

УЧАСТИЕ ФИРМ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЯХ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С. А. ВЛАСОВ

Высшая школа менеджмента СПбГУ

В статье рассматривается феномен «временных кластеров», который включает в себя такие мероприятия, как международные научно-практические конференции и торгово-промышленные выставки. По аналогии с географическими (перманентными) кластерами эти мероприятия собирают в одном месте представителей большого числа фирм и некоммерческих организаций и предоставляют возможности для неформальных и спорадических межорганизационных взаимодействий, но только в краткосрочной и более интенсивной форме. В статье представлены результаты исследования участия фирм индустрии электроники в профессиональных и научных конференциях с 1993 по 2012 г. и взаимосвязи этого участия с результатами их инновационной деятельности.

Ключевые слова: сети межорганизационного взаимодействия, неформальное взаимодействие, временные кластеры, конференции, инновации, патенты.

Конкуренция среди современных высокотехнологических компаний, как правило, сводится к конкуренции инноваций. Компании, которые способны непрерывно создавать инновации, будут, таким образом, обладать устойчивыми конкурентными преимуществами, что обеспечит их выживаемость и рост в долгосрочной перспективе [Теесе, 2009]. Почему же одни компании являются более инновационными по сравнению с другими и что является источником их инновационности? Современные теории в области исследований инноваций утверждают, что иннова-

ции возникают не изолированно, а в результате интенсивного взаимодействия элементов социально-экономических систем [Fagerberg, Mowery, Nelson, 2006]. Действительно, практически все значимые технологические инновации последних десятилетий возникли за счет совместных усилий большого числа взаимодействующих друг с другом организаций различных размеров и форм — от малых высокотехнологических стартапов и университетских лабораторий до крупных транснациональных корпораций и государственных научно-исследовательских институтов. Известными

примерами таких межорганизационных инноваций являются отрасли био- и нанотехнологий [Funk, 2013; Powell et al., 2005].

Межорганизационные взаимодействия включают в себя целый «спектр координационных механизмов, от неформальной коммуникации до межфирменных информационно-плановых систем (альянсов), сложных интеграционных структур (совместных предприятий и франчайзинговых отношений)» [Третьяк, Румянцева, 2003, с. 28]. За последние десятилетия было проведено большое количество исследований, посвященных феномену межорганизационных взаимодействий. Уточняя и обозначая такие взаимодействия различными терминами (например, «сетевая организация», «межфирменная кооперация», «межфирменные сети», «сетевые формы организации» и др., подробный анализ и классификация представлены в [Шерешева, 2010]), ученые анализируют сущность этого феномена [Powell, 1990; Пауэлл, Смит-Дор, 2003], предпосылки возникновения таких взаимодействий [Gulati, Gargiulo, 1999; Kogut, 1988], их преимущества и недостатки [Ahuja, 2000; Snow, Miles, 1992], а также влияние различных форм взаимодействий на результаты деятельности фирмы [Gulati, Nohria, Zaheer, 2000; Powell, Kogut, Smith-Doerr, 1996]. В частности, в контексте изучения источников инновационности фирм следует особо отметить подход к анализу межорганизационных взаимодействий, основанный на знаниях [Grant, Baden-Fuller, 1995; Owen-Smith, Powell, 2004]. В рамках этого подхода взаимодействия между организациями рассматриваются как «форма реализации процесса обучения фирм, процесса, в котором они открывают новые возможности передачи знаний и навыков в гибких структурах, состоящих из множества партнерств» [Третьяк, Румянцева, 2003, с. 36].

Высокая интенсивность таких знаниевых взаимодействий часто наблюдается в кластерах, которые формируются большим

числом фирм, стартапов, исследовательских лабораторий и университетов, располагающихся на относительно небольшой территории [Pitelis, 2012; Saxenian, 1994]. Один из самых популярных примеров кластера высокотехнологических фирм — район Кремниевой долины в штате Калифорния, США, известный своей инновационностью. Феномен взаимодействия фирм внутри кластеров и его влияние на результаты деятельности уже почти на протяжении столетия является предметом всестороннего изучения и уходит корнями к работам А. Маршалла, который одним из первых описал, как «торговые тайны витают в воздухе ремесленных районов»¹ [Маршалл, 2008]. Помимо того что географическая близость фирм в кластерах позволяет разделить инфраструктурные расходы, снизить транспортные и транзакционные издержки и обеспечить доступ к высококвалифицированной рабочей силе, особую роль с точки зрения подхода, основанного на знаниях, приобретают внешние знаниевые эффекты, возникающие в кластерах (localized knowledge spillovers) и за счет которых увеличивается вероятность появления инноваций. Основным механизмом внешних знаниевых эффектов, наблюдаемых в кластерах, заключается в наличии богатых возможностей для неформальных спорадических межорганизационных взаимодействий на межличностном уровне, что позволяет фирмам неструктурированным образом получать доступ к явным и в особенности к неявным знаниям других фирм и организаций кластера [Jaffe, Trajtenberg, Henderson, 1993; Saxenian, 1994].

Но где еще, кроме как в географических кластерах, могут возникнуть такие возможности для неформальных и спорадических межорганизационных взаимодей-

¹ Речь идет об известной цитате А. Маршалла (“the mysteries of the trade become no mysteries; but are as it were in the air”) из книги, которая впервые была издана еще в 1890 г. Здесь приводится ссылка на русский перевод 8-го издания этой книги, вышедшего в свет в 1920 г.

ствий, за счет которых возникают внешние знаниевые эффекты? Или, другими словами, как быть фирме, которая расположена не в Кремниевой долине? В данной статье рассматривается новое направление исследований, изучающее особую форму межорганизационных взаимодействий, реализующихся в так называемых *временных кластерах* — мероприятиях, собирающих в одном месте представителей разных фирм, исследовательских университетов и некоммерческих организаций в течение относительно короткого промежутка времени. Примерами таких временных кластеров являются крупные научно-практические конференции, международные торгово-промышленные выставки и конвенты.

Статья использует концепцию знаниевого подхода, в ней показано, что временные кластеры, предлагающие фирмам возможности приобретения новых знаний, могут рассматриваться в качестве альтернативы географических (перманентных) кластеров. По аналогии с тем, как фирмы могут осуществлять стратегический выбор своего постоянного местоположения относительно географических кластеров и знаниевых экосистем с целью получения доступа к знаниевым ресурсам [Pitelis, 2012], фирмы также могут формировать стратегию участия в различного рода мероприятиях, представляющих собой временные кластеры, при этом с меньшими издержками и большей гибкостью за счет возможности диверсификации участия [Maskell, Bathelt, Malmberg, 2006; Torre, 2011]. Ряд теоретических положений из обширной литературы по географическим кластерам и межорганизационным сетям позволяет обосновать взаимосвязь между участием фирм в мероприятиях, представляющих собой временные кластеры, и их инновационностью.

В то же время, как свидетельствует анализ литературы, до сих пор отсутствуют исследования, позволяющие проверить рассматриваемые взаимосвязи, а также оценить их эффект. Целью данной статьи, таким образом, является восполнение этих

пробелов. В статье рассматривается влияние неформальных межорганизационных взаимодействий высокотехнологических фирм, осуществляемое посредством такой формы временных кластеров, как профессиональные и научные конференции, на результаты их инновационной деятельности.

Статья построена следующим образом. В первой части статьи анализируются подходы к определению термина «временный кластер», приводятся примеры, раскрывающие суть этого феномена, обосновываются актуальность изучения взаимосвязи между временными кластерами (ВК) и результатами инновационной деятельности фирмы. Далее описываются гипотезы исследования, методология сбора и анализа данных и результаты проведенного эмпирического исследования участия фирм в профессиональных и научных конференциях. Затем проводится обсуждение результатов и излагаются выводы.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Концепция временных кластеров (*temporary clusters*) была введена относительно недавно. Авторами концепции являются П. Маскел, Х. Батхелт и А. Малмберг (P. Maskell, H. Bathelt, A. Malmberg). Именно они в статье 2006 г. впервые употребили термин «временный кластер», подразумевая под ним форму межорганизационных взаимодействий, реализуемую в рамках различных профессиональных встреч, научных конференций, конгрессов и торгово-промышленных выставок. Идея авторов заключается в том, что межорганизационные взаимодействия в течение таких мероприятий представляют собой некий аналог межорганизационных взаимодействий, наблюдаемых в постоянных географических кластерах, но только в кратковременной и более интенсифицированной форме. Ключевой характеристикой, позволяющей рассматривать такие профессиональные

Таблица 1

Межорганизационные формы создания знаний

		Временной горизонт создания знаний	
		Квазипостоянный	Временный
Сфокусированность при создании знаний	Высокая степень сфокусированности (ориентированность на цель)	Стабильные сети	Межфирменные проекты
	Широкий фокус (ориентированность на видение)	Кластеры	Торгово-промышленные выставки, конференции

Источник: [Maskell, Bathelt, Malmberg, 2006].

мероприятия в качестве особой формы кластеров, является наличие интенсивного обмена знаниями между организациями в течение этих мероприятий, которые могут длиться от нескольких часов до нескольких дней. Таким образом, авторы определяют *временные кластеры* как «*кратковременные мероприятия (short-lived hotspots) с интенсивным обменом знаниями, построением сетей и генерацией идей*» [Maskell, Bathelt, Malmberg, 2006, р. 997]. В качестве примеров ВК обычно приводятся различного рода профессиональные встречи, такие как международные торгово-промышленные выставки, конференции, конгрессы и др. В современной литературе понятие «временный кластер» более четко не определено и чаще обозначение термина и раскрытие его сути осуществляется путем перечисления различного рода мероприятий, которые собирают в одном месте представителей фирм, исследовательских университетов и некоммерческих организаций. Сам этот термин устоялся пока лишь в узкой области исследований, которую можно отнести к области экономической географии, и чаще всего встречается в статьях таких журналов, как *Journal of Economic Geography* и *Regional Studies*.

Согласно авторам концепции, основное различие между постоянными и временными кластерами, а также другими формами межорганизационных взаимодействий определяется двумя критериями — сфокусированностью в создании знаний и временным горизонтом создания знаний (табл. 1). Таким образом, временные кла-

стеры представляют собой форму неструктурированных межорганизационных взаимодействий, характеризующихся высокой интенсивностью, коротким периодом существования (от нескольких часов до нескольких дней), отсутствием заранее заданной конкретной цели и ориентацией на создание «видения».

Чтобы получить представление о масштабе реализации феномена ВК, а также его роли для современной экономики и бизнеса, можно обратиться к последним исследовательским отчетам, подготовленным по заказу комитетов правительств различных стран. Динамика экономических показателей так называемой «индустрии встреч» (meeting industry) за последние несколько лет показывает, что значение ВК непрерывно возрастает как для деятельности компаний, так и для отдельно взятых отраслей и экономики стран в целом. Согласно недавнему отчету, подготовленному консалтинговым агентством PricewaterhouseCoopers, «индустрия встреч» ежегодно вносит более 100 млрд долл. в ВВП США (с учетом косвенных эффектов вклад оценивается более чем в 450 млрд долл.), что превышает вклад таких отраслей, как автомобильная промышленность (78 млрд долл.), информационные технологии (76 млрд долл.), а также музыкальная и киноиндустрия (60 млрд долл.) [The Economic Significance..., 2011]. Например, только за 2009 г. было проведено 1,8 млн мероприятий, которые собрали более 205 млн участников. Более половины (52%) этих мероприятий составляют корпоративные и бизнес-встречи, 25% — конференции,

12% — торгово-промышленные выставки. Анализ, проведенный исследовательским центром Оксфорда, показал, что каждый доллар, затраченный фирмой на бизнес-поездки для личных встреч с партнерами (face-to-face business travel), увеличивает ее доход в среднем на 12 долларов [The Return on Investment..., 2009]. Такого рода исследования демонстрируют, что инвестиции в бизнес-поездки, большая доля которых как раз приходится на участие в мероприятиях, представляющих собой ВК, положительно влияют на удержание бизнес-позиций и дальнейший рост фирмы, привлечение новых потребителей и новых бизнес-партнеров.

Обратимся теперь к литературе, посвященной изучению феномена ВК. Учитывая сравнительную новизну концепции ВК, таких исследований немного, и в большинстве из них используются качественные методы, среди которых кейс-стади различных ВК, этнографические наблюдения и анализ интервью с представителями организаций, которые участвовали в различных выставках или конференциях. Практически во всех рассмотренных работах отмечается общая недоисследованность роли этого феномена в деятельности фирм, а также в целом на уровне социально-экономических систем. Это связано в первую очередь с недостатком исследований с применением количественных методов, которые могут выявить уровень эффективности ВК [Rinaldo, Golfetto, 2011; Schuldt, Bathelt, 2010; Stam, 2010].

Из имеющихся на данный момент исследований можно выделить несколько направлений. Во-первых, это изучение всего многообразия процессов и практик, которые имеют место в рамках различных ВК. Ряд исследований, основанных на качественных методах, описывает ВК как сложные взаимообусловленные системы взаимодействия участников, состоящие из процесса обмена знаниями, научения через наблюдение (learning by observation), генерации новых идей, процесса осмысления (sensemaking) и принятия но-

вых отраслевых стандартов, поиска партнеров и т. д. [Rinaldo, Golfetto, 2011; Schuldt, Bathelt, 2010]. Для таких ВК, как, например, торгово-промышленные выставки, особо выделяют процессы, важные для маркетинговой деятельности: изучение фирмой рыночных тенденций, идентификация границ и ключевых игроков рынка, оценка относительных конкурентных позиций [Gopalakrishna et al., 1995; Möllering, 2010].

Во-вторых, изучается роль стратегического участия фирм в мероприятиях для привлечения бизнес-партнеров и установления новых межорганизационных связей [Bathelt, Schuldt, 2008]. При этом показывается, что многие ВК, например ежегодные отраслевые конференции, рассматриваются фирмами не как отдельные мероприятия, а как их цикличная последовательность (cyclical events), соответствием которой фирмы выстраивают свою долгосрочную стратегию участия [Power, Jansson, 2008].

В-третьих, ряд исследователей рассматривают участие фирм в мероприятиях в качестве особой формы межорганизационных взаимодействий и проводят сравнительный анализ с географическими (постоянными) кластерами, а также такими межорганизационными формами взаимодействия, как, например, альянсы и совместные предприятия [Maskell, Bathelt, Malmberg, 2006]. Также различные аспекты межорганизационных взаимодействий за счет ВК сопоставляются с удаленным взаимодействием посредством современных информационно-коммуникационных технологий, при этом особое внимание уделяется роли личного (face-to-face) взаимодействия [Bathelt, Turi, 2011].

В-четвертых, в ряде рассматриваемых работ предполагается, что существует взаимосвязь участия фирм в мероприятиях, представляющих собой различные формы ВК, с результатами их деятельности. В частности, в рамках подхода, основанного на знаниях, на который ссылается большинство исследований, особый акцент

делается на взаимосвязи с результатами инновационной деятельности [Bathelt, Schuldt, 2010; Maskell, Bathelt, Malmberg, 2006; Ramirez-Pasillas, 2008; Rinallo, Golfetto, 2011; Schuldt, Bathelt, 2010; Torre, 2008]. Предпринятый анализ литературы показал, что систематическая проверка этой взаимосвязи пока еще не осуществлялась.

С точки зрения знаниевого подхода выделяются два основных механизма, за счет которых участие в мероприятиях, представляющих собой ВК, может быть связано с результатами инновационной деятельности фирмы. Во-первых, это следствие интенсивного обмена знаниями между представителями фирм во время личного взаимодействия, в процессе которого возникают новые идеи, находятся решения комплексных и сложноформулируемых проблем, создается понимание и интерпретация новой информации о последних достижениях и трендах определенной области деятельности [Bathelt, Schuldt, 2010; Schuldt, Bathelt, 2010]. Во-вторых, это формирование сетей взаимодействия между организациями и различными сообществами [Berends, van Burg, van Raaij, 2011; De Meyer, 1991; Kreiner, Schultz, 1993]. В литературе отмечается, что взаимодействия участников в рамках таких форм ВК, как международные конференции, могут приводить к формированию как неформальных (см., напр.: [De Meyer, 1991; Kreiner, Schultz, 1993]), так и формальных сетей межорганизационных взаимодействий (см., напр.: [Berends, van Burg, van Raaij, 2011]). Данный процесс объясняется теорией социального фокуса (*social foci theory*), основная идея которой заключается в том, что связи в социально-экономических системах образуются и поддерживаются только в контексте совместной деятельности, в которую вовлечены участники [Feld, 1981].²

² Согласно теории социального фокуса индивиды формируют свои социальные отношения вокруг ряда определенных объектов фокуса их внимания. Такими объектами фокуса могут выступать как социальные, так и психологические,

На результаты инновационной деятельности фирмы влияет большое количество внешних и внутренних факторов различной природы. В ряде исследований, посвященных их сравнительному анализу, был выявлен один из ключевых факторов — наличие внешних взаимосвязей, посредством которых фирма получает доступ к нужной информации, знаниям и новым идеям [Crossan, Araydin, 2010; Damanpour, 1991]. Существует множество исследований, в которых изучается взаимосвязь между межорганизационным взаимодействием и результатами инновационной деятельности. Тем не менее согласно обзору литературы по данной проблематике (см. [Pittaway et al., 2004]) основное внимание в таких исследованиях сосредоточено на формальных составляющих межорганизационных взаимодействий, поскольку принято считать, что формальными взаимодействиями можно более-менее управлять, а управление неформальными взаимодействиями выходит за рамки прямого влияния менеджеров. Действительно, возможность управления неформальными взаимодействиями остается весьма дискуссионной темой [Van Aken, Weggeman, 2000].

Встает вопрос: каким образом менеджеры могут повлиять на то, чтобы фирма извлекала максимальную выгоду из неформальных межорганизационных взаимодействий, в частности для улучшения результатов инновационной деятельности? Одно из возможных решений заключается в том, чтобы косвенно управлять интенсивностью этих взаимодействий путем их стимулирования посредством создания

юридические и физические объекты, вокруг которых строится и разворачивается деятельность, — например, определенное рабочее место, семья, благотворительная организация, проект и др. В результате индивиды, вовлеченные в совместную деятельность вокруг общего фокуса внимания, с большей долей вероятности установят доверие, разовьют взаимоотношения между собой и таким образом создадут сплоченную социальную сеть между участниками.

необходимых для этого условий и поощрения сотрудников [Van Aken, Weggeman, 2000]. Например, можно предположить, что результативность инновационной деятельности фирмы будет тем выше, чем больше эта фирма будет поддерживать участие своих сотрудников в профессиональных и научных конференциях, которые являются важнейшим источником новых неформальных связей с другими организациями через профессиональные и научные сообщества. Действительно, исследования показывают, что инженеры и изобретатели, работающие в высокотехнологических областях, считают активное участие в профессиональных и научных сообществах и, в частности, участие в конференциях наиболее важным каналом поиска необходимой информации, знаний, идей и возможностей для будущего сотрудничества [Cohen, Nelson, Walsh, 2002; Macdonald, Piekkari, 2005].

Различного рода профессиональные и научные конференции³ являются одной из многих форм реализации ВК (подробная классификация форм ВК представлена, например, в [Bathelt, Henn, 2013; Rychen, Zimmermann, 2008]). Несмотря на все многообразие форм ВК, отличительной особенностью научно-практических конференций является то, что они собирают одновременно в одном месте представителей большого числа организаций, в основном именно для обмена актуальной информацией и новыми знаниями в рамках определенной области деятельности или спектра проблем [Bathelt, Henn, 2013; Knorr-Cetina, 1999]. Однако наряду с основной функцией конференции могут иметь соответствующую маркетинговую компоненту для новых продуктов, которая также оказывает влияние на формирование и раз-

³ Конференция (ср.-век. лат. *conferentia*, от лат. *confero* — собираю в одно место) — собрание, совещание представителей каких-либо организаций, групп, государств, а также отдельных лиц, ученых для обсуждения определенных вопросов (см. *Большой энциклопедический словарь*).

витие ключевых вопросов и тем [Möllering, 2010]. Таким образом, конференции являются формой ВК, которая сфокусирована на знаниевых процессах межорганизационного взаимодействия, что тесно связано с организационным научением и инновациями [Bathelt, Turi, 2011; Rychen, Zimmermann, 2008]. Далее будет рассмотрена только одна из форм ВК, а именно профессиональные и научные конференции, поскольку именно они наиболее ярко демонстрируют знаниевые аспекты межорганизационных взаимодействий.

ГИПОТЕЗЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Существует ряд теоретических оснований предполагать, что участие в конференциях влияет на результаты инновационной деятельности фирмы. Во-первых, участие в конференциях может повысить легитимность новых индустриальных стандартов и идей, что, в свою очередь, определяет успешность их последующей реализации [Garud, 2008; Lampel, Meyer, 2008]. Во-вторых, конференции позволяют получить доступ к сети формальных и неформальных межорганизационных взаимодействий [Maskell, Bathelt, Malmberg, 2006; Stam, 2010]. Участие в конференциях также может служить толчком к образованию долгосрочного формального сотрудничества [Berends, van Burg, van Raaij, 2011; Rosenkopf, Metiu, George, 2001]. Действительно, без периодического личного общения сложно добиться новых договоренностей и приобрести достаточный уровень доверия для начала и поддержания сотрудничества [Conway, 1995]. Таким образом, посредством участия в конференциях фирма может занимать выгодную позицию в сети межорганизационного взаимодействия, что, в свою очередь, влияет на результаты инновационной деятельности [Powell, Koput, Smith-Doerr, 1996]. В-третьих, поскольку профессиональные и научные конференции представляют собой некий срез определенной области знаний, участие

в конференциях дает доступ к наиболее актуальной информации о важнейших изменениях, а также помогает сформировать видение будущих направлений развития в той или иной области [Lampel, Meyer, 2008; Ozgen, Baron, 2007]. Конференции выполняют роль площадок интенсивного обмена знаниями, в том числе и сложноформализованными, передача которых возможна лишь только при личном общении [Bathelt, Turi, 2011]. Участие в конференциях, таким образом, является одним из способов обмена явными и неявными знаниями между организациями, что признано одним из ключевых факторов в объяснении результатов инновационной деятельности фирмы [Gertler, 2003; Grant, Baden-Fuller, 1995].

Вышесказанное позволяет сформулировать следующую гипотезу.

Гипотеза 1. Количество конференций, посещенных сотрудниками фирмы в период t , имеет положительную взаимосвязь с результатами ее инновационной деятельности в последующий период.

Если представители фирмы участвуют в нескольких профессиональных и научных конференциях в течение определенного периода времени, то они вполне могут быть посвящены различным направлениям и представлять разные профессиональные и научные сообщества. Например, фирма, занимающаяся производством медицинских приборов, может участвовать в профильных конференциях как по медицине, так и по электронике. Диверсифицируя свое участие в различного рода мероприятиях, фирма может получать доступ к необходимому разнообразию знаний. В свою очередь, диверсификация получаемой извне информации и знаний (знаниевая диверсификация⁴) положительно влияет на

результаты инновационной деятельности за счет повышения вероятности получения новых и нетривиальных комбинаций [Hargadon, 2002; Love, Roper, Vahter, 2013].

Диверсифицируя свое участие в различного рода конференциях с целью доступа к разнообразным знаниям, фирма может построить взаимосвязи с достаточно обособленными друг от друга профессиональными и научными сообществами. В этом случае знаниевая диверсификация конференций, в которых участвовала фирма, повышает вероятность возникновения так называемых структурных пустот (structural holes), создаваемых этой фирмой. Иными словами, фирма через себя косвенно соединяет организации из разных областей, которые напрямую не связаны друг с другом, и тем самым получает выгоды от позиции в качестве брокера [Burt, 2004]. Одним из ключевых выводов многих исследований межорганизационных сетей является то, что фирмы, создающие структурные пустоты, обладают более высокой результативностью по сравнению с теми, которые взаимодействуют в замкнутых, плотно соединенных гомогенных сетях [McEvily, Zaher, 1999]. Позиции в сети взаимодействий, которые позволяют создавать такие структурные пустоты, также положительно влияют на возникновение новых идей и на вероятность их успешности [Burt, 2004].

Таким образом, можно сформулировать следующую гипотезу.

Гипотеза 2. Уровень знаниевой диверсификации конференций, в которых сотрудники фирмы приняли участие за период t , имеет положительную взаимосвязь с результатами ее инновационной деятельности в последующий период.

Помимо знаниевой диверсификации участия в конференциях фирма может по-разному реализовывать стратегию диверсификации географии участия. Например, фирма может как принимать участие в локальных конференциях, т.е. организуемых в регионе ее расположения, так и отправлять своих представителей для уча-

⁴ Термин «знаниевая диверсификация» (knowledge diversity) заимствован из литературы по стратегическому менеджменту и чаще всего может встречаться в исследованиях на тему управления портфолио альянсов (см., напр.: [Dell'Era, Verganti, 2010]).

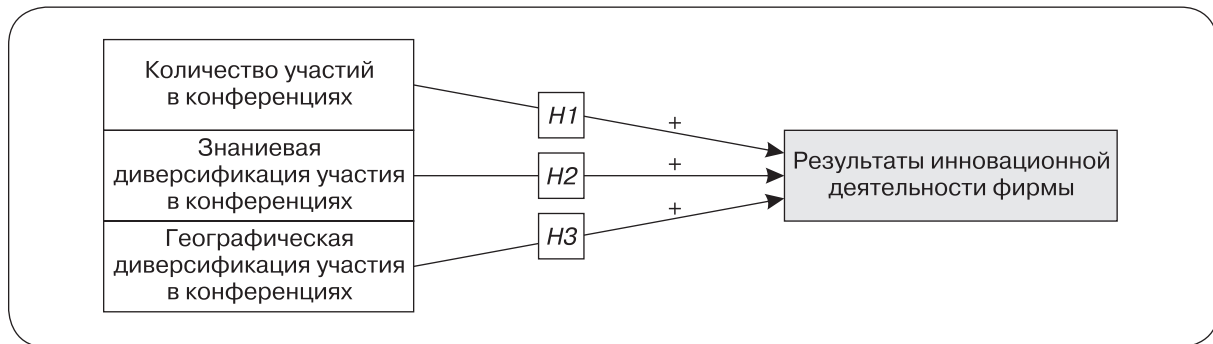


Рис. 1. Общая модель исследования

ствия в международных конференциях, организуемых в других странах.

Очевидным является то, что состав участников конференций, проводимых в разных регионах, будет обусловлен в том числе и географией их проведения. Поскольку участие в локальных конференциях требует существенно меньших издержек (например, транспортных и языковых), то относительное количество участников от организаций, расположенных в близлежащих регионах от места проведения определенной конференции, зачастую будет больше, чем в случае, если бы эта конференция была организована в достаточно удаленном регионе [Bathelt, 2012]. Следовательно, даже международные конференции в определенной степени являются репрезентацией того географического региона, где они организованы.

В то же время если сравнивать схожие географические регионы, то даже в случае одной и той же отраслевой принадлежности (например, два одинаковых по размеру и возрасту европейских города, в которых имеются схожие по размеру и составу кластеры фирм одной отрасли) эти регионы будут отличаться с точки зрения тех знаний, которые в них укорены (*locally embedded knowledge*) [Brown, Duguid, 2000]. Действительно, для каждого региона, представляющего определенную отрасль, характерно наличие укорененных в нем уникальных знаний [Almeida, Kogut, 1999]. Таким образом, находясь в одном и том же географическом регионе, фирмы зачастую кос-

венным образом получают доступ к знаниям друг друга, иными словами, получают выгоды от «внешних знаниевых эффектов» [Jaffe, Trajtenberg, Henderson, 1993].

В результате диверсификации участия в конференциях, проводимых в различных регионах, повышается вероятность создания новых комбинаций за счет доступа к уникальным знаниям, специфичным для определенных отраслевых районов [Bathelt, Malmberg, Maskell, 2004].

Сказанное выше позволяет сформулировать последнюю гипотезу.

Гипотеза 3. Уровень географической диверсификации конференций, в которых фирма приняла участие за период t , имеет положительную взаимосвязь с результатами ее инновационной деятельности в последующий период.

Общая модель влияния стратегии участия в профессиональных и научных конференциях на результаты инновационной деятельности фирмы изображена на рис. 1.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выборка и процедура сбора данных

Исследование было проведено на примере отрасли электроники, так как деятельность фирм, занятых в этой отрасли, тесно связана с непрерывным процессом организации НИОКР, что, в свою очередь, требует постоянного обновления знаний, в том числе и за счет внешних взаимодействий, для

обеспечения конкурентных преимуществ в долгосрочной перспективе [Love, Roper, Vahter, 2013]. Выбор отрасли электроники также обусловлен тем, что результаты инновационной деятельности фирм, занятых в этой отрасли, можно измерять количеством и качеством их патентов. Исследователи установили, что для данной отрасли использование патентных данных является обоснованным и надежным способом измерения результатов инновационной деятельности, поскольку другие способы их измерения показывают идентичные результаты [Hagedoorn, Cloodt, 2003]. Кроме того, по сравнению с другими отраслями отрасль электроники хорошо представлена в используемых базах вторичных данных для достаточно длительного периода времени.

Выборка исследования была ограничена рассмотрением только малых и средних фирм⁵, поскольку их деятельность более сфокусирована, и поэтому предполагается, что эффект от участия в конференциях будет легче выделить именно для таких фирм. Другими словами, вероятность того, например, что результаты неформального взаимодействия на конференциях будут связаны со случайно выбранным патентом, полученным в последующий период, выше, чем для крупных организаций. Поскольку малые и средние фирмы обладают меньшими ресурсами, чем крупные, то можно предположить, что стратегическое решение о распределении ресурсов для их участия в международных конференциях будет более взвешенным, поэтому ожидаемые эффекты от различной диверсификации участия будут выделяться лучше, чем для крупных фирм.

Формирование выборки состояло из следующих шагов. Поскольку в качестве примера временных кластеров были выбраны академические и отраслевые конференции

в отрасли электроники, первым шагом было формирование выборки этих конференций. Для этого была использована база данных докладов конференций Conference Proceeding Citation Index (CPCI)⁶, входящая в состав крупнейшей библиографической базы научных статей Web of Science. При помощи фильтра по категории «Инжиниринг, электрооборудование и электроника» были идентифицированы все подобные мероприятия за 22-летний период, с 1991 по 2012 г. В результате была получена выборка из 4116 конференций, таких как, например, многочисленные конференции, организованные ассоциацией The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). Динамика ежегодного количества конференций по электронике представлена на рис. 2.

База данных CPCI содержит библиографическую информацию о докладах конференций начиная с 1991 г. Поскольку информация за начальный период CPCI может быть неполной, в анализе используются данные с 1992 г. Спад количества конференций начиная с 2008 по 2011 г. отражает сокращение расходов организаций в период экономического кризиса [The Economic Significance..., 2011]. Процентное соотношение мест проведения этих конференций изображено на рис. 3. На территории Северной Америки было проведено 49,0% конференций, на территории Европы — 33,2%, остальные на территории Азии (17,2%) и других континентах (Южная Америка, Африка и Океания — 0,6%). Такое распределение связано в том числе и с тем, что рассматривались только конференции с английским в качестве рабочего языка. Более детальная информация по географии конференций представлена на рис. 4, где указаны города, в которых чаще всего организовывались конференции, включенные в выборку исследования.

⁵ В данной статье малые и средние фирмы определены как фирмы с числом сотрудников менее 500 человек, согласно критериям Администрации по делам малого бизнеса США (The United States Small Business Administration — SBA, www.sba.gov).

⁶ Ранее база CPCI называлась ISI proceedings. Описание этой базы данных см.: <http://thomson-reuters.com/conference-proceedings-citation-index> (ссылка по состоянию на 02.09.2013).

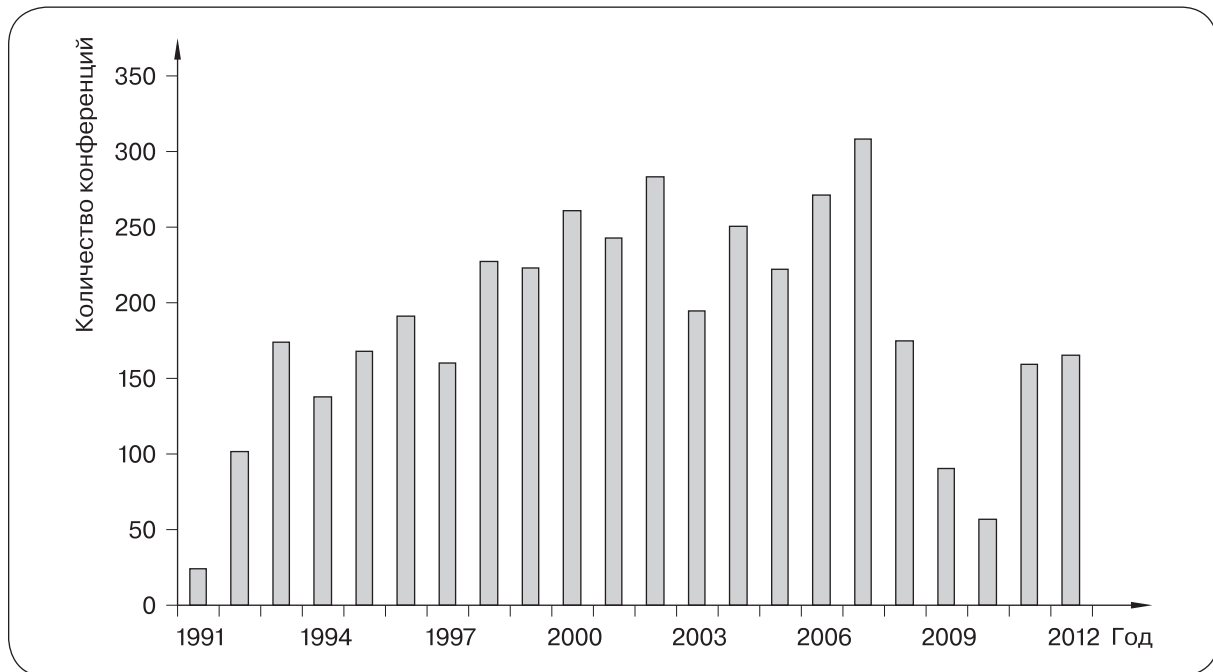


Рис. 2. Динамика ежегодного количества конференций в выборке

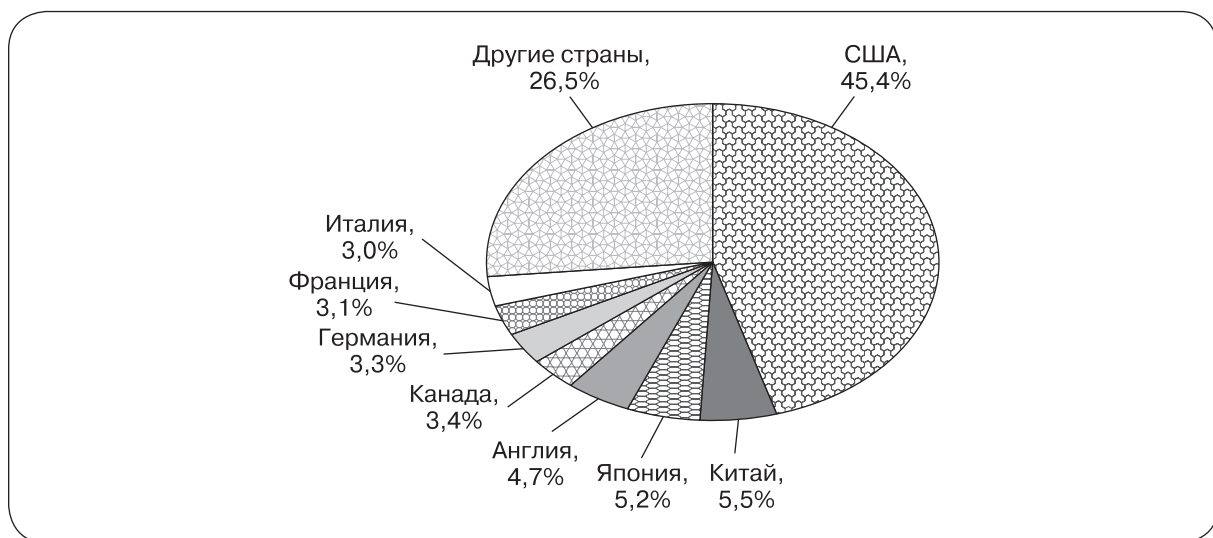


Рис. 3. Распределение мест проведения конференций по странам

Далее был осуществлен поиск всех опубликованных докладов, представленных на этих конференциях. Идентифицировано 581 048 публикаций. По библиографическим данным этих докладов было закодировано 608 757 различных названий организаций, участвовавших в этих меро-

приятиях, поскольку в некоторых докладах авторы являлись представителями разных организаций.

Следующий шаг — выявление среди участников представителей малых и средних фирм, занятых в сфере электроники. Для поиска информации по фирмам была

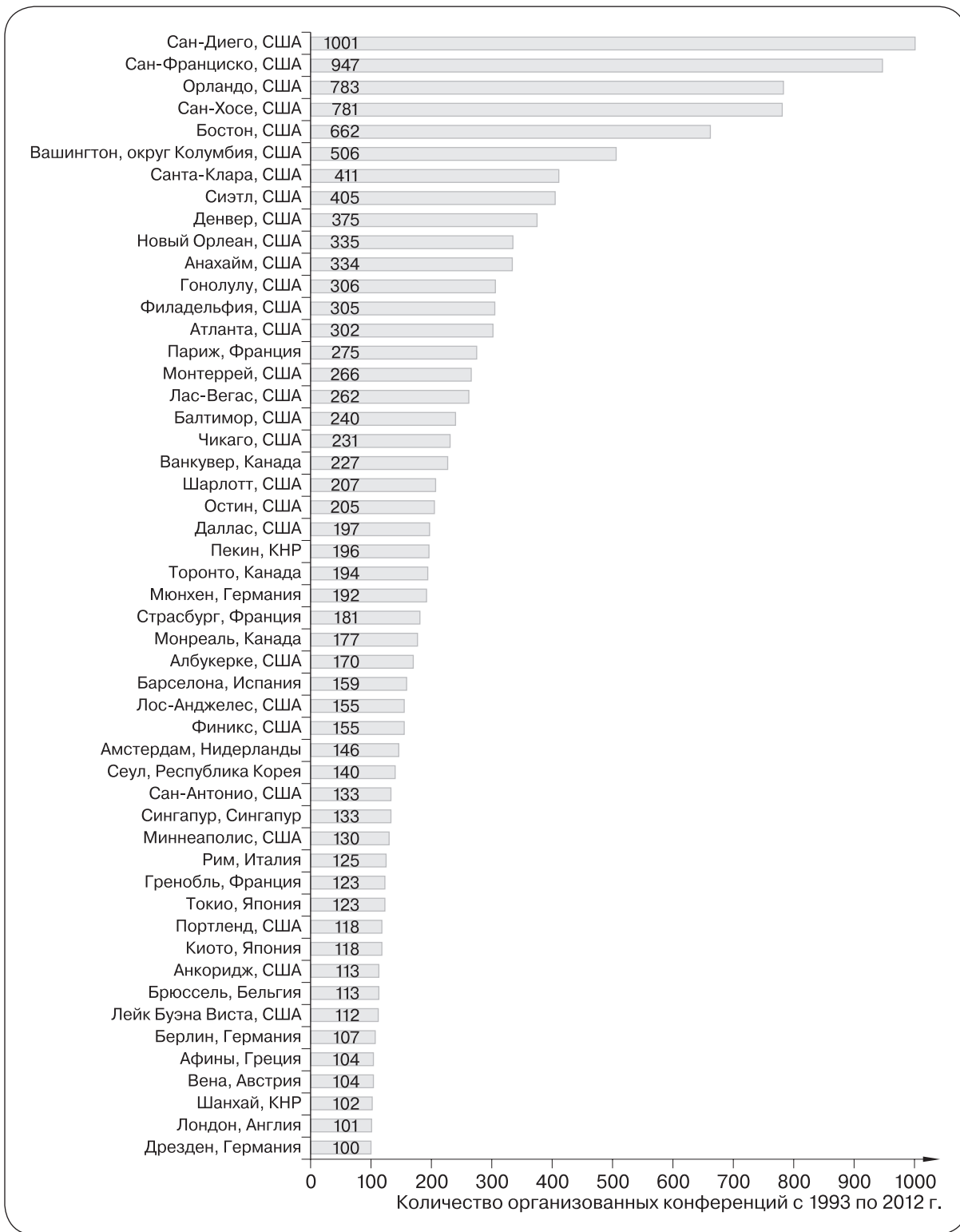


Рис. 4. Самые популярные города по количеству организуемых конференций (не менее 100)

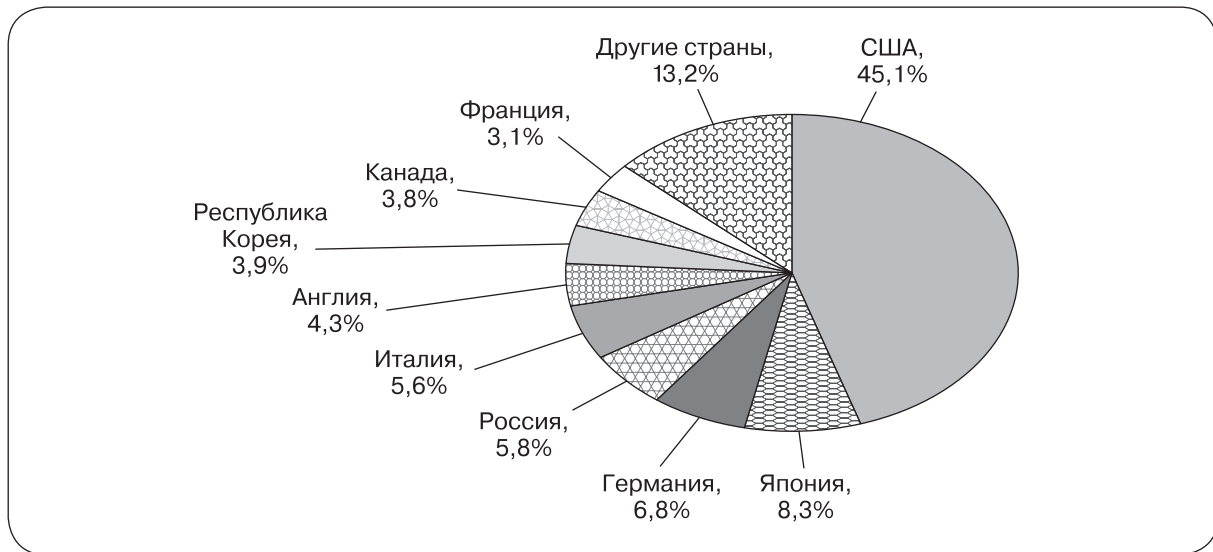


Рис. 5. Распределение выборки фирм по странам

использована база данных LexisNexis Academic. Совокупность фирм, занятых в сфере электроники, по которым была доступна необходимая информация, выделялась по трехзначным кодам классификации⁷ основной и дополнительной деятельности фирм: 335* — производство электронного оборудования, приборов и деталей; 334* — производство компьютеров и электроники. Таким образом, общая совокупность фирм, занятых в сфере электроники, составила 177 909.

Для установления соответствия между совокупностью фирм, занятых в сфере электроники, и совокупностью организаций, участвовавших в конференциях по электронике за 20 лет, использовался семантический метод нечетких соответствий (fuzzy string matching), применяемый для объединения большого количества записей из различных баз данных (см., напр.: [Thoma et al., 2010]). Получившаяся выборка была ограничена фирмами, имеющими меньше 500 сотрудников. В итоге выборка составила 484 фирмы. Распределение количества фирм по странам и по кодам

NAICS их основного вида деятельности представлено на рис. 5 и 6.

Для фирм из выборки были также собраны данные об участии в конференциях, которые относятся к другим категориям базы данных CPCI, т. е. отличны от принадлежащих категории «Инжиниринг, электрооборудование и электроника». Итоговый размер выборки составил 6945 конференций по различным тематикам.

На последнем этапе были собраны данные о патентах фирм из выборки за период с 1990 по 2012 г. с использованием патентной базы данных Derwent Innovation Index (DII). Всего для фирм выборки было найдено 28 649 патентов.

Переменные модели

Зависимая переменная

Результаты инновационной деятельности фирмы измерялись через количество патентов, которые были получены фирмой в последующий период $t + 1$. Использование патентов является надежным способом измерения результатов инновационной деятельности, так как ряд исследователей показали, что для рассматриваемой индустрии использование других показателей результатов инновационной деятельности

⁷ В исследовании использовался североамериканский стандарт классификации видов деятельности фирм — North American Industry Classification System (NAICS).

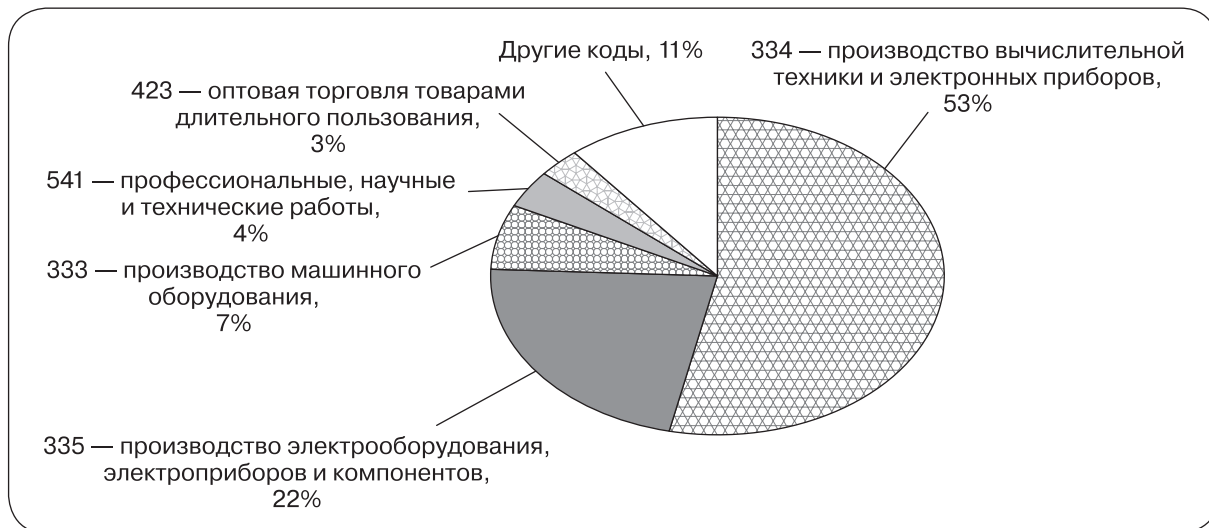


Рис. 6. Распределение количества фирм в соответствии с кодами NAICS их основного вида деятельности

дает статистически схожие значения и можно ограничиться одним показателем (см., напр.: [Hagedoorn, Cloodt, 2003, p. 1375]).

Независимые переменные

Переменная, отвечающая за участие в конференциях, измерялась количеством докладов на конференциях, проведенных в период t , авторы которых указывают данную фирму в качестве места их работы. Как было показано выше, конференции являются одним из видов ВК, которые создают возможность для неструктурированных и спорадических межорганизационных взаимодействий с целью обмена знаниями и коллективной интерпретации новой актуальной информации и знаний внутри выделенной тематики [Bathelt, Henn, 2013; Maskell, Bathelt, Malmberg, 2006; Stam, 2010].

Для измерения *знаниевой диверсификации конференций*, в которых фирма принимала участие в течение периода времени t , использовался индекс Блау. Индекс Блау широко применяется для того, чтобы определить уровень диверсификации на основе категориальных переменных [Blau, 1977]. Для определения области знания, соответствующей определенному мероприятию, были использованы стандартные

категории базы данных Web of Science. Каждая конференция, доклады которой опубликованы в базе данных CPCI, имеет определенный код согласно классификации Web of Science (1 конференция — 1 категория). Конференциям в списке CPCI, не имеющим заранее присвоенной категории, категории были присвоены вручную на основе наиболее часто встречающихся категорий среди опубликованных на этой конференции докладов.⁸ Для того чтобы измерение *знаниевой диверсификации* было сопоставимым между различными периодами и между фирмами, абсолютное значение было нормализовано на теоретическое максимальное значение диверсификации для определенной фирмы за указанный период времени (см., напр.: [Jiang, Tao, Santoro, 2010]). Выражение для расчета *знаниевой диверсификации* конференций, в которых фирма принимала участие за период t , имеет следующий вид:

$$D_{it} = \frac{k_{it}}{k_{it} - 1} \left(1 - \sum_{k \in k_{it}} p_{it_k}^2 \right),$$

⁸ В CPCI для классификации конференций и тем докладов используется единая система категорий Web of Science.

где p_{it_k} обозначает отношение мероприятий в области знаний k к общему количеству мероприятий, в которых фирма i приняла участие в период t . k_{it} представляет количество категорий областей знаний, к которым фирма i имела доступ посредством участия в конференциях в период t , а множитель $k_{it}/(k_{it} - 1)$ — нормирование на теоретический максимум знамиевой диверсификации мероприятий.

Для того чтобы вычислить *географическую диверсификацию конференций*, в которых участвовала фирма, был использован такой же подход, как для знамиевой диверсификации. Переменная была операционализирована как индекс Блау, рассчитанный на базе тех стран, где организовывались конференции, в которых фирма i участвовала в период t .

Контрольные переменные

Для того чтобы максимально учесть эффекты от других факторов, влияющих на результаты инновационной деятельности, в модель был включен ряд контрольных переменных, которые можно было сформировать из доступных данных.

Чтобы учесть фактор размера фирмы, в модель были включены такие переменные, как *логарифм числа сотрудников, занятых в фирме*, и *логарифм годового оборота* на основе информации о фирмах из базы LexisNexis. Проведенный рядом авторов анализ, с одной стороны, показал, что организационное научение, эффекты масштаба и сферы влияния улучшают результаты инновационной деятельности крупных фирм (см., напр.: [Henderson, Cockburn, 1996]). В некоторых исследованиях было выявлено, что увеличение размера фирмы может негативно влиять на результаты инновационной деятельности, но имеются и другие исследования, в которых демонстрируется отсутствие такой взаимосвязи (подр. см.: [Cohen, 2010]).

Для учета эффекта поглощающей способности (*absorptive capacity*) фирмы был включен показатель *широты знаний* фирмы, рассчитанный с помощью нормирован-

ного индекса Блау для классов патентов, полученных фирмой в течение предыдущих 5 лет по отношению к рассматриваемому периоду t . Интервал в 5 лет был выбран в соответствии с жизненным циклом патентуемых знаний — от возникновения предпосылок и появления идей до получения патента на эти знания [Hagedoorn, Cloodt, 2003]. Для того чтобы рассчитать показатель широты знаний фирмы, были использованы первые 4 символа из кодов Международной классификации патентов, которые присваиваются каждому патенту и отражают подклассы предмета патентования⁹. В зависимости от широты покрытия патенту может быть присвоено одновременно несколько кодов. Каждый код может служить хорошим показателем того, что конкретная фирма, обладающая рассматриваемым патентом, имеет знания в области, соответствующей присвоенному коду. Таким образом, можно считать, что, если фирме принадлежит патент в определенной области, она должна обладать некоторыми знаниями в данной области для того, чтобы распознать ценность этого знания и получить этот патент [Lahiri, 2010]. Было установлено, что разнообразие источников знаний, их диверсификация, а также разнообразие и широта знаний, которыми обладает фирма, влияют на результаты ее инновационной деятельности [Cohen, Levinthal, 1990; Leiponen, Helfat, 2010].

Для того чтобы определить степень научной ориентации фирмы, в модели учитывалось общее *количество публикаций* фирмы в реферируемых журналах за период t (за исключением доклада на конференциях). Как было показано в ряде исследований, ориентация фирмы на научные

⁹ В 8-м издании международной классификации патентов (IPC) выделяется 8 секций, 129 классов, 639 подклассов, 7314 основных групп и 61 397 подгрупп возможных предметов патентования. Каждому патенту может быть присвоено несколько различных кодов в зависимости от его сложности. http://www.wipo.int/export/sites/www/classifications/ipc/en/guide/guide_ipc.pdf (рабочая ссылка на 3 сентября 2013 г.).

исследования является одним из факторов инноваций в высокотехнологических отраслях (см., напр.: [Romijn, Albaladejo, 2002]).

Для учета специфики видов деятельности фирмы в модель также был включен как *основной вид деятельности* фирмы, так и *количество неосновных видов деятельности*. Для этого были созданы бинарные переменные по кодам главных секторов в североамериканской классификации отраслей (NAICS). Количество неосновных видов деятельности измерялось как общее количество кодов NAICS, заявленных фирмой помимо основного.

С целью учета влияния внешней экономической среды месторасположения фирмы был учтен показатель *логарифма ВВП на душу населения и размер города*¹⁰. Размер города был операционализирован как логарифм от количества населения, зарегистрированного в городе, в котором находится фирма. Из проведенных исследований известно, что такие контекстуальные факторы, как уровень экономического развития, сложность внешней среды (*environmental complexity*) или размер города, также могут объяснять вариацию в результатах инновационной деятельности. Одновременно отмечается, что эти эффекты могут проявляются косвенным образом и за счет корреляции этих контекстуальных переменных с другими ненаблюдаемыми факторами (см., напр.: [Kimberly, Evanisko, 1981, p. 699]).

Спецификация модели и метод оценки параметров

Модель оценивалась с использованием отрицательной биномиальной регрессии с фиксированным эффектом (*fixed effect*). Объясняемой переменной является количество патентов, полученных фирмой за период $t + 1$, которое представляет собой

дискретное число, принимающее только положительное значение. Наиболее подходящим предположением о функции распределения плотности вероятности для дискретной переменной с избыточной дисперсией является отрицательное биномиальное распределение [Hausman, Hall, Griliches, 1984]. Общий вид модели следующий:

$$y_{it+1} = \beta_0 + \beta_x x_{it} + \beta_c c_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it},$$

где y_{it+1} — количество патентов, полученных фирмой i в период $t + 1$, x_{it} — вектор независимых переменных, c_{it} — вектор контрольных переменных, включающий также бинарные переменные, α_i и ε_{it} — параметры случайной ошибки. β_0 , β_x и β_c , соответственно, вектора искомых коэффициентов.

Тестирование гипотез основывается на анализе панельных данных. Панельные данные не только позволяют смоделировать причинно-следственную связь (протестировать влияние переменных одного периода на переменные в последующем периоде), но и позволяют избежать ошибок, связанных с влиянием переменных, которые не были включены в модель (*omitted variable bias*) с допущением, что такие переменные незначительно изменяются в течение времени. Модель оценивалась методом максимального правдоподобия при помощи пакета STATA 12. В анализе использовался подход иерархического регрессионного моделирования с последовательным включением объясняющих переменных в модель и проведением теста отношений правдоподобия с учетом различий в степенях свободы моделей (*likelihood ratio test*). Спецификация модели с фиксированным эффектом основывается на допущении о внутренней корреляции ненаблюдаемых факторов между рассматриваемыми периодами времени, например индивидуальных особенностей фирмы. Для проверки адекватности выбранных допущений модели использовался тест Хаусмана, который позволяет сравнивать

¹⁰ Источник данных о размере городов: www.geonames.org; источник данных по экономическим показателям стран: www.worldbank.org.

модели с фиксированным эффектом и модели со случайным эффектом (random effect). В данном случае результаты теста Хаусмана подтверждают обоснованность выбора модели с фиксированным эффектом (для модели, включающей все переменные: $\chi^2(14) = 137,20$, $p > \chi^2 = 0,0000$).

Объясняемый период $t + 1$ соответствует одному году. Чтобы выбрать оптимальный объясняющий период для исследования предполагаемых взаимосвязей, был проведен сравнительный анализ моделей с различной длительностью объясняющего периода. Сравнение различных показателей моделей (log-likelihood ratio, AIC, BIC) для объясняющих периодов в 1, 3 и 5 лет показало, что такой период составляет три года (т.е. агрегированные значения количества и диверсификации участия в конференциях в течение трех лет, предшествующих объясняемому периоду) и наиболее точно выявляет предполагаемые взаимосвязи. Объясняющий период в три года также является часто используемым интервалом для определения результатов инновационной деятельности, измеряемых через количество патентов [Hagedoorn, Cloodt, 2003, p. 1372].

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ

В табл. 2 и 3 представлена описательная статистика и матрица корреляций переменных. Результаты инновационной деятельности, измеренные через число патентов, имеют среднее значение 6,58 патента в год, и стандартное отклонение 16,36, что является показателем избыточной дисперсии, что, в свою очередь, и определило выбор аналитической модели. Среднее количество конференций, в которых участвовала фирма в течение трех лет, равно 1,92 со стандартным отклонением 9,82. Среднее значение знаниевой диверсификации конференций, в которых участвовала фирма, равняется 0,11, со стандартным отклонением 0,30. Среднее значение географиче-

ской диверсификации — 0,09, со стандартным отклонением 0,26.

Низкие значения показателей диверсификации участия отражают то, что в выборке преобладают нулевые наблюдения участия фирм в конференциях за рассматриваемый период (70% наблюдений). Корреляция зависимой переменной с широтой знаний, вычисленной на основе информации о категориях патентов, полученных за предыдущие 5 лет, составляет 32%. Корреляция остальных объясняющих переменных с зависимой составляет менее 20%. Среди объясняющих переменных в значительной степени коррелируют знаниевая и географическая диверсификации участия в конференциях (71%). Это косвенно указывает на то, что фирмы, ищущие разнообразия в тематиках конференций, как правило, командировывают своих сотрудников в разные страны. Так же как и участие в конференциях, организуемых в разных странах, обеспечивает доступ к разнообразию знаний. Высокая корреляция количества докладов конференций и количества публикаций (73%) указывает на то, что конференции являются неотъемлемой частью научной деятельности, поскольку многие доклады впоследствии становятся публикациями в журналах и полученные научные результаты презентуются на конференциях. Также сильно коррелируют логарифм числа сотрудников и логарифм годовой выручки (44%), так как обе переменные являются характеристиками размера фирмы, отражающими, тем не менее различные аспекты ее деятельности.

Результаты регрессионного анализа панельных данных, которые использовались для оценки гипотез 1, 2 и 3, представлены в табл. 4. Объясняющие переменные представляют собой агрегированные значения, сосчитанные для трех лет, предшествующих объясняемому периоду $t + 1$.¹¹ Диапазон панельных данных составляет

¹¹ Результаты анализа моделей с другими спецификациями могут быть предоставлены автором по запросу.

Таблица 2

Описательная статистика используемых переменных

Переменная	Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимальное значение	Максимальное значение
Количество патентов	6,58	16,36	0	311
Знаниевая диверсификация конференций	0,11	0,30	0	1
Географическая диверсификация конференций	0,09	0,26	0	1
Количество участия в конференциях	1,92	9,82	0	246
Количество публикаций	2,10	14,94	0	368
Широта знаний фирмы (за предыдущие 5 лет)	0,50	0,47	0	1
Размер фирмы (логарифм)	4,44	0,86	0	6,18
Годовая выручка (логарифм)	16,08	1,67	9,59	18,41
Размер города (логарифм)	11,36	1,86	6,91	16,50
ВНП на душу населения (логарифм)	10,61	0,45	6,96	11,33
Количество неосновных видов деятельности	1,46	1,53	0	9

Таблица 3

Корреляционная таблица используемых переменных

Переменная	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество патентов	1									
Знаниевая диверсификация конференций	0,17*	1								
Географическая диверсификация конференций	0,16*	0,71*	1							
Количество участия в конференциях	0,07*	0,35*	0,32*	1						
Количество публикаций	0,05*	0,28*	0,26*	0,73*	1					
Широта знаний фирмы	0,32*	0,20*	0,18*	0,09*	0,09*	1				
Размер фирмы (логарифм)	0,06*	0,01	-0,02	-0,06*	-0,07*	0,08*	1			
Годовая выручка (логарифм)	-0,01	-0,02	-0,06*	-0,08*	-0,02	0,01	0,44*	1		
Размер города (логарифм)	0,00	0,04*	0,05*	0,08*	-0,02	-0,01	0,03*	-0,31*	1	
ВНП на душу населения (логарифм)	-0,01	-0,07*	-0,10*	-0,13*	0,00	0,00	-0,06*	0,45*	-0,32*	1
Количество неосновных видов деятельности	-0,03*	0,10*	0,07*	0,14*	0,15*	0,05*	0,07*	0,02	0,04*	-0,12*

Примечание: * — коэффициент значим на уровне $p < 0,001$.

Таблица 4

Результаты оценивания параметров регрессии

Переменная	Модель				
	1	2	3	4	5
Количество участий в конференциях		0,007*** (0,002)	0,005** (0,002)	0,006** (0,002)	0,005** (0,002)
Знаниевая диверсификация конференций			0,506*** (0,047)		0,399*** (0,062)
Географическая диверсификация конференций				0,467*** (0,052)	0,186** (0,068)
Широта знаний фирмы	1,520*** (0,046)	1,517*** (0,046)	1,458*** (0,047)	1,470*** (0,047)	1,452*** (0,047)
Количество неосновных видов деятельности	0,105*** (0,025)	0,104*** (0,025)	0,091*** (0,025)	0,096*** (0,025)	0,091*** (0,025)
Количество публикаций	0,001 (0,001)	-0,003 (0,002)	-0,003 (0,002)	-0,003 (0,002)	-0,003 (0,002)
Размер фирмы (логарифм)	0,023 (0,044)	0,027 (0,045)	0,055 (0,045)	0,047 (0,045)	0,057 (0,045)
Годовая выручка (логарифм)	-0,033 (0,026)	-0,035 (0,026)	-0,055* (0,026)	-0,042 (0,026)	-0,054* (0,026)
Размер города (логарифм)	-0,010 (0,018)	-0,011 (0,018)	-0,018 (0,018)	-0,014 (0,018)	-0,018 (0,018)
ВНП на душу населения (логарифм)	0,061 (0,088)	0,073 (0,089)	0,144 (0,089)	0,122 (0,089)	0,149 (0,089)
Основной вид деятельности (бинарная переменная)	Включен	Включен	Включен	Включен	Включен
Константа	-1,934 (1,298)	-2,015 (1,305)	-2,751* (1,233)	-2,691* (1,244)	-2,869* (1,226)
N	9680	9680	9680	9680	9680
df	11	12	13	13	14
Wald χ^2	1168***	1192***	1314***	1278***	1322***
Log-likelihood	-11 704	-11 696	-11 643	-11 659	-11 639

Примечания: зависимая переменная — количество патентов, полученных фирмой в период $t + 1$; в скобках указаны стандартные отклонения коэффициентов;

- * — $p < 0,05$,
- ** — $p < 0,01$,
- *** — $p < 0,001$.

Коэффициенты можно интерпретировать как процент, на который изменится ожидаемое значение зависимой переменной за счет варьирования соответствующей объясняющей переменной на одну единицу при условии, что прочие параметры модели остаются неизменными.

20 лет (для выборки из 484 фирм $N = 9680$). Модель 1 содержит в себе контрольные переменные и не включает переменные, используемые для проверки гипотез. Модель 2 включает в себя переменную «количество участий в конференциях», таким образом тестируя ее взаимосвязь с резуль-

татами инновационной деятельности фирмы (гипотеза 1). Модели 3 и 4 включают в себя отдельно географическую и отдельно знаниевую диверсификации и изолированно оценивают взаимосвязь двух видов диверсификации с результатами инновационной деятельности (гипотеза 2 и гипо-

Таблица 5

Результаты тестов отношений правдоподобия

H_0	$\chi^2(1)$	$p > \chi^2$
Модель 1 вложена в Модель 2	15,93	0,0001
Модель 2 вложена в Модель 3	106,75	0,0000
Модель 2 вложена в Модель 4	75,03	0,0000
Модель 4 вложена в Модель 5	39,05	0,0000
Модель 3 вложена в Модель 5	7,33	0,0068

теза 3). Модель 5 является полной моделью и одновременно включает в себя количество участий в конференциях и уровни их географической и знаниевой диверсификации и оценивает их общую взаимосвязь с результатами инновационной деятельности. В табл. 5 приведены результаты теста отношений правдоподобия, позволяющие сравнивать модели.

Гипотеза 1, предполагающая положительную взаимосвязь количества участий в конференциях с результатами инновационной деятельности, подтверждена на основе оценки модели 2, на уровне значимости $p < 0,001$, и моделей 3, 4 и 5, на уровне значимости $p < 0,01$.¹² Коэффициент взаимосвязи имеет довольно низкие значения (0,005–0,007), что соответствует среднему увеличению результатов инновационной деятельности фирмы в следующем году на 0,5–0,7%, если за последние три года фирма принимала участие в одной дополнительной конференции. Гипотезы 2 и 3, предполагающие положительные взаимосвязи знаниевой и географической диверсификаций с результатами инновационной деятельности фирмы, подтверждены на основе результатов тестирования моделей 3 и 4, с уровнем значимости $p < 0,001$, а также на основе тестирования модели 5, включающей

в себя одновременно знаниевую и географическую диверсификации, с уровнем значимости $p < 0,001$ и $p < 0,01$ соответственно. Коэффициент знаниевой диверсификации составляет 0,399, что можно интерпретировать как увеличение ожидаемых результатов инновационной деятельности на 40% при изменении диверсификации посещенных конференций с минимального значения до максимального (т. е. с 0 до 1). Коэффициент географической диверсификации — 0,186, что соответствует увеличению ожидаемых результатов инновационной деятельности на 19%.¹³

¹³ Дополнительный анализ моделей показал снижение уровня некоторых выявленных взаимосвязей для разных периодов времени. В частности, для периода 1993–2002 гг. коэффициент влияния количества участий в конференциях — 0,004 на уровне значимости $p < 0,001$, тогда как для периода 2003–2012 гг. его значение снижается до 0,001 на уровне значимости $p < 0,01$. Коэффициенты знаниевой диверсификации конференций для периодов 1993–2002 гг. и 2003–2012 гг. остаются значимыми на уровне $p < 0,001$, но отличаются значениями: 0,573 и 0,193 соответственно. Для коэффициентов географической диверсификации также наблюдается снижающаяся со временем значимость. Можно предположить, что отличие результатов анализа для различных временных промежутков объясняется ускоряющимся ростом внедрения и использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ), что отражается в снижающейся со временем роли участия в конференциях для инноваций. Тем не менее, для того чтобы объяснить подобный временной эффект, исследователи должны явным или косвенным образом учитывать влияние ИКТ в связи с тем, что су-

¹² Для спецификации моделей с объясняющим периодом в один год коэффициент участия в ВК становится незначим для моделей 3, 4 и 5, значения и уровни значимости остальных коэффициентов изменяются незначительно и интерпретируются так же, как результаты оценки моделей с объясняющим периодом в три года.

В целом результаты проведенного исследования показывают, что участие малых и средних фирм в таких формах ВК, как научно-практические конференции, положительно связано с последующими результатами инновационной деятельности. Причем наиболее сильная связь проявляется не за счет количества участия в конференциях, а за счет диверсификации участия как в смысле разнообразия знаковых аспектов различных конференций, так и в смысле их географии.

Представленные результаты подтверждают предположения, выдвигаемые в ряде опубликованных исследований, в которых на основании анализа кейсов демонстрируются примеры развития межорганизационных взаимодействий за счет участия фирм в таких формах ВК, как профессиональные и научные конференции. Например, в работе [Kreiner, Schultz, 1993] приводятся несколько кейсов, иллюстрируемых выдержками из интервью с инженерами различных организаций, которые описывают, как случайные встречи на конференциях позволяют быстро выявить общие интересы и наладить дальнейшее сотрудничество. Такие взаимодействия на межличностном уровне часто развиваются в долгосрочное формализованное сотрудничество нескольких организаций [Berends, van Burg, van Raaij, 2011; Rosenkopf, Metiu, George, 2001]. В ряде других исследований на основе анкетирования было показано, что инженеры, ученые и другие сотрудники высокотехнологических фирм выделяют встречи профессиональных сообществ и конференции в качестве основного канала для получения новых знаний, контактов и информации [Cohen, Nelson, Walsh, 2002; Freitas et al., 2011; Macdonald,

существует теоретическое основание полагать, что при учете влияния ИКТ роль временных кластеров и межличностного общения должна со временем возрастать [Torre, 2008]. Таким образом, учет ИКТ позволит более точно выделить взаимосвязь временных кластеров и инноваций. Эти вопросы выходят за рамки поставленной в настоящем исследовании задачи.

Piekkari, 2005]. Однако до сих пор нет исследований, позволяющих количественно оценить эффекты от участия фирм в конференциях, а также рассмотреть механизм, за счет которого фирмы могут повышать свою инновационность, т. е. диверсификации конференций в знаниевом и географическом аспекте.

Результаты представленного в статье исследования вносят важный эмпирический вклад в область таких исследований, как изучение неформальных межорганизационных взаимодействий и их связи с инновациями, развития временного расширения в исследованиях географических кластеров в рамках знаниевого подхода [Rychen, Zimmermann, 2008], а также в исследованиях стратегического управления неформальными межорганизационными взаимодействиями [Berends, van Burg, van Raaij, 2011].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты, полученные в данном исследовании, позволяют сделать несколько важных выводов. Во-первых, с точки зрения развития исследований по проблематике временных кластеров, а также исследований в области инноваций вывод о значимой роли временных кластеров свидетельствует о том, что стратегию фирмы по участию в конференциях следует рассматривать как один из факторов ее инновационности. Во-вторых, с точки зрения практик управления результаты исследования указывают на возможность косвенно управлять неформальными межорганизационными взаимодействиями при выборе стратегии участия в различного рода научных и профессиональных конференциях, что позволит существенно влиять на результаты деятельности фирмы.

Следует также отметить, что настоящее исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, рассматривается только участие в конференциях и не учитываются другие формы ВК, например торгово-промышленные

выставки, которые могут оказывать иное влияние, а также модерировать найденные взаимосвязи. Во-вторых, измерение результатов инновационной деятельности через число патентов не учитывает их качество, которое может быть измерено, например, при помощи анализа цитирования этих патентов. Также не учитывалась специфика патентов различных стран. В-третьих, не был учтен ряд других факторов, которые также могут объяснять результаты инновационной деятельности (например, объем ежегодных расходов на НИОКР). Кроме того, не исключается возможность существования неучтенных факторов, влияющих как на зависимую, так и на независимые переменные (например, наличие талантливых и инициативных сотрудников). Тем не менее использование панельных данных в данном исследовании позволяет моделировать причинно-следственную связь и контролировать ненаблюдаемые факторы, предполагая, что они незначительно меняются в течение времени.

В заключение наметим перспективные направления для будущих исследовательских изысканий. Большой интерес на сегодняшний день могут представлять исследования, посвященные более детальному анализу взаимосвязи временных кластеров и результатов инновационной деятельности фирмы. Например, можно исследовать, как и почему эти взаимосвязи изменяются с течением времени, в частности изучив возможное влияние ИКТ на роль временных кластеров и личных встреч (face-to-face interaction), а также проверить различные нелинейные и модерационные эффекты стратегии участия фирм в различного рода мероприятиях, представляющих со-

бой временные кластеры. Анализ и оценка сетевых эффектов участия в мероприятиях, которые представляют собой временные кластеры, также позволит существенно продвинуться в понимании взаимосвязи между временными кластерами и инновациями. При этом под сетевыми эффектами могут подразумеваться как формальные, так и неформальные связи между организациями на различных уровнях — индивидуальном и организационном. Наконец, учитывая возможности современного методологического аппарата в социальных науках и доступность вторичных архивных данных по участию фирм в различных формах временных кластеров и их взаимодействию, отраженному, например, в структуре цитирований патентов и публикаций, можно рассмотреть динамику межорганизационных взаимодействий во времени и проследить развитие технологических траекторий в отдельных отраслях. Все эти вопросы представляют собой востребованные и актуальные направления исследований в различных областях науки, таких как стратегический менеджмент, исследования инноваций и экономическая география.

Благодарности

Автор статьи благодарит А. В. Сергееву, Т. Е. Андрееву, Н. Зиновьеву, М. Балмана, анонимных рецензентов и редколлегию «Российского журнала менеджмента», а также сотрудников кафедры международного и стратегического менеджмента ВШМ СПбГУ за вдохновение, ценные советы и комментарии, которые помогли в работе над статьей.

ЛИТЕРАТУРА

- Маршалл А. 2008. *Основы экономической науки*. М.: Эксмо.
- Пауэлл У., Смит-Дор Л. 2003. Сети и хозяйственная жизнь. *Экономическая социология* 4 (3): 61–105.

- Третьяк О. А., Румянцева М. Н. 2003. Сетевые формы межфирменной кооперации: подходы к объяснению феномена. *Российский журнал менеджмента* 1 (2): 25–50.

- Шерешева М. Ю. 2010. *Формы сетевого взаимодействия компаний*. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ.
- Ahuja G. 2000. The duality of collaboration: Inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages. *Strategic Management Journal* **21** (3): 317–343.
- Almeida P., Kogut B. 1999. Localization of knowledge and the mobility of engineers in regional networks. *Management Science* **45** (7): 905–917.
- Bathelt H. 2012. *International Trade Fairs and World Cities: Temporary vs. Permanent Clusters*. Edward Elgar Publishing: Cheltenham.
- Bathelt H., Henn S. 2013. *The Geographies of Knowledge Creation Over Distance: Toward a Typology*. 35th DRUID Celebration Conference 2013, Barcelona, Spain.
- Bathelt H., Malmberg A., Maskell P. 2004. Clusters and knowledge: Local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography* **28** (1): 31–56.
- Bathelt H., Schuldt N. 2008. Between luminaires and meat grinders: International trade fairs as temporary clusters. *Regional Studies* **42** (6): 853–868.
- Bathelt H., Schuldt N. 2010. International trade fairs and global buzz, part I: Ecology of global buzz. *European Planning Studies* **18** (12): 1957–1974.
- Bathelt H., Turi P. 2011. Local, global and virtual buzz: The importance of face-to-face contact in economic interaction and possibilities to go beyond. *Geoforum* **42** (5): 520–529.
- Berends H., van Burg E., van Raaij E.M. 2011. Contacts and contracts: Cross-level network dynamics in the development of an aircraft material. *Organization Science* **22** (4): 940–960.
- Blau P.M. 1977. *Inequality and Heterogeneity: A Primitive Theory of Social Structure*. Free Press: N.Y.
- Brown J.S., Duguid P. 2000. Mysteries of the region: Knowledge dynamics in Silicon Valley. In: Lee C.-M. (ed.). *The Silicon Valley Edge: A Habitat for Innovation and Entrepreneurship*. Stanford University Press; 16–39.
- Burt R.S. 2004. Structural holes and good ideas. *American Journal of Sociology* **110** (2): 349–399.
- Cohen W.M. 2010. Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance. In: Hall B.H., Rosenberg N. (eds.). *Handbook of the Economics of Innovation*, Vol. 1. Elsevier B.V.; 129–213.
- Cohen W.M., Levinthal D.A. 1990. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly* **35** (1): 128–152.
- Cohen W.M., Nelson R.R., Walsh J.P. 2002. Links and impacts: The influence of public research on industrial R&D. *Management Science* **48** (1): 1–23.
- Conway S. 1995. Informal boundary-spanning communication in the innovation process — an empirical study. *Technology Analysis & Strategic Management* **7** (3): 327–342.
- Crossan M.M., Apaydin M. 2010. A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies* **47** (6): 1154–1191.
- Damanpour F. 1991. Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal* **34** (3): 555–590.
- De Meyer A. 1991. Tech talk: How managers are stimulating global R&D communication. *MIT Sloan Management Review* **32** (3): 49–49.
- Dell’Era C., Verganti R. 2010. Collaborative strategies in design-intensive industries: Knowledge diversity and innovation. *Long Range Planning* **43** (February): 123–141.
- The Economic Significance of Meetings to the U.S. Economy*. 2011. PricewaterhouseCoopers LLP.
- Fagerberg J., Mowery D.C., Nelson R.R. 2006. *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press: N.Y.
- Feld S.L. 1981. The focused organization of social ties. *American Journal of Sociology* **86** (5): 1015–1035.

- Freitas I. M. B., Clausen T. H., Fontana R., Verspagen B. 2011. Formal and informal external linkages and firms' innovative strategies. A cross-country comparison. *Journal of Evolutionary Economics* **21** (1): 91–119.
- Funk R. 2013. Making the most of where you are: Geography, networks, and innovation in organizations. *Academy of Management Journal* (forthcoming).
- Garud R. 2008. Conferences as venues for the configuration of emerging organizational fields: The case of cochlear implants. *Journal of Management Studies* **45** (6): 1061–1088.
- Gertler M. S. 2003. Tacit knowledge and the economic geography of context, or The undefinable tacitness of being (there). *Journal of Economic Geography* **3** (1): 75–99.
- Gopalakrishna S., Lilien G. L., Williams J. D., Sequeira I. K. 1995. Do trade shows pay off? *Journal of Marketing*: 75–83.
- Grant R. M., Baden-Fuller C. 1995. *A Knowledge-based Theory of Inter-firm Collaboration*. Paper presented at the Academy of Management Proceedings.
- Gulati R., Gargiulo M. 1999. Where do interorganizational networks come from? *American Journal of Sociology* **104** (5): 1439–1493.
- Gulati R., Nohria N., Zaheer A. 2000. Strategic networks. *Strategic Management Journal* **21** (3): 203–215.
- Hagedoorn J., Cloudt M. 2003. Measuring innovative performance: Is there an advantage in using multiple indicators? *Research Policy* **32** (8): 1365–1379.
- Hargadon A. B. 2002. Brokering knowledge: Linking learning and innovation. *Research in Organizational Behavior* **24**: 41–85.
- Hausman J., Hall B. H., Griliches Z. 1984. Econometric models for count data with an application to the patents-R&D relationship. *Econometrica* **52** (4): 909–938.
- Henderson R., Cockburn I. 1996. Scale, scope, and spillovers: The determinants of research productivity in drug discovery. *Rand Journal of Economics* **27** (1): 32–59.
- Jaffe A. B., Trajtenberg M., Henderson R. 1993. Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. *Quarterly Journal of Economics* **108** (3): 577–598.
- Jiang R. J., Tao Q. T., Santoro M. D. 2010. Alliance portfolio diversity and firm performance. *Strategic Management Journal* **31** (10): 1136–1144.
- Kimberly J. R., Evanisko M. J. 1981. Organizational innovation: The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. *Academy of Management Journal* **24** (4): 689–713.
- Knorr-Cetina K. 1999. *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*. Harvard University Press: Boston, MA.
- Kogut B. 1988. Joint ventures: Theoretical and empirical perspectives. *Strategic Management Journal* **9** (4): 319–332.
- Kreiner K., Schultz M. 1993. Informal collaboration in R&D. The formation of networks across organizations. *Organization Studies* **14** (2): 189–209.
- Lahiri N. 2010. Geographic distribution of R&D activity: How does it affect innovation quality? *Academy of Management Journal* **53** (5): 1194–1209.
- Lampel J., Meyer A. D. 2008. Field-configuring events as structuring mechanisms: How conferences, ceremonies, and trade shows constitute new technologies, industries, and markets — Introduction. *Journal of Management Studies* **45** (6): 1025–1035.
- Leiponen A., Helfat C. E. 2010. Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth. *Strategic Management Journal* **31** (2): 224–236.
- Love J. H., Roper S., Vahter P. 2013. Learning from openness: The dynamics of breadth in external innovation linkages. *Strategic Management Journal* (forthcoming).
- Macdonald S., Piekkari R. 2005. Out of control: Personal networks in European collaboration. *R&D Management* **35** (4): 441–453.

- Maskell P., Bathelt H., Malmberg A. 2006. Building global knowledge pipelines: The role of temporary clusters. *European Planning Studies* 14 (8): 997–1013.
- McEvily B., Zaheer A. 1999. Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive capabilities. *Strategic Management Journal* 20 (12): 1133–1156.
- Möllering G.U. 2010. *Collective Market-making Efforts at an Engineering Conference*. Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung: Köln.
- Owen-Smith J., Powell W.W. 2004. Knowledge networks as channels and conduits: The effects of spillovers in the Boston biotechnology community. *Organization Science* 15 (1): 5–21.
- Ozgen E., Baron R.A. 2007. Social sources of information in opportunity recognition: Effects of mentors, industry networks, and professional forums. *Journal of Business Venturing* 22 (2): 174–192.
- Pitelis C. 2012. Clusters, entrepreneurial ecosystem co-creation, and appropriability: A conceptual framework. *Industrial and Corporate Change* 21 (6): 1359–1388.
- Pittaway L., Robertson M., Munir K., Denyer D., Neely A. 2004. Networking and innovation: A systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews* 5 (3–4): 137–168.
- Powell W.W. 1990. Neither market nor hierarchy — Network forms of organization. *Research in Organizational Behavior* 12: 295–336.
- Powell W.W., Koput K.W., Smith-Doerr L. 1996. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly* 41 (1): 116–145.
- Powell W.W., White D.R., Koput K.W., Owen-Smith J. 2005. Network dynamics and field evolution: The growth of interorganizational collaboration in the life sciences. *American Journal of Sociology* 110 (4): 1132–1205.
- Power D., Jansson J. 2008. Cyclical clusters in global circuits: Overlapping spaces in furniture trade fairs. *Economic Geography* 84 (4): 423–448.
- Ramirez-Pasillas M. 2008. Resituating proximity and knowledge cross-fertilization in clusters by means of international trade fairs. *European Planning Studies* 16 (5): 644–664.
- The Return on Investment of U.S. Business Travel*. 2009. Oxford Economics.
- Rinaldo D., Golfetto F. 2011. Exploring the knowledge strategies of temporary cluster organizers: A longitudinal study of the EU fabric industry trade shows (1986–2006). *Economic Geography* 87 (4): 453–476.
- Romijn H., Albaladejo M. 2002. Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in south-east England. *Research Policy* 31 (7): 1053–1067.
- Rosenkopf L., Metiu A., George V.P. 2001. From the bottom up? Technical committee activity and alliance formation. *Administrative Science Quarterly* 46 (4): 748–772.
- Rychen F., Zimmermann J.B. 2008. Clusters in the global knowledge-based economy: Knowledge gatekeepers and temporary proximity. *Regional Studies* 42 (6): 767–776.
- Saxenian A.L. 1994. *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press: Boston, MA.
- Schuldt N., Bathelt H. 2010. International trade fairs and global buzz. Part II: Practices of global buzz. *European Planning Studies* 19 (1): 1–22.
- Snow C., Miles R. 1992. Causes for failure in network organizations. *California Management Review* 34 (1): 53–57.
- Stam W. 2010. Industry event participation and network brokerage among entrepreneurial ventures. *Journal of Management Studies* 47 (4): 625–653.
- Teece D.J. 2009. *Dynamic Capabilities and Strategic Management: Organizing for Innovation and Growth*. Oxford University Press.
- Thoma G., Torrisi S., Gambardella A., Guellec D., Hall B.H., Harhoff D. 2010. *Harmonizing and Combining Large Datasets — An Application to Firm-Level Patent and Accounting Data*. National Bureau

- of Economic Research Working Paper Series, Paper No. 15851.
- Torre A. 2008. On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transmission. *Regional Studies* 42 (6): 869–889.
- Torre A. 2011. The role of proximity during long-distance collaborative projects. *Temporary geographical proximity helps. International Journal of Foresight and Innovation Policy* 7 (1/2/3): 213–230.
- Van Aken J. E., Weggeman M. P. 2000. Managing learning in informal innovation networks: Overcoming the Daphne-dilemma. *R&D Management* 30 (2): 139–149.

Латинская транслитерация литературы, набранной на кириллице
The List of References in Cyrillic Transliterated into Latin Alphabet

- Marshall A. 2008. *Osnovy ekonomicheskoy nauki*. Per. s angl. M.: Eksmo.
- Powell U., Smitt-Dohr L. 2003. Seti i khozyajstvennaya zhizn'. Per. s angl. *Ekonomicheskaya sotsiologiya* 4 (3): 61–105.
- Tretyak O. A., Rummyantseva M. N. 2003. Setevye formy mezhfirmennoj kooperatsii: Podkhody k ob'yasneniyu fenomena. *Rossiyskij zhurnal menedzhmenta* 1 (2): 25–50.
- Sheresheva M. Yu. 2010. *Formy setevogo vzaimodejstviya kompanij*. M.: Izd. dom GU VSHE.

*Статья поступила в редакцию
9 сентября 2013 г.*