

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ КОМПАНИЙ

*Баринова В.А.¹, Бортник И.М.², Земцов С.П.³, Инфимовская С.Ю.⁴, Сорокина
А.В.⁵*

Аннотация

Данная работа направлена на выявление факторов повышения конкурентоспособности высокотехнологичных компаний России. Конкурентоспособность компаний измерялась на основе темпов роста их выручки и уровня производительности труда. Авторы показали, что конкурентоспособность отечественных компаний зависит от их расходов на НИОКР и технологические инновации, затрат на обучение персонала и ряда других факторов. Информационной основой для исследования послужили данные национального рейтинга быстрорастущих высокотехнологичных компаний «ТехУспех-2013».

Ключевые слова: *повышение конкурентоспособности, высокотехнологичные фирмы, факторы роста выручки, производительность труда, технологические инновации.*

Введение

Замедление темпов роста экономики России, начавшееся в 2012 году, по прогнозам Международного Валютного Фонда (МВФ) продолжится и в 2015 году (-3% — оценочный темп снижения ВВП России по прогнозу МВФ от 19.01.2015 г.)⁶. Причинами падения темпов роста экономики в 2014-2015 гг. являются ухудшение делового климата, негативное влияние двухсторонних санкций на экономическую активность, снижение мировых цен на нефть, геополитическая напряженность и обусловленное ею снижение уровня доверия к России.

¹ Заведующая научно-исследовательской лаборатории исследований корпоративных стратегий и поведения фирм Института прикладных экономических исследований Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

² Исполнительный директор Ассоциации инновационных регионов России

³ Старший научный сотрудник Института прикладных экономических исследований Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

⁴ Заместитель исполнительного директора Ассоциации инновационных регионов России

⁵ Старший научный сотрудник Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара

⁶ Перспективы развития мировой экономики. Бюллетень основных прогнозов ПРМЭ / Всемирный Банк. С. 4. – Официальный сайт. URL: <http://www.ebrd.com/pages/news/press/2014/140918m.shtml> Retrieved 24.09.2014.

В перечне первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики России и сохранению социальной стабильности напрямую говорится о необходимости расширения поддержки быстрорастущих малых и средних предприятий⁷.

Малый и средний бизнес, функционирующей в высокотехнологичной сфере и обладающий высоким потенциалом роста, может рассматриваться в качестве одного из основных драйверов экономического роста. «Фирмы-газели»⁸, демонстрирующие быстрый и долговременный рост, представляют большой интерес с точки зрения выявления факторов успешности их выживания в конкурентной борьбе.

Одним из методов стимулирования развития компаний малого и среднего бизнеса является активизация внутрифирменных факторов повышения их конкурентоспособности⁹.

Исследователи предлагают различные подходы измерения конкурентоспособности компании: через производительность труда, долю рынка, уровень квалификации ее сотрудников и прочее¹⁰. Для измерения конкурентоспособности компании в рамках данной работы мы используем два способа — (1) оценку уровня производительности труда и (2) темпов роста выручки компании.

Объектом исследования являются быстрорастущие высокотехнологичные отечественные компании, участвовавшие в национальном рейтинге «ТехУспех-2013». Рейтинг «ТехУспех» был впервые реализован в России в 2012 г.¹¹ Целью данного рейтинга является поиск наиболее успешных технологических компаний и выявление лучших практик инновационного бизнеса в России. В 2013 году в рейтинге приняли участие свыше 200 компаний, среди которых были выбраны победители в номинациях

⁷ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 января 2015 г., №98-Р «Об утверждении плана первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в 2015 году», пункты №23-24.

⁸ Термин «фирм-газелей» впервые был введен в 1980 году американским экономистом Дэвидом Берчем. Алгоритм Берча, в отличие от других способов выделения «газелей», требует от фирм не только высокого темпа роста, но и устойчивости такого роста во времени. По методологии ОЭСР, к быстрорастущим относятся предприятия, демонстрировавшие среднегодовой темп роста выручки более 20% в течение трех лет. Для «газелей», в отличие от других быстрорастущих компаний, важен также срок существования предприятия - не менее 5 лет.

⁹ Анализ конкурентоспособности компании посвящен обширный пласт мировой научной литературы. В частности, можно упомянуть работы Porter M. E. *Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance*. – Simon and Schuster, 2011; Hickman B. G. *International productivity and competitiveness*. – Oxford University Press, 1992.

¹⁰ Подходы к определению конкурентоспособности представлены в работах: Porter M.E. *Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance*. Simon and Schuster, 2011; Lall S. *Competitiveness, technology and skills*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2001; Hickman B.G. *International productivity and competitiveness*. Oxford University Press, 1992; Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. *Основы менеджмента*. Москва: Дело, 1997 и других.

¹¹ «ТехУспех» организован ОАО «РВК» в партнёрстве с «Ассоциация инновационных регионов России», «РwС Россия», ОАО «МСП Банк» и при поддержке ОАО «РОСНАНО», ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере».

«Топ-50» (50 наиболее успешных компаний) и «Топ-10» (10 наиболее успешных компаний)¹².

Компании, участвовавшие в рейтинге в среднем за период 2010-2012 гг., отвечали как минимум одному из следующих условий:

- расходы на научные исследования и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) выше 5%;
- расходы на технологические инновации больше 10%;
- доля новой продукции в выручке больше 30%.

При этом 80% компаний рейтинга имели номинальные темпы роста выручки за период 2010-2012 гг. не ниже 15%.

Наше исследование проводилось в два этапа: анализ историй успеха «Топ-10» компаний рейтинга «ТехУспех-2013» и эконометрический анализ факторов высокой производительности труда и темпов роста выручки компаний-участниц данного рейтинга.

1. Анализ историй успеха «Топ-10» компаний рейтинга «ТехУспех-2013»

Компании, лидирующие в рейтинге «ТехУспех-2013», отличаются высокой инновационной активностью. В среднем по «Топ-50» компаний рейтинга доля новой продукции в выручке составила 53%, доля расходов на технологические инновации в выручке — 15%, а доля расходов на НИОКР в выручке — 7%. Дополнительный анализ развития этих компаний показал, что они на постоянной основе осуществляют обучение своих сотрудников (средние затраты на обучение — около 10 тыс. руб.) и характеризуются высокой производительностью труда (выработка на одного работника составляет около 4 млн руб.)¹³.

Рассмотрим более подробно особенности продукции, выпускаемой компаниями, формирующими «Топ-10» рейтинга (таблица 1). В основном, это компании, работающие в сфере информационных технологий, производства лекарственных средств и медицинского оборудования.

Таблица 1. Продукция «Топ-10» компаний-лидеров национального рейтинга «ТехУспех-2013»

№	Компания	Производимый	Тип новизны продукции или процессов
---	----------	--------------	-------------------------------------

¹² Методология отбора компаний представлена на официальном сайте рейтинга «ТехУспех» – URL: <http://www.ratingtechup.ru/about/>. Перечень компаний-победителей представлен по URL: <http://www.ratingtechup.ru/rate/2013/>

¹³ Баринаева В.А., Раднабазарова С.Ж., Сорокина А.В. Быстрорастущие компании в России: анализ статистических данных и результаты кейс-стади / Сборник статей по итогам Девятнадцатых Друкеровских чтений «Инновационные методы принятия решений: модели, институты, механизмы», Москва, Институт проблем управления РАН, 17-19 ноября 2014 г. - Изд-во ИПУ РАН, 2014.

		продукт	
1	ЗАО «Интерскол»	Инструмент	Новое для российского рынка (торцовочная пила, имеющая потребление электроэнергии на 30% ниже аналогов)
2	Группа компаний "АйТи"	ИТ-решения под заказ клиентов	Новое для российского рынка (обработка неструктурированной офисной информации, социальные сети для компаний)
3	ОАО "Армада"	Программное обеспечение	Новое для российского рынка (государственные заказы по разработке платформ «Информационное общество», «Электронное правительство», «Национальная программная платформа», «Модернизация здравоохранения» и другие)
4	ЗАО «НИПК «Электрон»	медицинская техника	Новое для российского рынка (производство диагностического оборудования – рентгенохирургические, ангиографические аппараты, компьютерные томографы, изотопная диагностика и др.).
5	ЗАО "Промышленная группа "Метран""	Интеллектуальные средства измерения	Новое для российского рынка (входит в альянс с зарубежным производителем, решения для российской энергетики и ЖКХ – измерение давления, тепла, уровня и пр.)
6	ЗАО "ПРОГНОЗ"	Прогнозирование экономических процессов	Новое для мирового рынка (работы по заказу различных стран, прогнозирование экономических процессов)
7	ЗАО "Биокад"	Лекарственные средства	Новое для российского рынка (импортзамещение, производство собственных и воспроизведенных лекарств)
8	ЗАО "Элар"	Оборудование и ПО для сканирования	Новое для российского рынка (распознавания документов и архивов, создание электронных библиотек)
9	Группа компаний "Герофарм"	Лекарственные средства	Новое для российского рынка (импортзамещение - производство генно-инженерного инсулина человека, производство собственных и воспроизведенных лекарств)
10	ЗАО "Медицинские технологии Лтд"	Рентгеновские аппараты, томографы	Новое для российского рынка (импортзамещение - производство генно-инженерного инсулина человека, производство собственных и воспроизведенных лекарств)

Источник: Куракова Н.Г., Зинов В.Г., Куприянова О.И., Сорокина А.В. Влияние крупных промышленных компаний на сектор генерации фундаментального знания. Часть 1 // Инновации, № 7, 2014

В основном, компании, входящие в «Топ-10» рейтинга «ТехУспех», производят инновационную продукцию, которая по международной классификации новизны относится к «новой для рынка» (в данном случае — для российского). Иными словами, у такой продукции существуют зарубежные аналоги, но на национальном рынке эти компании являются лидерами в своих секторах. Их лидерство является следствием постоянного мониторинга новейших трендов в имеющихся технологиях, осуществления собственных НИОКР, заимствования и доработки зарубежных идей и изобретений. Помимо технологических инноваций, немаловажным фактором успеха служит также внедрение маркетинговых и организационных инноваций. Поэтому практически все компании из списка «Топ-10» экспортируют производимую продукцию или услуги в страны ближнего или дальнего зарубежья.

С точки зрения использования технологий, компании «Топ-10» относятся к производителям импортозамещающей продукции. Только одну компанию удалось классифицировать как производителя новой для мирового рынка продукции (в данном случае — услуг). Это компания ЗАО «ПРОГНОЗ». Международное рейтинговое агентство в сфере информационных технологий Gartner включило данную компанию в «Магический квадрат платформ бизнес-аналитики» наряду с IBM, Microsoft и SAP¹⁴.

Для выявления факторов успеха компаний «Топ-10» был проведен анализ их историй развития, который позволил выявить общие для них характеристики. В большинстве случаев решающую роль в развитии компании, наряду с новизной предлагаемых ею продуктов, сыграли личностные и профессиональные компетенции руководства (Группа компаний «АйТи», ЗАО «НИПК «Электрон», ЗАО «Промышленная группа "Метран", Группа компаний «Герофарм»), проведение собственных научных исследований (ЗАО «Интерскол», ЗАО «Биокад», ЗАО «Медицинские технологии Лтд»), взаимодействие с другими организациями (ЗАО «Армада», ЗАО «Прогноз», ЗАО «Элар»). В становлении этих компаний значительную роль сыграла поддержка Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере во время кризисного периода 90-х годов.

Взаимодействие с внешними организациями внесло существенный вклад в развитие этих компаний на дальнейших этапах их развития.

В частности, важным фактором роста компании ЗАО «Интерскол» (занимает около 20% отечественного рынка электроинструмента) стала кооперация с другими

¹⁴ ЗАО "ПРОГНОЗ". - Официальный сайт «Национальный рейтинг российских высокотехнологичных быстроразвивающихся компаний» «ТехУспех» (URL: <http://www.ratingtechup.ru/rate/2013/147/>). Дата обращения: 09 апреля 2014 г.

отечественными производителями электроинструмента для защиты интересов национальных компаний на внутреннем рынке¹⁵.

Для организации систематического взаимодействия с отечественными вузами группа компаний (ГК) «АйТи» инициировала проект «Академия АйТи». В рамках сотрудничества с МГУ им. М.В. Ломоносова ГК «АйТи» организует учебные курсы для студентов с целью их адаптации для работы в компании. Этот проект способствует привлечению в компанию специалистов, знакомых с прикладными задачами ее работы. Также проект «Академия АйТи» позволяет компании расширять каналы сбыта программного обеспечения за счет внедрения в российских вузах информационных систем, направленных на автоматизацию управления учебным процессом¹⁶.

Группой компаний «ГЕРОФАРМ» (производство фармацевтических препаратов нового поколения) совместно с кластером медицинской, фармацевтической промышленности и радиационных технологий г. Санкт-Петербург был открыт научно-исследовательский центр в 2011 году. Работа данного центра позволила «ГЕРОФАРМ» расширить продуктовый портфель и в целом способствовала модернизации отечественной фармацевтической отрасли¹⁷.

ЗАО «Элар» (создание электронных архивов данных) совместно с японской компанией Canon реализует масштабный проект «Система электронного архива мировой юстиции». Сотрудничество с зарубежной компанией началось в 2012 году и позволило ЗАО «Элар» расширить продуктовую линейку.

В основе бизнеса большинства компаний-победителей рейтинга «ТехУспех-2013» лежат оригинальные технологические идеи, базирующиеся на серьезных научных и инженерных школах. Так, победитель рейтинга, компания «Интерскол», является преемником советской инженерной школы. Компания была основана в начале 90-х годов выходцами из Всесоюзного НИИ механизированного и ручного строительно-монтажного инструмента (ВНИИСМИ). История ЗАО «НИПК «Электрон» также связана с выходцами из Ленинградского оптико-механического объединения («ЛОМО»). Компетенций оптиков, электронщиков и механиков, занимавшихся в «ЛОМО» видеосистемами, было достаточно для того, чтобы сделать первую в Советском Союзе компактную эндоскопическую видеокамеру, источник света, телевизионный приемник и специальный видеомагнитофон для записи исследования. Компании, обладающие значительным

¹⁵ "Интерскол" - портрет компании на зеленом фоне // Российская газета, 31 Января 2008.

¹⁶ Гореткина Е. Совместная разработка объединит образование и бизнес // PC Week, 23.03.2009,

¹⁷ ЗАО "Биокад" // Официальный сайт «Рейтинг «ТехУспех». URL: <http://www.ratingtechup.ru/rate/2013/150/>

технологическим багажом, смогли не только сохранить, но и нарастить инновационный потенциал, активно продолжая исследовательскую деятельность.

2. Эмпирический анализ факторов конкурентоспособности отечественных компаний

Второй этап исследования был нацелен на выявление количественных оценок влияния различных факторов на повышение конкурентоспособности отечественных компаний (увеличение производительности труда и повышение темпов роста выручки). В соответствии с актуальными отечественными и зарубежными исследованиями¹⁸ были сформулированы предпосылки для проведения эмпирического анализа.

Закон Гибрата (Gibrat, 1931) о стохастическом характере распределения темпов роста компаний в большинстве эмпирических работ неприменим к малым и средним компаниям на ранней стадии развития и стадии быстрого роста¹⁹, что позволяет использовать данные по этому типу компаний в модели. Как показано в ряде эмпирических работ, расходы на НИОКР положительно связаны с темпами роста выручки и являются одним из ведущих внутрифирменных факторов повышения конкурентоспособности (Del Monte, Papagni, 2003; Пирогов, Поповидченко, 2010). Расходы на НИОКР и технологические инновации характерны для быстрорастущих компаний, стремящихся занять существенную долю рынка путем постоянного обновления фондов и выпуска новой продукции (Coad, Rao, 2008). Быстрорастущие компании («газели») способны сохранять темпы роста в период экономической рецессии (Davidsson, Delmar, 1997), что является важным фактом в условиях современной социально-экономической ситуации в России. С помощью эмпирических методов данные предпосылки были протестированы применительно к российским быстрорастущим высокотехнологичным компаниям.

2.1. Факторы высокой производительности труда

Учитывая вышеизложенные предпосылки и исходя из анализа отечественной и зарубежной литературы, мы выделили факторы, способные оказывать влияние на производительность труда российских компаний²⁰.

¹⁸ См., например, обзорную статью Mohnen P., Hall B. Innovation and productivity: An update. – Maastricht Economic and social Research institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT), Maastricht, #2013-021, 2013.

¹⁹ Пирогов Н., Поповидченко М. Закон Гибрата в исследованиях роста фирмы. // Корпоративные финансы. 2010, №1 (13), с. 106-119.

²⁰ Анализ факторов производительности труда в компаниях представлен, в частности, в работах: Black S., Lynch L., "What's Driving the New Economy?: The Benefits of Workplace Innovation," The Economic Journal, Vol. 114, No. 493, February 2004. pp. F97-F116; Foss J.N. The Theories of the Firm: the Austrians as Precursors

Нами было проверено влияние на производительность труда (выручка на одного работника) таких факторов, как объем основных и оборотных средств, расходы на НИОКР, технологические инновации и информационно-коммуникационные технологии, затраты на обучение, доля новой продукции в выручке, доля государственных заказов в выручке, наличие экспорта продукции, регистрация в столичном регионе, возраст компании и средний возраст оборудования. Эти гипотезы проверялись нами с помощью методов регрессионного анализа на основе данных по компаниям-участникам рейтинга «ТехУспех-2013». Описательные статистики данной выборки²¹ представлены в таблице 3.

Таблица 2. Описательные статистики компаний-участниц рейтинга «ТехУспех-2013» по числу занятых и выручке, 2012 г.

Показатель	Значение
Среднее число занятых	693,4 чел.
Медианное число занятых	235 чел.
Минимальное число занятых	15 чел.
Максимальное число занятых	9677 чел.
Средняя выручка	2206,9 млн руб.
Медианная выручка	632, 0 млн руб.
Минимальная выручка	28,2 млн руб.
Максимальная выручка	41869,2 млн руб.

Источник: расчеты авторов на основе данных рейтинга «ТехУспех-2013»

В данном исследовании для моделирования производительности труда используется модифицированная производственная функция Кобба-Дугласа, которая хотя и была изначально разработана для макроэкономических исследований, тем не менее, может также применяться для анализа деятельности фирм, с учетом нескольких ограничений. Во-первых, на уровне отдельной фирмы значительно хуже выполняется основная предпосылка производственной функции – взаимозаменяемость труда и капитала. Кроме того, фирма значительно сильнее зависит от рыночной конъюнктуры на основную продукцию, чем экономика страны в целом. На уровне фирмы необходимо также учитывать оборотные активы, которые связаны с выпуском сильнее, чем основные фонды, которые могут быть слабо загружены.

and Critics of Contemporary Theory. – The Review of Austrian Economics, No. 1, 1994. pp. 31-65; Mitusch K and Schimke A, "Gazelles – High-Growth Companies," Europe INNOVA Sectoral Innovation Watch, for DG Enterprise and Industry, European Commission, 2011; OECD, "High-Growth Enterprises: What Governments Can Do to Make a Difference," OECD Publishing, 2010. URL: http://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/high-growth-enterprises_9789264048782-en; Black S. E., Lynch L. M. What's driving the new economy?: the benefits of workplace innovation //The Economic Journal. – 2004. – Т. 114. – №. 493.

²¹ Для целей проведения анализа данных и осуществления эконометрических расчетов мы использовали два программных продукта: Statistica 6.0 (URL: <http://www.statsoft.com/>) и GRETLE (URL: <http://gretl.sourceforge.net/>).

При построении модели расширенной производственной функции на уровне фирмы мы использовали следующие показатели:

Sales_p_empl – выручка на одного работника, тыс. руб./чел.;

Fixed_assets_p_empl – стоимость основных средств на одного работника, тыс. руб./чел.;

Current_assets_p_empl – стоимость оборотных средств на одного работника, тыс. руб./чел.;

Education_p_empl – затраты на обучение одного работника, тыс. руб./чел.;

RnD_p_empl – расходы на НИОКР на одного работника, тыс. руб./чел.;

Additional_factors – дополнительные факторы, которые не рассматривались в базовой модели, но использовались в других работах;

Regional_factors – региональные особенности, которые могут оказывать влияние на производительность труда конкретной фирмы;

Industry_factors – отраслевые переменные, которые могут оказывать влияние на производительность труда конкретной фирмы;

ε – остаток, имеющий близкое к нормальному распределению.

Эконометрическая модель, которую мы тестировали на данных компаний рейтинга «ТехУспех-2013», имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} \ln(\text{Sales_p_empl}) = & \beta_0 + \beta_1 \times \ln(\text{Fixed_assets_p_empl}) + \\ & + \beta_2 \times \ln(\text{Current_assets_p_empl}) + \beta_3 \times \ln(\text{Education_cost_p_empl}) + \\ & + \beta_4 \times \ln(\text{RnD_p_empl}) + \text{Additional_factors} + \\ & + \text{Regional_factors} + \text{Industry_factors} + \varepsilon \end{aligned}$$

С целью нахождения наиболее значимых переменных в ходе регрессионного анализа поэтапно были исключены незначимые в модели показатели и тестировались различные спецификации модели²².

В рамках моделирования производительности труда на примере ведущих инновационно активных фирм России авторами показана значимость следующих закономерностей и взаимосвязей:

1. Благоприятно на производительности труда сказывается повышение расходов на обучение сотрудников: расчеты показали, что увеличение расходов на

²² Детальные расчеты представлены в работе: Земцов С.П., Барина В.А., Сорокина А.В. Каким образом внутренние и внешние инновационные условия влияют на быстрорастущие фирмы в России? / Сборник статей по итогам VI Международной научной конференции "Модернизация и инновационное развитие экономических систем: проблемы, стратегии, структурные изменения", Москва, РУДН, 30-31 октября 2014 г. - Изд-во РУДН, 2014.

обучение сотрудников на 1% в среднем приводит к росту производительности труда на 0,1%.

2. Регистрация компании в Москве или Санкт-Петербурге напрямую не ведет к повышению производительности труда, но при прочих равных условиях все же является благоприятным фактором.

3. Для повышения производительности труда значимым фактором является «объем новой продукции на одного занятого»; его влияние в общей модели оказалось более значимым, чем влияние фактора затрат на технологические инновации, что является свидетельством их высокой взаимосвязи (коэффициент корреляции равен 0,4), так как технологические инновации преимущественно должны быть направлены на выпуск новой продукции. Проведенные в рамках исследования расчеты показали, что повышение значений каждой из данных переменных на 1% в среднем приводит к росту производительности труда на 0,1%.

4. Объем основных фондов на одного занятого оказывает неоднозначное влияние на производительность труда: с одной стороны, в большинстве МНК-моделей данная переменная оказалась отрицательно значимой или незначимой при введении бинарных переменных, отражающих отраслевую структуру выборки. При этом фондовооруженность положительно коррелирует с возрастом фирмы и средним возрастом оборудования. Таким образом, важен не объем фондов как таковых, а их качество, в том числе возраст оборудования. Устаревшие фонды помимо прочего хуже отвечают на увеличение затрат на технологические инновации, т.к. введение в модель индикатора затрат на технологические инновации приводит к снижению коэффициента при фондовооруженности.

5. Возраст компании оказывает незначительное отрицательное влияние на производительность труда по описанной выше схеме, так как возрастные компании – это преимущественно советские предприятия с большим количеством кадров и устаревшими основными фондами. По нашим расчетам, увеличение возраста компании на 1% приводит к снижению производительности труда на 0,2%.

2.2. Факторы высоких темпов роста компаний

Исходя из анализа отечественной и зарубежной литературы, мы выделили факторы, способные оказывать влияние на темпы роста отечественных компаний²³. Под темпом роста компании в данной работе мы понимаем рост ее выручки.

Нами проверялось влияние на темпы роста компаний таких факторов, как рост стоимости основных фондов и оборотных средств, доля новой продукции в выручке, расходы на НИОКР, на технологические инновации и на обучение сотрудников, доля обрабатывающей промышленности в ВРП региона базирования компании, регистрация компании в столице, размер выручки в начальном периоде, средний возраст оборудования и возраст компании.

Данный этап исследования также опирается на базу данных о ведущих инновационно-активных компаниях страны (рейтинг «ТехУспех-2013»). При построении модели расширенной производственной функции на уровне фирмы мы использовали следующие показатели:

Sales_2012_2010 – среднегеометрический темп роста выручки с 2010 по 2012 гг.;

Age – возраст компании, лет;

Sales_2009 – размер выручки в 2009 г., млн руб.;

Fixed_assets_growth – прирост основных фондов с 2010 по 2012 гг., %;

Current_assets_growth – прирост оборотных средств с 2010 по 2012 гг., %;

Equip_age – возраст оборудования, лет;

New_product_p_sale – доля новой продукции в выручке, %;

RnD_p_sale – расходы на НИОКР к выручке, %;

Education_cost_p_empl – расходы на обучение одного сотрудника в год, руб.;

Regional_factors – региональные особенности, влияющие на повышение прироста выручки;

²³ Анализ факторов высоких темпов роста компаниях представлен, в частности, в работах: Acs Z. J., Parsons W. and Tracy S. (2008) High-Impact Firms: Gazelles Revisited, Corporate Research Board, LLC Washington, DC 20037 for under contract number SBAHQ-06-Q-0014 Release Date: June 2008; Audretsch D.B. (2002). The Dynamic Role of Small Firms: Evidence from the U.S. // Small Business Economics 18(1-3): 13-40; Autio, E., Arenius, P., & Wallenius, H. (2000). Economic impact of gazelle firms in Finland. Helsinki University of Technology, ISIB Working Papers 2000-3; Birch D. L. (1979) The Job Generation Process: a Report, prepared by the Massachusetts Institute of Technology Program on Neighborhood and Regional change for the Economic Development Administration. US Department of Commerce. Washington: MIT, Press; Birch D., Medoff J. (1994) "Gazelles," in: Solomon, L.C., and A.R. Levenson (Eds.), Labor Markets, Employment Policy, and Job Creation (pp. 159-168). Westview: Boulder, Co.; Davis S. J. at al. (1996) Small Business and Job Creation: Dissecting Myth and Reassessing the Facts. // Small Business Economics 8 (4): 297-315; Delmar F., Davidsson P., Gartner W.B. (2003). Arriving at the High-Growth Firm. // Journal of Business Venturing 18(2): 189-216; Gibrat R. Les Inegalite Economiques, Paris, Librairie du Recueil Sirey. 1931; Davidsson P., Achtenhagen L., Naldi. L. Research on small firm growth: a review. 2005.

Industry_factors – отраслевые переменные, влияющие на повышение прироста выручки;

Additional_factors – дополнительные факторы, которые не рассматривались в базовой модели, но использовались в других работах;

ε – остаток, имеющий близкое к нормальному распределение.

Эконометрическая модель, которую мы тестировали на данных компаний рейтинга «ТехУспех-2013», имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} \ln(\text{Sales_growth}) = & \beta_0 + \beta_1 \times \ln(\text{Age}) + \beta_2 \times \ln(\text{Sales_2009}) + \\ & + \beta_3 \ln(\text{Fixed_assets_growth}) + \beta_4 \ln(\text{Current_assets_growth}) + \\ & + \beta_5 \times \ln(\text{Equip_age}) + \beta_6 \ln(\text{New_product_p_sale}) + \\ & + \beta_7 \times \ln(\text{RnD_p_sale}) + \beta_8 \times \ln(\text{Education_cost_p_empl}) + \\ & + \text{Additional_factors} + \text{Regional_factors} + \text{Industry_factors} + \varepsilon \end{aligned} \quad (2)$$

С целью нахождения наиболее значимых переменных в ходе регрессионного анализа поэтапно были исключены незначимые в модели показатели и тестировались различные спецификации модели²⁴.

В процессе моделирования темпов роста инновационно активных фирм России нами была выявлена значимость следующих закономерностей и взаимосвязей:

1. Возраст компании негативно сказывается на темпах ее роста, причем в России на рост выручки сильнее влияет не столько возраст фирмы как таковой, сколько связанная с ним изношенность основных фондов. По нашим расчетам, увеличение возраста компании на 1% приводит в среднем к снижению темпов роста на 0,2%. Увеличение возраста оборудования на 1% приводит к снижению темпов роста компании на 0,2-0,4%.

2. Рост основных фондов являлся положительным фактором роста компании в 2010-2012 гг. Наши расчеты показывают, что увеличение стоимости основных фондов компании на 1% приводит к повышению ее темпов роста в среднем на 0,1%.

3. Затраты на обучение сотрудников оказались значимым фактором в нескольких модификациях базовой модели. При этом важно также параллельно вкладывать средства в НИОКР и обновление оборудования, чтобы отдача от обучения сотрудников была более высокой. Согласно нашим расчетам, повышение расходов на обучение персонала на 1% приводят в среднем к увеличению ежегодных темпов роста

²⁴ Детальные расчеты представлены в работе: Земцов С.П., Барина В.А., Сорокина А.В. Каким образом внутренние и внешние инновационные условия влияют на быстрорастущие фирмы в России? / Сборник статей по итогам VI Международной научной конференции "Модернизация и инновационное развитие экономических систем: проблемы, стратегии, структурные изменения", Москва, РУДН, 30-31 октября 2014 г. - Изд-во РУДН, 2014.

компании на 0,04-0,05%. Увеличение доли расходов на НИОКР в выручке на 1% приносит отдачу через 2 года в виде повышения ежегодных темпов роста компании на 0,08%.

Столичная регистрация и предполагаемое размещение в Москве или Санкт-Петербурге оказывают негативное влияние на темпы роста выручки, что может быть связано с насыщенностью столичных рынков высокотехнологичной продукцией.

Выводы и рекомендации

В рамках проведенного исследования тестировались различные факторы, оказывающие влияние на повышение конкурентоспособности отечественных компаний (увеличение производительности труда и повышение темпов роста выручки). Положительно влияет на конкурентоспособность компании деятельность, связанная с внедрением инноваций: проведение НИОКР, осуществление технологических инноваций, обучение персонала, выпуск новой продукции. Соответственно, увеличение среднего возраста оборудования снижает конкурентоспособности компании.

На основе проведенного анализа можно дать следующие рекомендации компаниям, нацеленным на повышение уровня производительности труда и темпов роста:

- ✓ Компаниям, стремящимся повысить производительность труда, следует повышать квалификацию сотрудников путем увеличения расходов на их обучение, а также вкладывать средства в обновление оборудования и в технологические инновации.
- ✓ С повышением размеров компании ее руководству в большинстве случаев следует ожидать снижения темпов роста, при этом фирмам высокотехнологичного сектора, заинтересованным в сохранении высоких темпов роста, необходимо увеличивать расходы на НИОКР.
- ✓ Для развития фирмы важны также такие факторы, как наличие собственного научно-исследовательского подразделения, личностные и профессиональные компетенции руководства и взаимодействие с другими организациями (вузы, отечественные и зарубежные компании, институты развития).

Полученные в ходе исследования результаты и выводы репрезентативны по отношению к малым и средним компаниям в России, работающим в высокотехнологичных отраслях (машиностроение, ИКТ, фармацевтика и т.д.) и внедряющим инновации.

AN EMPIRICAL ANALYSIS OF THE DOMESTIC FAST GROWING HIGH-TECH COMPANIES' COMPETITIVENESS

Bortnik I.M.²⁵, Barinova V.A.²⁶, Zemtsov S.P.²⁷, Infimovskaya S.Y.²⁸, Sorokina A.V.²⁹

Abstract

This study was conducted to identify factors, which could increase competitiveness of Russian high-tech companies. The competitiveness of companies is measured as their revenue growth and the level of productivity. The authors demonstrated that the competitiveness of domestic companies depends on their expenditures on R&D and technological innovation, the costs of staff training and other factors. Dataset for the study is based on the national ranking of fast-growing high-tech companies "TechUp 2013".

Keywords: improving the competitiveness, high-tech firms, revenue growth, productivity, technological innovations

Список литературы

1. Acs Z. J., Parsons W. and Tracy S. (2008) High-Impact Firms: Gazelles Revisited, Corporate Research Board, LLC Washington, DC 20037 for under contract number SBAHQ-06-Q-0014 Release Date: June 2008
2. Audretsch D.B. (2002). The Dynamic Role of Small Firms: Evidence from the U.S.// Small Business Economics 18(1–3): 13–40
3. Autio, E., Arenius, P., & Wallenius, H. (2000). Economic impact of gazelle firms in Finland. Helsinki University of Technology, ISIB Working Papers 2000-3
4. Birch D. L. (1979) The Job Generation Process: a Report, prepared by the Massachusetts Institute of Technology Program on Neighborhood and Regional change for the Economic Development Administration. US Department of Commerce. Washington: MIT, Press
5. Birch D., Medoff J. (1994) "Gazelles," in: Solomon, L.C., and A.R. Levenson (Eds.), Labor Markets, Employment Policy, and Job Creation (pp. 159-168). Westview: Boulder, Co.
6. Black S. E., Lynch L. M. What's driving the new economy?: the benefits of workplace innovation //The Economic Journal. – 2004. – Т. 114. – №. 493

²⁵ Head of the Association of innovative regions of Russia (AIRR)

²⁶ Head of the Center for Analysis of Corporate Strategies of The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA)

²⁷ Senior researcher of the The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA)

²⁸ Deputy head of the Association of innovative regions of Russia (AIRR)

²⁹ Senior researcher of the The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA)

7. Davidsson P., Achtenhagen L., Naldi L. Research on small firm growth: a review. 2005
8. Davis S. J. et al. (1996) Small Business and Job Creation: Dissecting Myth and Reassessing the Facts. // Small Business Economics 8 (4): 297–315
9. Davis, D.R., Weinstein, D.E., 2003. Market access, economic geography and comparative advantage: an empirical assessment. Journal of International Economics 59
10. Delmar F., Davidsson P., Gartner W.B. (2003). Arriving at the High-Growth Firm. //Journal of Business Venturing 18(2): 189–216
11. Gibrat R. Les Inegalite Economiques, Paris, Librairie du Recueil Sirey. 1931
12. Hanson, G. (2005). Market potential, increasing returns and geographic concentration. Journal of international economics, 67(1)
13. Hickman B. G. International productivity and competitiveness. – Oxford University Press, 1992.
14. Mohnen P., Hall B. Innovation and productivity: An update. – Maastricht Economic and social Research institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT) , Maastricht, #2013-021, 2013.
15. OECD (2008a), High Growth SMEs and Innovation Project, Working Party on SMEs & Entrepreneurship (WPSMEE), CFE/SME/RD(2008)1, OECD, Paris, May.
16. Porter M. E. Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance. – Simon and Schuster, 2011
17. Баринаева В.А., Раднабазарова С.Ж., Сорокина А.В. Быстрорастущие компании в России: анализ статистических данных и результаты кейс-стади / Сборник статей по итогам Девятнадцатых Друкеровских чтений «Инновационные методы принятия решений: модели, институты, механизмы», Москва, Институт проблем управления РАН, 17-19 ноября 2014 г. - Изд-во ИПУ РАН, 2014.
18. Гореткина Е. Совместная разработка объединит образование и бизнес // PC Week, 23.03.2009.
19. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации 2013. Устойчивое развитие: вызовы Рио. Точка доступа: <http://www.undp.ru/documents/NHDR-2013.pdf>
20. ЗАО "Биокад" // Официальный сайт «Рейтинг «ТехУспех». URL: <http://www.ratingtechup.ru/rate/2013/150/>
21. ЗАО "ПРОГНОЗ". - Официальный сайт «Национальный рейтинг российских высокотехнологичных быстроразвивающихся компаний» «ТехУспех» (URL: <http://www.ratingtechup.ru/rate/2013/147/>)

Инновации. 2015. № 3 (197). С. 25-31. *(авторская версия)*

22. Земцов С.П., Барина В.А., Сорокина А.В. Каким образом внутренние и внешние инновационные условия влияют на быстрорастущие фирмы в России? / Сборник статей по итогам VI Международной научной конференции "Модернизация и инновационное развитие экономических систем: проблемы, стратегии, структурные изменения", Москва, РУДН, 30-31 октября 2014 г. - Изд-во РУДН, 2014.
23. Куракова Н.Г., Зинов В.Г., Куприянова О.И., Сорокина А.В. Влияние крупных промышленных компаний на сектор генерации фундаментального знания. Часть 1 // Инновации, № 7, 2014
24. Нечитайло А.И., Карлик А.Е. Экономика предприятия. – СПб., 2010.
25. Пирогов Н., Поповидченко М. Закон Гибрата в исследованиях роста фирмы. // Корпоративные финансы. 2010, №1 (13), с. 106-119.
26. Прохоров Б. Б. Медико-экологическое районирование и региональный прогноз здоровья населения России / Б. Б. Прохоров. - М.: Изд-во МНЭПУ, 1996.
27. "Интерскол" - портрет компании на зеленом фоне // Российская газета, 31 Января 2008.