взяты из массива аналитических данных базы СПАРК–Интрефакс.

Исследование первоначально предполагалось провести на панельных данных за 2014–2018 гг., но на расчетном этапе проявились сложности с обеспечением сопоставимости панелей. Смещение данных значительно снижало качество выборки, поэтому было решено на данном этапе ограничиться двумя периодами – 2015 г. и 2018 г.

Результаты параметрического сравнительного анализа несырьевого промышленного сектора

В результате оценки факторной производительности были сформированы три группы интервалов значений СПФ (табл. 2).

Формально все исследуемые виды деятельности являются низкоконцентрированными, но на наименее концентрированных рынках показатели СПФ распределены более равномерно. Напротив, на наиболее концентрированных рынках (30.3) компании, формирующие больше 80 % выручки, демонстрируют показатель СПФ не выше 10 р. добавленной стоимости на 1 р. затраченного фактора.

Максимально высокие значения показателя СПФ наблюдались по видам деятельности 26.0 и 27.0 в обоих периодах наблюдений. Вероятно, они не представляют собой технологическую границу отраслей, а объясняются экстремально низкими значениями

¹ Приказ Минэкономразвития России от 28 декабря 2018 г. № 748 «Об утверждении Методики расчета показателей производительности труда предприятия, отрасли, субъекта Российской Федерации и Методики расчета отдельных показателей национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_315668/

Таблица 2. Группы показателей СПФ компаний и рыночные доли по выручке

Table 2. Groups of the companies' total factor productivity indicators and revenue market shares

Код отрасли по ОКВЭД-2	Индекс Херфиндаля–Хиршмана (HHI), ед.	Доли рынка по выручке, %		
		СПФ < 1	1 < СПФ < 10	СПФ > 10
2018				
21.0	176,21	14,03	54,05	21,6
26.0	97,86	7,49	48,57	43,9
30.3	985,37	8,35	81,56	9,94
20.0	313,56	7,02	76,61	16,29
27.0	38,57	11,04	62,45	26,49
24.2 + 24.3	768,24	18,38	75,84	5,71
2015				
21.0	192,31	10,52	52,48	32,0
26.0	105,3	8,6	54,3	26,1
30.3	990,23	11,23	86,3	3,47
20.0	275,56	9,63	80,2	5,17
27.0	43,67	18,0	42,89	37,11
24.2 + 24.3	770,9	18,6	63,8	10,6

основных средств. Кроме того, эти данные относятся на компании, возраст которых не превышает четырех лет, что подтверждает предположение о статистическом выбросе. Требуется уточнение методики формирования выборки по критериям нижней границы капитала компании.

В отраслях первичной металлообработки (24.2 и 24.3) значительная доля рынка приходится на компании с низкой факторной производительностью. Это в целом подтверждает их статус низкотехнологичных.

Расчеты абсолютных значений факторной производительности показали, что пиковые значения СПФ приходятся на компании со средними объемами рыночных долей. Среди компаний-лидеров по выручке практически нет лидеров по производительности (рис. 1–5).

В среднем отраслевая граница колеблется от 1 000 до 1 300 р./р. При этом нет оснований утверждать, что у высокотехнологичных видов деятельности граница выше. Технологическая граница отраслевого рынка 30.3 соответствует значению 770 р./р. Наиболее близки к технологическим границам относительно молодые компании (10–15 лет), успевшие завоевать долю рынка, сравнимую с медианой. Особенно это характерно для низкоконцентрированных отраслей. Разрывы в уровнях СПФ максимальны в отрасли 30.3, для которой определено наибольшее значение индекса Херфиндаля–Хиршмана и низкая технологическая граница. В целом полученные данные согласуются с теоретическими положениями: высокая степень фрагментированности среды препятствует свободному перемещению ресурсов, что снижает общую факторную производительность отраслевого рынка.

Интерес представляют результаты выявления фирм, имеющих признаки фирм-зомби (по терминологии ОЭСР). Наименьшее количество таких фирм наблюдается в низкоконцентрированных отраслевых рынках – 26.0 и 27.0, наибольшее в высокотехнологичных – 30.3 и 21.0. При этом возраст фирм-зомби значительно превышал десять лет, а неспособность обслуживать свои обязательства длилась дольше трех лет. Фирмы локализируются на границе между первой и второй группой показателей СПФ с диапазоном значений СПФ 0,8 – 2,56 р./р. Важно отметить, что фирмы-зомби не являются ни гигантами по численности сотрудников, ни лидерами по доле рынка. Это коррелирует с выводами

Рис. 1. Распределение факторной производительности компаний вида деятельности «Производство химических веществ и химических продуктов»

Fig. 1. Distribution of companies' total factor productivity in the chemicals industry

Рис. 2. Распределение факторной производительности компаний вида деятельности «Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях»

Fig. 2. Distribution of companies' total factor productivity in the pharmaceuticals and medical materials industry

Рис. 3. Распределение факторной производительности компаний видов деятельности «Производство стальных труб, полых профилей и фитингов» и «Производство прочих стальных изделий первичной обработкой»

Fig. 3. Distribution of companies' total factor productivity in steel pipes, hollow profiles and fittings industry and other primary steel products industry

Рис. 4. Распределение факторной производительности компаний вида деятельности «Производство компьютеров, электронных и оптических изделий»

Fig. 4. Distribution of companies' total factor productivity in computers, electronic and optical products industry

Рис. 5. Распределение факторной производительности компаний вида деятельности «Производство электрического оборудования»

Fig. 5. Distribution of companies' total factor productivity in electrical equipment industry

Е. Бессоновой о том, что со временем рыночная доля наиболее производительных фирм растет. Отдельного исследования требует вопрос о пределах этого роста в условиях конкурентного рынка. Выборочная проверка структуры собственников выявила среди фирм-зомби значительное число компаний, входящих в государственные корпорации. Т. е. именно эти компании блокируют процесс повышения агрегированной производительности.

Оценка доли нематериальных активов во внеоборотных активах компании не выявила значимой корреляции с показателями СПФ за оба периода наблюдений. Отметим, что наиболее высокие значения отмечаются в высокотехнологичном секторе – 30.3 и 21.0. При этом максимальные значения наблюдаются также у компаний среднего возраста со средними данными рыночной доли, располагающихся на границе между второй и третьей группой показателей СПФ. Диапазон СПФ достигает 9,5–15,8 p./p. Наименьшие значения наблюдаются в металлообработке.

Сопоставление динамики выручки с приростом СПФ не входило в задачи исследования. Однако предварительный анализ не обнаружил однозначной связи роста выручки с технологичностью компании. В. Бессонов [2004], подчеркивая вероятную

обусловленность состоянием переходной экономики, указывал на обратную зависимость – наибольшие темпы прироста СПФ были у компаний с отрицательной динамикой выпуска. Методология, используемая В. А. Коцюбинским [2017], С. П. Земцовым [2019] и в проекте «Национальные чемпионы», подразумевает, что высокотехнологичные компании должны показывать позитивную динамику выпуска. В нашем исследовании изменение выручки носило разнонаправленный характер. Вероятно, для получения значимых данных необходимо увеличить горизонт ретроспективных панельных данных.

Таким образом, обнаруженные различия значимы между низкотехнологичными и высокотехнологичными видами деятельности и недостаточно очевидны между высоко- и среднетехнологичными. Существенную роль играет концентрированность отраслевых рынков. Фрагментированность среды действительно понижает агрегированный уровень производительности отрасли. Объем нематериальных активов значительно ниже только у компаний первичной металлообработки.

Заключение

Проведенное исследование требует дальнейшего углубления и уточнения применяемого методического подхода, однако позволяет сделать ряд важных выводов.

Во-первых, критерии выделения высокотехнологичных предприятий должны быть уточнены. Ни принадлежность к нормативно определенному сектору, ни рост показателей выручки не дают оснований для корректной оценки уровня технологичности. Теоретические доказательства этому приведены в работе А. В. Мисюры [2019].

Во-вторых, изучение технологичности видов деятельности только по показателям прироста динамики совокупной факторной производительности не вполне выявляет сущность технологического развития. Индикаторы динамики не отражают фактического уровня технологичности экономики и ее отдельных отраслевых рынков. Распространение новых технологий не происходит мгновенно, компании-производители с различной скоростью перестраивают производственные процессы. В современном мире обновление технологий происходит чрезвычайно быстро. Следовательно, компании находятся в постоянной технологической трансформации. С учетом предпосылки о том, что развитие технологий сопровождается ростом факторной производительности, можно полагать, что динамика ее будет всегда положительной с тем или иным темпом прироста. Необходимо также учитывать влияние эффектов низкой базы, «голубого океана», эффектов, неизбежно порождаемых сравнительными методами анализа. Таким образом, динамика производительности лишь косвенно свидетельствует о технологическом росте и ничего не говорит об уровне технологичности. Однако именно уровень технологичности позволяет строить прогнозы относительно потенциала технологического роста. Предположение о том, что устойчивая положительная динамика факторной производительности отраслевого рынка указывает на ее высокотехнологичность изначально ошибочно.

В-третьих, приоритетные направления стимулирования для целей государственной политики целесообразно определять по уровню потенциала технологического роста, а не по динамике выручки или прироста СПФ, инвестиций в технологические инновации и пр. Потенциал технологического роста складывается из способности отраслевого рынка расти и своевременно избавляться от неэффективных компаний. Первое складывается определяется положительной динамикой инвестиций в исследования и разработки, приростом нематериальных активов, второе – степенью фрагментарности среды и уровнем концентрации компаний в отрасли. Государство должно способствовать беспрепятственному обороту фирм на отраслевых рынках, исключать поддержку неэффективных компаний. Это приведет к мобилизации ресурсов фирм, способных обеспечить технологический рост.

Источники

- Акбердина В. В. (2018). Цифровизация индустриальных рынков: региональные особенности // *Управленец*. Т. 9, № 6. С. 78–87. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-6-8
- Баринова В. А., Земцов С. П., Ланьшина Т. А. (2018). Развитие высокотехнологичного сектора экономики в России. М., 218 с.
- Бендиков М. А., Фролов И. Э. (2007). Высокотехнологичный сектор промышленности России: Состояние, тенденции, механизмы инновационного развития. М.: Наука. 583 с.
- Бессонов В. А. (2004). О динамике совокупной факторной производительности в российской переходной экономике // *Экономический журнал ВШЭ*. Т. 8, № 4. С. 542–587.
- Бессонова Е. В. (2018). Анализ динамики совокупной производительности факторов на российских предприятиях (2009–2015 гг.) // *Вопросы экономики*. № 7. С. 96–118. DOI: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2018-7-96-118>
- Варшавский А. Е. (2000). Наукоемкие отрасли и высокие технологии: определение, показатели, техническая политика, удельный вес в структуре экономики России // *Экономическая наука современной России*. № 2. С. 61–83.
- Гаврилова С. В. (2014). Концептуальные основы определения высокотехнологичного сектора экономики и функционирования высокотехнологичных компаний // *Экономика, статистика и информатика*. № 2. С. 53–57.
- Жукова Е. А. (2008). Проблема классификации высоких технологий // *Вестник ТГПУ*. № 1 (75). С. 34–46.
- Земцов С. П., Чернов А. В. (2019). Какие высокотехнологичные компании в России растут быстрее и почему // *Журнал новой экономической ассоциации*. № 1 (41). С. 68–99.
- Идрисов Г. И., Май В. А., Божечкова А. В. (2017). В поисках новой модели роста // *Вопросы экономики*. № 12. С. 1–19. DOI: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-12-5-23>
- Ипатова И. Б. (2015). Динамика совокупной факторной производительности и ее компонентов на примере российской отрасли, производящей пластмассовые изделия // *Прикладная эконометрика*. № 2. С. 21–40.
- Кохно П., Кохно А. (2010). Конкуренция высокотехнологичной продукции // *Общество и экономика*. № 10-11. С. 42–66.
- Коцюбинский В. А., Комаров В. М., Волошинская А. А. (2017). Рейтинг крупнейших технологических компаний России. М., 45 с.
- Куракова, Н. Г., Зинов В. Г., Ерёмченко О. А., Цветкова Л. А., Кураков Ф. А. (2018). Анализ потоков технологического знания в России и мире. М.: Изд. дом «Дело» РАНХиГС. 76 с.
- Лаптев А. А. (2008). Понятие «высокотехнологичной компании» в современной микроэкономической теории // *Качество. Инновации. Образование*. № 1. С. 62–68.
- Лузгин Б.Н. (2013). «Умиротворение» высоких военных технологий: риски и последствия // *Россия и современный мир*. № 1(78). С. 38–52.
- Мисюра А. В. (2019). Высокотехнологичное промышленное предприятие: нормативный и позитивный подходы к определению // *Journal of New Economy*. Т. 20, № 4. С. 88–107. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-4-5
- Мясников А. А. (2018). Анализ факторов совокупной факторной производительности российских регионов // *Экономика региона*. Т. 14, вып. 4. С. 1168–1180. DOI: 10.17059/2018-4-9
- Орехова С. В., Кислицын Е. В. (2018). Уровень властной асимметрии и экономический рост отраслевых промышленных рынков: теоретический и эмпирический анализ // *Известия Уральского государственного экономического университета*. Т. 19, № 4. С. 121–135. DOI: 10.29141/2073-1019-2018-19-4-9
- Орехова С. В., Кислицын Е. В. (2019). Совокупная производительность факторов в промышленности России: малые vs крупные предприятия // *Journal of New Economy*. Т. 20, № 2. С. 127–144. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-2-8
- Ракитов А. И. (1998). Информация, наука, технология в глобальных исторических изменениях. М.: ИНИОН РАН.

- Сиротин Д. В. (2016). Разработка методологического подхода к измерению технологического облика базовой отрасли региона // Журнал экономической теории. № 2. С. 173–177.
- Смородинская Н. В., Катуков Д. Д., Малыгин В. Е. (2019). Шумпетерианская теория роста в контексте перехода экономических систем к инновационному развитию // Journal of Institutional Studies, Т. 11, № 2. С. 60–78. DOI:10.17835/2076-6297.2019.11.2.060-078
- Фролов И. Э. (2007). Концепция экономико-технологического механизма ускоренного развития наукоемкого, высокотехнологичного сектора экономики и ее теоретические основы // Концепции. № 1 (18). С. 27–58.
- Шумпетер Й. (1982). Теория экономического развития. М.: Прогресс. 401 с.
- Aghion Ph., Howitt P. (2009). *The economics of growth*. Cambridge, MA: MIT Press. 520 p.
- Bartlesman E., Haltiwanger J., Scarpetta S. (2013). Cross-country differences in productivity: The role of allocation and selection. *American Economic Review*, vol. 103, no. 1, pp. 305–334.
- Bloom N., Reenen J., van (2002). Patents, real options and firm performance. *The Economic Journal*, vol. 112, issue 478, pp. 97–116.
- Bogetić Ž., Olusi O. (2013). Drivers of firm-level productivity in Russia's manufacturing sector. *Policy Research Working Paper*, no. 6572.
- Botrić V., Božić L., Broz T. (2017). Explaining firm-level total factor productivity in post-transition: Manufacturing vs. services sector. *Journal of International Studies*, vol. 10, no. 3, pp. 77–90.
- Capelot E. B., Lambert J. E. (1993). *Hi-tech products*. Paper presented at an OECD Seminar on High-Technology Industry and Products Indicators (Paris, November, 25–26).
- Decker R. A., Haltiwanger J., Jarmin R. S., Miranda, J. (2017). Declining dynamism, allocative efficiency, and the productivity slowdown. *American Economic Review*, vol. 107, no. 5, pp. 322–326. DOI: 10.1257/aer.p20171020
- Denicolai S., Cotta Ramusino E., Sotti F. (2015). The impact of intangibles on firm growth. *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 27, no. 2, pp. 219–236. DOI: 10.1080/09537325.2014.959484
- Hatzichronoglou T. (1997). Revision of the high-technology sector and product classification. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, no. 1997/02. DOI: 10.1787/134337307632
- Macpherson A., Holt R. (2007). Knowledge, learning and small firm growth: A systematic review of the evidence. *Research Policy*, vol. 36, no. 2, pp. 172–192.
- McGowan M., Andrews D., Millot V., Beck T. (2018). The walking dead? Zombie firms and productivity performance in OECD countries. *Economic Policy*, vol. 33, no. 96, pp. 685–736.
- McGuckin R. H., Abbott A. T., Herrick P., Norfolk L. (1992). Measuring advanced technology products trade: A new approach. *Journal of Official Statistics*, vol. 8, no. 2, pp. 223–233.
- Melitz M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, vol. 71, no. 6, pp. 1695–1725.
- Nurmi S. (2004). Plant size, age and growth in Finnish manufacturing. *Finnish Economic Papers*, vol. 17, no., pp. 3–17.
- Sasidharan S., Kathuria V. (2011). Foreign direct investment and R&D: Substitutes or complements – a case of Indian manufacturing after 1991 reforms. *World Development*, vol. 39, no. 7, pp. 1226–1239.
- Voskoboynikov I. B. (2017). Sources of long run growth of the Russian economy before and after the global financial crisis. *Russian Journal of Economics*, vol. 3, no. 4, pp. 348–365. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2017.12.003>

Информация об авторах

Евсеева Марина Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры корпоративной экономики и управления бизнесом Уральского государственного экономического университета, 620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45
Контактный телефон: +7 (343) 221-27-78, e-mail: m.evseeva@inbox.ru

...

Marina V. Evseeva

Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

The study of high-tech companies' growth specifics applying the parametric approach

Abstract. The economic literature have not unequivocally answered the question whether Russian high-technology companies possess some growth advantages compared to others. The paper studies the growth specifics of companies in high-technology sector that distinguish them from medium- and low-technology companies. Methodologically, the researcher relies on theoretical concepts of technological development, Schumpeterian theories of endogenous growth based on the notion that technological development is linked equally with emergence of the new and evolution of the old technologies. The study applies panel and comparative parametric analysis methods. The factor productivity is taken as an absolute indicator of technological growth. The empirical evidence of the research is a sample of companies from the high-technology sector, two medium-technology industries, and one low-technology industry (6811 companies in total). The findings demonstrate that high- and medium-technology companies are comparable according to the selected parameters, but differ significantly from low-technology companies. Companies' concentration in the industrial market also matters, defined in the form of the Herfindahl-Hirschman Index. In addition, a significant number of inefficient companies are found in the high-technology industry of aircraft manufacturing, which also features the most fragmented environment and vast gaps in factor productivity. Intangible assets ratios are higher for companies with maximum values of factor productivity, the lowest values belong to the low-technology industry of primary metal products. The author concludes about the relevance of assessing the potential of technological growth for manufacturing industries on the basis of their ability to grow and timely get rid of unproductive companies blocking its resources.

Keywords: high-tech company; technological development; potential; factor productivity; manufacturing.

For citation: Evseeva M. V. (2019). Issledovanie osobennostey rosta vysokotekhnologichnykh kompaniy na osnove parametriceskogo podkhoda [The study of high-tech companies' growth specifics applying the parametric approach]. *Journal of New Economy*, vol. 20, no. 5, pp. 108–124. DOI: 10.29141/2658-5081-2019-20-5-7

Received September 17, 2019.

References

- Akberdina V. V. (2018). Tsifrovizatsiya industrial'nykh rynkov: regional'nye osobennosti [Digitalization of industrial markets: Regional characteristics]. *Upravlenets – The Manager*, vol. 9, no. 6, pp. 78–87. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-6-8 (in Russ.)
- Barinova V. A., Zemtsov S. P., Lan'shina T. A. (2018). *Razvitie vysokotekhnologichnogo sektora ekonomiki v Rossii* [Development of a high-tech sector of Russia' economy]. Moscow, 218 p. (in Russ.)
- Bendikov M. A., Frolov I. E. (2007). *Vysokotekhnologichnyy sektor promyshlennosti Rossii: Sostoyanie, tendentsii, mekhanizmy innovatsionnogo razvitiya* [High-tech industries in Russia: Status, trends, mechanisms of innovative development]. Moscow: Nauka Publ. 583 p. (in Russ.)
- Bessonov V. A. (2004). O dinamike sovokupnoy faktornoy proizvoditel'nosti v rossiyskoy perekhodnoy ekonomike [On the dynamics of total factor productivity in the Russian transitional economy]. *Ekonomicheskii zhurnal GU-VSHE = HSE Economic Journal*, vol. 8, no. 4, pp. 542–587. (in Russ.)

Bessonova E. V. (2018). Analiz dinamiki sovokupnoy proizvoditel'nosti faktorov na rossiyskikh predpriyatiyakh (2009–2015 gg.) [Analysis of the total factor productivity in Russian enterprises (2009–2015)]. *Voprosy ekonomiki = The Issues of Economics*, no. 7, pp. 96–118. DOI: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2018-7-96-118> (in Russ.)

Varshavskiy A. E. (2000). Naukoemkie otrasli i vysokie tekhnologii: opredelenie, pokazateli, tekhnicheskaya politika, udel'nyy ves v strukture ekonomiki Rossii [High-tech industries and high technologies: Definition, indicators, technical policy, specific weight in the structure of the Russian economy]. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii = Economics of Contemporary Russia*, no. 2, pp. 61–83. (in Russ.)

Gavrilova S. V. (2014). Kontseptual'nye osnovy opredeleniya vysokotekhnologichnogo sektora ekonomiki i funktsionirovaniya vysokotekhnologichnykh kompaniy [Conceptual framework for determining the high-tech sector of the economy and the functioning of high-tech companies]. *Ekonomika, statistika i informatika = Economics, Statistics and Information Science*, no. 2, pp. 53–57. (in Russ.)

Zhukova E. A. (2008). Problema klassifikatsii vysokikh tekhnologiy [The problem of classification of high technologies]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta = Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, no. 1 (75), pp. 34–46. (in Russ.)

Zemtsov S. P., Chernov A. V. (2019). Kakie vysokotekhnologichnye kompanii v Rossii rastut bystree i pochemu [Which high-tech companies in Russia are growing faster and why]. *Zhurnal novoy ekonomicheskoy assotsiatsii = Journal of New Economic Association*, no. 1 (41), pp. 68–99. (in Russ.)

Idrisov G. I., Mau V. A., Bozhechkova A. V. (2017). V poiskakh novoy modeli rosta [In search of a new growth model]. *Voprosy ekonomiki = The Issues of Economics*, no. 12, pp. 1–19. DOI: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-12-5-23> (in Russ.)

Ipatova I. B. (2015). Dinamika sovokupnoy faktornoy proizvoditel'nosti i ee komponentov na primere rossiyskoy otrasli, proizvodnyashchey plastmassovye izdeliya [The dynamics of total factor productivity and its components in the case of the Russian plastics industry]. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*, no. 2, pp. 21–40. (in Russ.)

Kokhno P., Kokhno A. (2010). Konkurentsia vysokotekhnologichnoy produktsii [Competition of high-tech products]. *Obshchestvo i ekonomika = Society and Economy*, no. 10–11, pp. 42–66. (in Russ.)

Kotsyubinskiy V. A., Komarov V. M., Voloshinskaya A. A. (2017). *Reyting krupneyshikh tekhnologicheskikh kompaniy Rossii* [Russia's top technology companies]. Moscow, 45 p. (in Russ.)

Kurakova, N. G., Zinov V. G., Eremchenko O. A., Tsvetkova L. A., Kurakov F. A. (2018). *Analiz potokov tekhnologicheskogo znaniya v Rossii i mire* [Analysis of technological knowledge flows in Russia and the world]. Moscow: RANEPa Delo Publ. 76 p. (in Russ.)

Laptev A. A. (2008). Ponyatie “vysokotekhnologichnoy kompanii” v sovremennoy mikroekonomicheskoy teorii [The concept “high-tech company” in modern microeconomics]. *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovanie = Quality. Innovation. Education*, no. 1, pp. 62–68. (in Russ.)

Luzgin B.N. (2013). “Umirovtvorenie” vysokikh voennykh tekhnologiy: riski i posledstviya [“Pacification” of high military technologies: Risks and consequences]. *Rossiya i sovremennyy mir = Russia and the Modern World*, no. 1(78), pp. 38–52. (in Russ.)

Misyura A. V. (2019). Vysokotekhnologichnoe promyshlennoe predpriyatie: normativnyy i pozitivnyy podkhody k opredeleniyu [High-tech industrial company: A normative and a positive approach to the definition]. *Journal of New Economy*, vol. 20, no. 4, pp. 88–107. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-4-5 (in Russ.)

Myasnikov A. A. (2018). Analiz faktorov sovokupnoy faktornoy proizvoditel'nosti rossiyskikh regionov [Analysis of factors behind the total factor productivity of the Russian regions]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, vol. 14, issue 4, pp. 1168–1180. DOI: 10.17059/2018-4-9 (in Russ.)

Orekhova S. V., Kislitsyn E. V. (2018). Uroven' vlastnoy asimmetrii i ekonomicheskoy rost otraslevykh rynkov: teoreticheskoy i empiricheskoy analiz [Power asymmetry and economic growth of industrial markets: Theoretical and empirical analysis]. *Izvestiya Uralskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Journal of the Ural State University of Economics*, vol. 19, no. 4, pp. 121–135. DOI: 10.29141/2073-1019-2018-19-4-9 (in Russ.)

- Orekhova S. V., Kislitsyn E. V. (2019). Sovokupnaya proizvoditel'nost' faktorov v promyshlennosti Rossii: malye vs krupnye predpriyatiya [Total factor productivity in the Russian industry: Small vs large enterprises]. *Journal of New Economy*, vol. 20, no. 2, pp. 127–144. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-2-8 (in Russ.)
- Rakitov A. I. (1998). *Informatsiya, nauka, tekhnologiya v global'nykh istoricheskikh izmeneniyakh* [Information, science, technology in global historical change]. Moscow: Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences (INION RAN). (in Russ.)
- Sirotin D. V. (2016). Razrabotka metodologicheskogo podkhoda k izmereniyu tekhnologicheskogo oblika bazovoy otrasli regiona [Development of a methodological approach to measuring the technological image of the basic industry of the region]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii = Russian Journal of Economic Theory*, no. 2, pp. 173–177. (in Russ.)
- Smorodinskaya N. V., Katukov D. D., Malygin V. E. (2019). Shumpeterianskaya teoriya rosta v kontekste perekhoda ekonomicheskikh sistem k innovatsionnomu razvitiyu [Schumpeterian theory of growth in the context of the transition of economic systems to innovative development]. *Journal of Institutional Studies*, vol. 11, no. 2, pp. 60–78. DOI: 10.17835/2076-6297.2019.11.2.060-078 (in Russ.)
- Frolov I. E. (2007). Kontseptsiya ekonomiko-tekhnologicheskogo mekhanizma uskorenno razvitiya naukoemkogo, vysokotekhnologicheskogo sektora ekonomiki i ee teoreticheskie osnovy [Conception of economic-technological mechanism of science-intensive and high technology industries accelerated development and its theorization]. *Kontseptsii = Conceptions*, no. 1 (18), pp. 27–58. (in Russ.)
- Schumpeter J. (1982). *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya* [Theory of economic development]. Moscow: Progress Publ. 401 p. (in Russ.)
- Aghion Ph., Howitt P. (2009). *The economics of growth*. Cambridge, MA: MIT Press. 520 p.
- Bartlesman E., Haltiwanger J., Scarpetta S. (2013). Cross-country differences in productivity: The role of allocation and selection. *American Economic Review*, vol. 103, no. 1, pp. 305–334.
- Bloom N., Reenen J., van (2002). Patents, real options and firm performance. *The Economic Journal*, vol. 112, issue 478, pp. 97–116.
- Bogetic Ž., Olusi O. (2013). Drivers of firm-level productivity in Russia's manufacturing sector. *Policy Research Working Paper*, no. 6572.
- Botrić V., Božić L., Broz T. (2017). Explaining firm-level total factor productivity in post-transition: Manufacturing vs. services sector. *Journal of International Studies*, vol. 10, no. 3, pp. 77–90.
- Capelot E. B., Lambert J. E. (1993). *Hi-tech products*. Paper presented at an OECD Seminar on High-Technology Industry and Products Indicators (Paris, November, 25–26).
- Decker R. A., Haltiwanger J., Jarmin R. S., Miranda, J. (2017). Declining dynamism, allocative efficiency, and the productivity slowdown. *American Economic Review*, vol. 107, no. 5, pp. 322–326. DOI: 10.1257/aer.p20171020
- Denicolai S., Cotta Ramusino E., Sotti F. (2015). The impact of intangibles on firm growth. *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 27, no. 2, pp. 219–236. DOI: 10.1080/09537325.2014.959484
- Hatzichronoglou T. (1997). Revision of the high-technology sector and product classification. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, no. 1997/02. DOI: 10.1787/134337307632
- Macpherson A., Holt R. (2007). Knowledge, learning and small firm growth: A systematic review of the evidence. *Research Policy*, vol. 36, no. 2, pp. 172–192.
- McGowan M., Andrews D., Millot V., Beck T. (2018). The walking dead? Zombie firms and productivity performance in OECD countries. *Economic Policy*, vol. 33, no. 96, pp. 685–736.
- McGuckin R. H., Abbott A. T., Herrick P., Norfolk L. (1992). Measuring advanced technology products trade: A new approach. *Journal of Official Statistics*, vol. 8, no. 2, pp. 223–233.
- Melitz M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, vol. 71, no. 6, pp. 1695–1725.
- Nurmi S. (2004). Plant size, age and growth in Finnish manufacturing. *Finnish Economic Papers*, vol. 17, no., pp. 3–17.
- Sasidharan S., Kathuria V. (2011). Foreign direct investment and R&D: Substitutes or complements – a case of Indian manufacturing after 1991 reforms. *World Development*, vol. 39, no. 7, pp. 1226–1239.
- Voskoboynikov I. B. (2017). Sources of long run growth of the Russian economy before and after the global financial crisis. *Russian Journal of Economics*, vol. 3, no. 4, pp. 348–365. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2017.12.003>

Information about the authors

Marina V. Evseeva, Cand. Sc. (Econ.), Associate Prof. of Corporate Economics and Business Administration Dept., Ural State University of Economics, 62/45 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russia

Phone: +7 (343) 221-27-78, e-mail: m.evseeva@inbox.ru

Приложение
Appendix

Код по ОКВЭД-2	Наименование
20	Производство химических веществ и химических продуктов
27	Производство электрического оборудования
28	Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки
29	Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов
30.0	Производство прочих транспортных средств и оборудования, исключая 30.3
32.5	Производство медицинских инструментов и оборудования
33	Ремонт и монтаж машин и оборудования
50	Деятельность водного транспорта
51	Деятельность воздушного и космического транспорта
61	Деятельность в сфере телекоммуникаций
62	Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги
63	Деятельность в области информационных технологий
64	Деятельность по предоставлению финансовых услуг, кроме услуг по страхованию и пенсионному обеспечению
65	Страхование, перестрахование; деятельность негосударственных пенсионных фондов
66	Деятельность вспомогательная в сфере финансовых услуг и страхования
69	Деятельность в области права и бухгалтерского учета
70	Деятельность головных офисов; консультирование по вопросам управления
71	Деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования, технических испытаний, исследований и анализа
72	Научные исследования и разработки
75	Деятельность ветеринарная
78	Деятельность по трудоустройству и подбору персонала
85	Образование
86	Деятельность в области здравоохранения
87	Деятельность по уходу с обеспечением проживания
88	Предоставление социальных услуг без обеспечения проживания

© Евсеева М. В., 2019