

ИЗМЕРЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ ЭМПИРИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ КОМПАНИЙ

В статье рассматриваются основные вехи анализа инноваций на микроуровне в научно-академической литературе за последние полвека. Главная проблема академических исследований инноваций в России связана с отсутствием полных и надежных данных в разрезе отдельных фирм. В качестве мер стимулирования отечественной науки можно предложить повышение прозрачности компаний, совершенствование стандартов отчетности и взаимодействия между предприятиями, научно-исследовательскими организациями и органами власти.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: инновации, R&D-расходы, патенты, CIS, управление знаниями

АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ

Важность инноваций в экономической науке стала очевидной с середины XX века, когда ряд исследователей выявили, что традиционные факторы производства слабо объясняют наблюдаемый экономический рост [31]. Солоу отнес ненаблюдаемый фактор роста к техническому прогрессу в экономике [58]. Начиная с 1960-х гг. ученые оценивают вклад разных факторов в научно-технический прогресс. Грилихес, Денисон и Йоргенсон рассматривают новые источники эффективности, такие как улучшение качества труда и капитала, результаты корпоративных и общественных инвестиций в исследования и разработки, вклад науки и внешние эффекты [31]. Работы Лукаса, Ромера и развитие теории эндогенного роста в 1980-х гг. привели к тому, что знание было добавлено к традиционным ресурсам [19, 45, 52]. Большинство современных ученых признают знание как значимый ресурс компаний.

Начиная с 1960-х гг. исследователи связывают запас знаний фирмы с ее инновационным капиталом и рассматривают знания сквозь призму



Теплых Григорий Васильевич — младший научный сотрудник научно-учебной лаборатории междисциплинарных эмпирических исследований в Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики». Имеет семилетний опыт научно-исследовательской деятельности. Область интересов: неосязаемые активы, инновации, эмпирические корпоративные финансы, эконометрика (г. Пермь)

инноваций. По сути, инновации тесно связаны с имеющимся запасом полезных знаний, характеризуя изменение последних. Невозможность измерить знания напрямую привела к их косвенному измерению через инновационную активность фирм.

Понятия «инновация» и «знание» неоднозначны, они постепенно эволюционируют. По определению из опроса 1980-х гг. Администрации малого бизнеса США, инновация — это «процесс, который начинается с изобретения, продолжается с развитием этого изобретения и оканчивается с внедрением нового продукта, процесса или услуги на рынке» [15]. Согласно более современному определению из третьего издания «Руководства Осло», «инновация — это введение в употребление нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового маркетингового или организационного метода деловой практики, организации рабочих мест или внешних отношений» [59]. Второе определение шире, в частности, оно учитывает, что инновация может быть новой для конкретной компании, но не для рынка в целом. Второе определение довольно устойчиво, и большая часть научных работ исходит из очень близкого понимания знаний и инноваций [34].

Микроэкономический анализ эффективности компаний требует наличия надежных показателей, отражающих их ресурсную обеспеченность. Однако неосознаваемый характер знаний и инноваций затрудняет их измерение. По мнению Кузнецца, именно отсутствие ясных индикаторов для измерения источников и результата инновационной деятельности затрудняет понимание роли инноваций в экономике [42]. Янц, Леф и Петерс отмечают, что построение и интерпретация оценок изменений в знаниях и квантификация инновационных эффектов являются одной и наиболее важных современных задач при эмпирическом анализе фирм [40].

Совершенствование методологии экономических исследований на микроуровне во многом было обусловлено именно развитием методик

измерения инновационной активности компаний. Антонелли и Коломбелли выделяют три стадии эмпирических работ в зависимости от используемых показателей [18]:

- 1) расходы на НИОКР (R&D-расходы) — с 1960-х гг.;
- 2) патентная статистика — с 1970–1980-х гг.;
- 3) показатели опросов — с 1990-х гг.

Можно в целом согласиться с предложенной структурой. Стоит заметить, что эти фазы не имеют четких временных границ. В настоящее время эмпирические исследования инновационной деятельности ведутся на основе разных показателей и их комбинаций. Распространение с 1990-х гг. XX в. практико-ориентированной концепции управления знаниями и наметившийся методологический плюрализм в исследованиях характеризуются еще более широким взглядом на природу знаний и инноваций и творческим подходом к выбору набора индикаторов для их измерения.

РАСХОДЫ НА ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

Фактор инноваций начинает учитываться в анализе производительности фирм с 1960-х гг. [29, 46]. Большая часть авторов эмпирических работ рассматривает инновационный капитал наряду с физическим капиталом и трудом. При этом инновационный капитал обычно рассчитывается на основе расходов на исследования и разработки (R&D-расходы, расходы на НИОКР).

Расходы на исследования и разработки являются показателем, который прямо характеризует уровень инновационной активности компаний в форме усилий по производству новых знаний. Данные по R&D-расходам в большинстве стран доступны из отчетности фирм, например, в США требование об отражении расходов в отчетности действует с 1972 г. [33] Это сделало R&D-расходы удобным, общедоступным и чрезвычайно популярным индикатором инновационной активности как на уровне компаний, так и в макроэкономическом контексте.

Однако этот измеритель знаний обладает рядом недостатков. Одной из проблем является то, что R&D-расходы трансформируются в создание новых знаний не сразу, а со временем. Обычно полагают, что существует длительный лаг между инвестициями в инновации и реальной отдачей [40]. Компании могут сильно отличаться по эффективности производства знаний. Кроме того, инвестиции в инновации сопряжены со значительным риском, и их результат, в отличие от капитальных вложений в физический капитал, не поддается надежному прогнозированию.

Другим недостатком R&D-расходов является то, что они не отражают все инновационные усилия компании. Не учитывается внешний эффект от инноваций других фирм в отрасли, поскольку знания могут быть заимствованы или приобретены [30]. R&D-расходы не отражают активность фирм к внутреннему обучению и их доступ к внешним знаниям [18]. Инновационные расходы являются показателем бухгалтерской отчетности, что означает некую формальность при оценке. Также при этом есть угроза манипулирования цифрами в целях оптимизации налоговых платежей компании, что искажает оценку инновационной активности.

R&D-расходы являются агрегированной категорией, объединяющей широкий спектр инвестиций, различающихся типом инноваций (улучшение процессов, продуктов), стадией исследования (начало новых разработок, продолжение текущих исследований), местом выполнения (внутри или вне компании) и т.п. Орнаджи пытается разделить инвестиции по типам инноваций, совмещая R&D-расходы и данные опросов [48]. В целом расходы на НИОКР остаются обобщенной и неточной оценкой инновационной активности фирмы.

АНАЛИЗ ПАТЕНТНОЙ СТАТИСТИКИ

Другим популярным источником данных об инновационной активности стали патенты и связанная с ними статистика. Исторически данные

патентных бюро стали доступны раньше, чем информация об R&D-расходах, например, в США с XIX в. Один из первых патенты использовал Шмуклер еще в 1950-х гг. [55, 56] Тем не менее в эмпирическом анализе фирм они стали активно использоваться только с 1970–1980-х гг. Переломным моментом в научной среде стало понимание того, что патенты могут служить индикатором результата инновационной деятельности [49].

Патентная статистика дает ряд показателей, позволяющих глубже взглянуть на инновационную активность фирм. Анализ содержания патентов может сказать о типе созданного знания. Число поданных и принятых патентных заявок несет в себе разную информацию. В частности, если заявка на патент дает сигнал о наличии изобретения, то выдача патента может отражать его качество, а также считаться моментом подачи информации об этом изобретении рынку, порождая внешний эффект [51]. Это существенно, поскольку конкуренты способны хотя бы частично использовать связанные с патентом знания, например имитируя изобретение.

Патентные данные в то же время обладают рядом недостатков. В частности, система их классификации недостаточно пригодна для экономического анализа. Она в основном базируется на технологических и функциональных принципах изобретения и слабо связана с понятиями о продукте или отрасли [32]. Более детальный анализ может потребовать масштабной ручной обработки данных, что делается в ряде работ [38, 39, 48, 51]. Другим недостатком патентов является сильная неоднородность их технической и экономической ценности. Большая часть патентов имеет крайне низкую ценность. При этом они отражают лишь часть реального нового знания. Не все изобретения патентуются: не на все из них подаются заявки и не все заявки одобряются. Патенты это лишь некоторая минимальная оценка числа изобретений фирмы [32].

Одним из распространенных подходов к учету ценности патентов является анализ их цитируемости. Цитируемость другими патентами отражает качество изобретения, его значимость и влияние

на другие инновации. Ссылки на прошлые изобретения могут быть использованы для прямой оценки технологического влияния и внешних эффектов знаний [35]. Цитируемость патентов в целом лучше соотносится с результатами компании, чем их количество [32, 35, 57]. Трахтенберг находит, что взвешенное по цитатам количество патентов сильнее коррелирует с производительностью и может служить индикатором результата инноваций, тогда как число патентов сильнее связано с R&D-расходами фирмы [60]. Цитаты могут быть хорошим индикатором качества патентов, но этот показатель имеет те же недостатки, что и число патентов [18].

Специфика показателей патентной статистики определяется также тем, что патенты регулируются жесткой системой нормативных актов. Это обеспечивает высокую объективность данных, однако несколько затрудняет межстрановой и межвременной анализ, поскольку патентное законодательство стран сильно отличается и, кроме того, меняется со временем. Так, Грилихес полагает, что выводы экономистов 1970–1980-х гг. об истощении возможностей технического прогресса и убывающей отдаче от инноваций в США ошибочны, и связывает их с изменением патентного законодательства страны [31]. Повышение требований привело к снижению числа патентов и росту их качества.

Грилихес отмечает кризис в исследованиях инноваций, наметившийся с 1980-х гг. Система национальных счетов и бухгалтерская отчетность фирм отстали от технического прогресса и развития экономики. Большую часть современной экономики развитых стран занимают динамически развивающиеся отрасли с трудным измерением знаний, тогда как традиционные индикаторы инноваций (информация об R&D-расходах и патентные данные) ориентированы на зрелые аграрный и производственный секторы [31].

ИННОВАЦИОННЫЕ ОПРОСЫ

Распространение с 1980-х гг. разного рода опросов позволило напрямую изучать деятельность

фирм на микроуровне, а также предоставило набор новых показателей, измеряющих их инновационную активность. Одним из первых таких показателей стало число новых изобретений или инноваций фирмы. Оно позволяет учесть знания, не отраженные в патентных заявках, и, кроме того, акцентирует внимание на инновациях, действительно значимых с точки зрения самой компании. Одна из первых работ, выполненная Исследовательским центром научной политики (SPRU), основана на опросе экспертов о наиболее значимых инновациях Великобритании в 1945–1983 гг. [26] Другая работа — масштабное исследование Администрации малого бизнеса США (SBA), основанное на анализе более 100 отраслевых журналов США за 1970–1980-е гг. [14, 15] На базе опросника Йельского университета, содержащего около 120 вопросов, были собраны данные по 1,5 тыс. инновационных компаний США [23]. Анализ этих опросов позволил собрать данные не только о крупных, но и о малых компаниях, многие из которых ранее считались «неинновационными» [34]. Это весьма важное достижение, поскольку не все фирмы осуществляют инвестиции в R&D-расходы или патентуются, но при этом они могут осуществлять реальные инновации и создавать новые знания. Анализ опросных данных позволяет охватить более широкий спектр компаний, нежели формальные индикаторы новых знаний.

Настоящий прорыв обеспечили регулярные инновационные опросы на единой методологической основе, которые осуществляются с 1990-х гг. Первый опрос проведен во Франции в 1991 г., впоследствии он стал основой для последующих инновационных исследований общества (Community Innovation Surveys, CIS), проводимых в странах ОЭСР. Широкое распространение CIS позволяет делать более-менее полные выводы об инновационной деятельности компаний в стране и проводить межстрановой анализ. Распространение CIS сместило в 1990–2000-х гг. центр эмпирических исследований инноваций из США в Европу и развивающиеся страны. Лишь в 2008 г. Национальным научным фондом США проведен

опрос BRDIS (Business R&D and Innovation Survey) по американским компаниям, сопоставимый с европейскими CIS [34].

Наиболее популярными являются два показателя из опросников:

- делает ли компания за период инновации какого-либо типа;
- какая доля продаж фирмы является результатом инноваций за определенный период (обычно за последние три года).

Опросы позволили напрямую измерить отдельные типы инноваций и детально взглянуть на характер производимого знания. «Руководство Осло» дает следующие определения типам инноваций [59]:

- процессная инновация — внедрение нового или значительное улучшение существующего продукта (или услуги) в плане потребительских качеств;
- продуктовая инновация — внедрение нового или улучшенного способа производства или метода доставки;
- организационная инновация — внедрение нового метода в бизнес-практике, планировании рабочего пространства или связях с внешним окружением;
- маркетинговая инновация — внедрение нового маркетингового метода, связанного с изменением продуктового дизайна, упаковки, продуктовой рекламы, продвижения товара или ценообразования.

Это одна из последних классификаций, отраженная в опросах CIS. Однако часто опросы и эмпирические исследования на их основе ограничиваются разделением продуктовых и процессных инноваций.

Другой особенностью опросников является возможность различать инновации по своей силе. По этому критерию выделяют инкрементальные инновации (incremental), которые отражают слабые изменения продуктов и процессов, и радикальные (radical), связанные с созданием новых для рынка продуктов и технологическими прорывами.

Опросы могут содержать информацию об источниках знаний фирмы:

- внутренние (internal) R&D-расходы, осуществляемые самой компанией;
- внешние (external) R&D-расходы, осуществляемые вне компании;
- приобретение знаний (knowledge acquisition), связанное с получением готовых знаний за счет обучения, покупки патентов, лицензий, приобретения передового оборудования и т.п.

Более того, может конкретизироваться источник знаний: совместные проекты, ассоциации, университеты, публичные исследования и т.п. Эти показатели позволяют точнее идентифицировать внутренние источники креативности.

Как правило, опросы содержат вопрос о том, что является причиной инноваций, — прежде всего влияние рыночного спроса (demand push) и развитие технологий (technology push). Первый фактор обычно связывается с продуктовыми инновациями, тогда как второй — с процессными. Анализ этих причин позволяет изучить влияние макроэкономической среды на деятельность компании.

Внедрение опросов позволило значительно расширить понимание производства и диффузии знаний далеко за рамки восприятия R&D-расходов и патентных данных как инновационного «входа» и «выхода» [36]. Одним из значимых последствий явилось развитие комплексного подхода к моделированию связи инновационности и эффективности фирмы [44]. Он позволил раскрыть понимание инновационного процесса, воспринимавшегося ранее как «черный ящик». Ориентация исследователей на единые стандарты «Руководства Осло» также дает преимущество в части унификации понятий и способствует повышению качества микроданных [34]. Динамически меняющиеся стандарты позволяют своевременно учитывать экономические реалии и академическое видение инноваций.

Несмотря на детальное измерение условий и результатов инновационной деятельности компаний данные опросов не лишены недостатков:

- субъективность самооценки, плохая количественная оценка эффектов внедрения инноваций, отсутствие информации об условиях эксплуатации знаний, в том числе полученных извне [18];

- смещение: крупные фирмы склонны к положительным ответам, т.к. вовлечены в широкий спектр активностей [34];

- отсутствие хорошего индикатора отдачи от процессных инноваций [34];

- сложность анализа инноваций в динамике (отсутствие длинных временных рядов и недостаточная сопоставимость по фирмам).

РАСШИРЕНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ИННОВАЦИЯХ

Можно полагать, что исследование знаний находится в зачаточном состоянии из-за отсутствия хороших детальных данных и четкой концепции, объясняющей суть объекта исследования [25]. Многие аспекты диффузии инноваций и знаний просто не отражаются количественно, поэтому распространение опросников наподобие CIS делает значительный вклад в понимание инновационных процессов [36]. Одним из трендов в эмпирическом анализе инноваций является методологический плюрализм, увеличение методологической изобретательности и смешивание количественных и качественных методов [50]. При этом происходит смещение внимания от небольшого числа точных количественных индикаторов к широкому набору разнородных показателей.

Последние тенденции в измерении знаний связаны с расширением представлений о специфике инноваций и источниках знаний. Понятие «знания» начало выходить за пределы инновационной активности. Новое направление «управление знаниями» (knowledge management) продуцирует новые проблемы в этой области [36]:

- невозможность создания знаний фирмой, поскольку зачастую их носителями являются работники;

- неотделимость знаний от самой компании, сложность их покупки;

- наличие свойств общественного блага, в частности, значительные «внешние эффекты» инноваций (несмотря на наличие институтов защиты интеллектуальной собственности, создаваемые знания распространяются между компаниями, способствуя общему развитию отрасли и экономики в целом и изменяя уровень потребительского благосостояния, однако это усложняет оценку важности знаний непосредственно для самих компаний-инноваторов, хотя наблюдается рост общественного благополучия).

Управление знаниями и близкая к этому направлению концепция интеллектуального капитала (intellectual capital) зародились в 1990-х гг. в среде управленческих консультантов и менеджеров. Среди их основоположников такие практики, как Лейф Эдвинссон, Карл-Эрик Свейби, Ник Бонтис, Роберт Каплан и Дэвид Нортон. Инновации при этом рассматриваются как часть процесса управления знаниями в фирме, а инновационный капитал считается частью интеллектуального капитала [7, 22, 24]. При этом особая значимость уделяется работникам фирмы, ее человеческому капиталу, которые и являются носителями знаний. Таким образом, оценка инновационной деятельности становится неразрывно связана с оценкой других неосязаемых активов компании.

Измерение интеллектуального капитала является одним из основных вопросов этой концепции [7, 21]. Эмпирические исследования на микроуровне измеряют его на основе широкого ряда показателей, взятых из множества источников: финансовой отчетности, сайтов компаний и иных интернет-источников, баз данных, разнородных опросов и т.п. [12] Индикаторы интеллектуального капитала при этом характеризуются еще большим разнообразием и неоднородностью, чем данные инновационных опросов, обычно базирующихся на единых стандартах CIS.

РОССИЙСКИЙ ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ

В связи с особенностями формирования рыночных отношений и медленной реакцией академической среды, статьи по инновациям в России начинают активно появляться лишь в начале XXI в. Весомый вклад в развитие отечественной науки внесли работы Л.М. Гохберга, И.А. Кузнецовой, Е.А. Ключихина, К.К. Козлова, Д.Г. Соколова, К.В. Юдаевой, И.Г. Дежиной и других ученых. Тем не менее стоит отметить, что большая часть исследований посвящена макроэкономическим аспектам научно-технического прогресса и проблемам государственной поддержки науки и инноваций [2, 4, 6, 41]. Другая популярная тема — инновационный потенциал российских регионов [1, 11]. Исследования по анализу инноваций на уровне отдельных компаний проводятся гораздо реже. В таблице представлено описание некоторых из наиболее известных работ. Несмотря на то что данный перечень не претендует на полноту, он позволяет весьма точно характеризовать специфику российских исследований.

Как следует из таблицы, подавляющая часть работ основана на результатах опросов. Работы авторов, которые привлекают данные финансовой отчетности и патентных органов (например, Мариев и др.), являются как минимум непопулярными. При этом ученые стараются опираться на исследования, проводимые крупными университетами и научно-исследовательскими организациями (НИУ ВШЭ, ИЭПП, ИСИЭЗ). Проведение самостоятельных опросов (Подметина, Кадочников) и передача работы по сбору данных на аутсорсинг (Ивасаки) осуществляются реже и обычно обеспечивают гораздо меньшую выборку.

Другим выводом является то, что по составу и качеству собираемой информации российские работы близки к зарубежным исследованиям, авторы стремятся соответствовать международному уровню. Собранные данные охватывают источники инноваций, уровень инновационной интенсивности,

тип и научную новизну создаваемых знаний, инновационную стратегию фирмы, данные об интеллектуальной собственности (включая патенты) и т.п. В то же время, в отличие от зарубежных работ, российские описывают показатели по R&D-расходам и патентам из субъективных опросов.

В обход мировых научных трендов российские ученые миновали стадии анализа R&D-расходов и патентов и сразу перешли к использованию опросов. Это можно связать с несколькими факторами.

1. Превалирование неформальных инноваций, приобретение новых машин и оборудования как основной источник инноваций; ориентация на имитацию знаний или незначительное усовершенствование текущих продуктов и технологий [2, 3, 6, 9] ведет к тому, что сведения о расходах на НИОКР и патентах довольно приблизительно могут характеризовать инновационную активность российских компаний.

2. Большая часть компаний не отражает сведения о R&D-расходах в своей финансовой отчетности, подготовленной в соответствии с российскими стандартами бухгалтерского учета (РСБУ) и международными стандартами финансовой отчетности (МСФО), хотя крупные ОАО иногда могут делать это для повышения своей инвестиционной привлекательности.

3. Статистика по патентам российских компаний находится в открытом доступе в российских и международных базах данных, но поисковый алгоритм в них недостаточно удобен для пользователя.

4. Недостаточная развитость сферы интеллектуальной собственности вкупе с преобладанием инкрементальных инноваций ведет к низкому уровню патентования российских фирм, поэтому данные по патентам достаточно слабо отражают инновационную деятельность.

Автором статьи проведен анализ ряда баз данных на предмет наличия общедоступных сведений об инновациях в российских компаниях¹.

¹ База собрана в рамках гранта Научного фонда НИУ ВШЭ «Особенности создания ценности компании в период экономического кризиса: роль интеллектуальных ресурсов», №13-05-0021, 2013 г. — Здесь и далее прим. авт.

Таблица. Исследования инноваций на микроуровне в России

Авторы	Год	Выборка	Показатели инноваций	Источники данных
И. Гурков, Е. Авраамова, В. Тубалов [5]	2001	735 предприятий	<ul style="list-style-type: none"> ■ Направления инновационной деятельности ■ Цели инноваций 	Опрос
К. Козлов, Д. Соколов, К. Юдаева [9]	2004	724 предприятия Института экономики переходного периода (Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара) (ИЭПП) и 10810 предприятий Госкомстата (ГКС)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Источники инноваций (НИОКР, приобретение оборудования и т.п.) ■ Результат инноваций ■ Новизна создаваемых знаний 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опрос Госкомстата ■ Опрос ИЭПП
С. Кадочников [8]	2006	160 уральских промышленных предприятий	<ul style="list-style-type: none"> ■ Продуктовые инновации ■ Причины инноваций (влияние спроса, конкуренции, трансфера технологий) 	Опрос
В. Рудь [53]	2007	3408 фирм	<ul style="list-style-type: none"> ■ Продуктовые и процессные инновации ■ R&D-расходы ■ Наличие патентов 	Опрос Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ)
В. Голикова и др. [28]	2008	Более 1000 крупных и средних фирм	<ul style="list-style-type: none"> ■ Источники инноваций (приобретение технологий, R&D-расходы) ■ ISO, ИКТ, продуктовые и процессные инновации 	Опрос ГУ ВШЭ совместно со Всемирным банком
Д. Подметина [50]	2011	176 компаний	<ul style="list-style-type: none"> ■ Источники инноваций (внутренние и внешние R&D-расходы, приобретение машин и оборудования) ■ Новые продукты и процессы ■ Число патентов 	Опрос
В. Кузнецов и др. [43]	2011	1000 промышленных предприятий	<ul style="list-style-type: none"> ■ R&D-расходы ■ Создание знаний (новые и принципиально новые технологии и продукты) ■ Инновационные стратегии 	Опрос НИУ ВШЭ при помощи Всемирного банка, Минэкономразвития РФ и «Аналитического центра Юрия Левады»
Л. Гохберг, Т. Кузнецова, В. Рудь [27]	2012	30800 компаний	<ul style="list-style-type: none"> ■ R&D-расходы ■ Инновационная стратегия фирмы (имитаторы и инноваторы разных уровней, адаптация технологий и т.п.) 	Опрос ИСИЭЗ
О. Мариев и др. [10]	2013	10272 открытых акционерных общества	Количество патентов	Росстат, база данных Orbis (QPAT)
И. Ивасаки [37]	2014	751 производственное предприятие	R&D-расходы	Опрос «Аналитического центра Юрия Левады»

Обзор охватывает базы данных FIRA PRO, Bloomberg, Amadeus, Ruslana и QPAT [13, 17, 20, 47, 54]. В качестве ориентира выбрана база Amadeus компании «Бюро ван Дайка» (BvD), содержащая на конец 2013 г. информацию о 411 904 действующих российских компаниях. Запрос показал, что ни у одной из них в финансовой отчетности не указаны расходы на НИОКР, и только 575 (0,14%) организаций имеют какие-либо патенты. Дальнейший анализ был проведен на выборке из всех ОАО в базе (1096 российских предприятий на конец 2013 г.). Согласно данным базы Amadeus, лишь 43 (3,9%) предприятия имеют патенты. База Ruslana того же агентства, охватывающая российские и украинские предприятия, не содержит никакой информации о патентах и расходах на НИОКР. В то же время, согласно Ruslana, большая часть компаний (829 или 75,6%) отражает положительное сальдо по счету активов баланса «Результаты исследований и разработок».

Согласно базе Bloomberg, только 34 компании из 1096 (3,1%) отразили R&D-расходы в отчетности хотя бы однажды за период с 1994 г. до 2013 г. По данным агентства FIRA PRO, 286 предприятий (26%) хотя бы один раз за 2004–2010 гг. отразили R&D-расходы в приложении к бухгалтерскому балансу². Примечательно, что данные по R&D-расходам в отчетности по РСБУ (FIRA PRO) оказались более открыты, чем по МСФО (Amadeus, Bloomberg), хотя для их сбора пришлось прибегнуть к трудоемкому ручному сбору отдельно по каждой фирме. В то же время есть сильные сомнения в надежности показателя «Расходы на НИОКР» в отчетности по РСБУ. Компании могут списывать на НИОКР нерелевантные расходы, тогда как реальные инвестиции в инновации могут проводиться по другим статьям затрат.

Поиск в патентной базе данных QPAT показал, что 430 компаний (39,2%) имеют хотя бы один патент. Несмотря на относительно высокий уровень заполняемости базы, сама процедура поиска данных по патентам в динамике является неудобной,

требуя отдельного запроса по каждой компании и периоду времени.

Стоит заметить, что мониторинг охватывал платные базы данных, доступ к которым могут позволить себе далеко не все российские университеты. Тем не менее эти базы не могут предоставить качественную информацию об инновационной деятельности российских фирм и удобную платформу для ее сбора и анализа.

В условиях отсутствия доступных и надежных данных об R&D-расходах и патентах, а также недостаточной адекватности этих индикаторов в российских условиях опросы действительно могут предоставить более детальную и качественную информацию об инновационной деятельности компаний. Проведение опросов в России затрудняется высокими временными и финансовыми расходами, а также нежеланием большинства предприятий раскрывать информацию о себе. Репрезентативные опросы на регулярной основе могут быть проведены только крупными вузами и при внешней (финансовой, консультационной, юридической и т.п.) поддержке. Как показано в обзоре (см. таблицу), самостоятельные опросы дают весьма малую выборку, тогда как заметная часть ученых предпочитает опираться на результаты масштабных опросов ИСИЭЗ при НИУ ВШЭ.

ИСИЭЗ совместно с рядом российских и зарубежных организаций (Росстат, Министерство образования и науки, Евростат и др.) осуществляет ежегодные исследования инновационной деятельности предприятий России. Методология опросов ИСИЭЗ соответствует CIS. Агрегированные результаты опросов представлены в ряде ежегодных сборников Росстата, таких как «Индикаторы инновационной деятельности», «Индикаторы науки» и т.п. Однако при этом доступ большинства ученых к самим микроданным весьма затруднен. Для сравнения можно отметить, что результаты опросов CIS по компаниям из стран Евросоюза могут быть предоставлены любому исследователю по запросу. На начало 2014 г.

² Показатель «Расходы на НИОКР», содержащийся в базе FIRA PRO, относится к нематериальным активам компании и означает сумму начисленных и неписанных расходов на НИОКР на конец периода. R&D-расходы фирмы (в их традиционном понимании как затрат) за каждый период содержатся в графе «Поступило» по справочной статье активов «Расходы на НИОКР».

Евростат предоставляет данные по опросам, проводимым до 2010 г. включительно.

Резюмируя, можно заключить, что главная проблема современных российских исследований инноваций на уровне компаний заключается в отсутствии доступных и при этом качественных микроданных. Можно предложить следующие меры по совершенствованию измерения инноваций в России.

1. Совершенствование требований к бухгалтерской отчетности компаний: дальнейшее сближение российских и международных стандартов; упрощение порядка отражения расходов, связанных с исследованиями и разработками, приобретением высокотехнологичного оборудования и нематериальных активов; повышение экономической целесообразности при отнесении расходов на разные статьи затрат.

2. Повышение прозрачности фирм, в том числе не относящихся к акционерной форме собственности.

3. Расширение возможностей существующих баз данных: предоставление возможности выгружать панельные данные по всем имеющимся в базе показателям по заданному перечню компаний.

4. Стимулирование взаимодействия между предприятиями, научно-исследовательскими организациями и органами власти в части обмена информацией и осуществления совместных проектов.

5. Создание национальной базы микроданных по инновациям, например, на базе Росстата и ИСИЭЗ, доступ к которой имели бы все желающие

ученые, или присоединение данных по России к CIS Евростата.

В заключение можно отметить следующее: инновационная деятельность компаний является одним из ключевых драйверов развития современной экономики, что стимулирует исследователей совершенствовать методологию ее измерения. За полвека эмпирические исследования инноваций на микроуровне прошли через стадии, соответствующие разным показателям инновационной активности: расходы на исследования и разработки, патентная статистика и данные инновационных опросов. Каждый из индикаторов инноваций характеризуется своими достоинствами и недостатками. Многогранность понятий «знания» и «инновации», а также отсутствие хорошей статистики приводят к тому, что на современном этапе исследователи предпочитают использовать весьма широкий набор индикаторов для анализа инновационной деятельности компаний.

Российские ученые в целом уделяют мало внимания анализу инноваций на микроуровне из-за отсутствия доступных качественных данных. В основном работы в России основаны на результатах опросов: небольшие выборки, сформированные учеными собственными усилиями, либо масштабные исследования ИСИЭЗ. Активизировать отечественные эмпирические исследования по теме инноваций компаний можно с помощью повышения прозрачности предприятий, совершенствования стандартов корпоративной отчетности и формирования тесных связей между реальным сектором экономики, органами власти и исследовательскими организациями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амосенок Э.П., Бажанов В.А. Интегральная оценка инновационного потенциала регионов России // Регион: экономика и социология. — 2006. — №2. — С. 134–145.
2. Гохберг Л.М., Гимпельсон В.Е. Мы не догоним? Инновации и российская экономика // Московский бизнес-журнал. — 2006. — №16.
3. Гохберг Л.М., Кузнецова И.А. Инновации в российской экономике: стагнация в преддверии кризиса? // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. — 2011. — №1. — С. 34–42.
4. Гохберг Л.М., Кузнецова И.А., Соколов А.В., Китова Г.А., Кузнецова Т.Е. Инновационное развитие — основа модернизации экономики России: национальный доклад. — М.: ИМЭМО РАН, ГУ-ВШЭ, 2008. — 168 с.

5. Гурков И., Авраамова Е., Тубалов В. Инновационная деятельность российских промышленных предприятий // Вопросы экономики. — 2001. — №7. — С. 71–85.
6. Дежина И., Киселева В. «Тройная спираль» в инновационной системе России // Вопросы экономики. — 2007. — №12. — С. 123–135.
7. Ивлиева Н.Н. Оценка стоимости интеллектуального капитала предприятия. — М.: Маркет ДС, 2008. — 144 с.
8. Кадочников С.М. Факторы продуктовых инноваций в процессе реструктуризации современных российских компаний (на примере компаний Уральского региона) // Российский журнал менеджмента. — 2006. — №4(1). — С. 29–54.
9. Козлов К.К., Соколов Д.Г., Юдаева К.В. Инновационная активность российских фирм // Экономический журнал Высшей школы экономики. — 2004. — №8(3). — С. 399–419.
10. Мариев О.С., Драпкин И.М., Игнатъева Е.Д., Шилков Д.Е. Эффекты прямого иностранного инвестирования как фактор инновационной активности российских предприятий // Журнал экономической теории. — 2013. — №3. — С. 219–228.
11. Мариев О.С., Савин И.В., Игнатъева Е.Д. Эконометрическое моделирование факторов стимулирования инновационного развития производительных сил // Журнал экономической теории. — 2011. — №3. — С. 117–129.
12. Осколкова М.А., Теплых Г.В. Измерение результатов использования интеллектуального капитала: обзор эмпирических исследований // Финансовая аналитика: проблемы и решения. — 2012. — №24. — С. 41–50.
13. Первое независимое рейтинговое агентство FIRA PRO. — <http://www.fira.ru/site/products/pro.html>.
14. Acs Z.J., Anselin L., Varga A. (2002). «Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge». *Research Policy*, No. 31, pp. 1069–1085.
15. Acs Z.J., Audretsch D.B. (1987). «Innovation, market structure, and firm size». *The Review of Economics and Statistics*, No. 69, pp. 567–574.
16. Acs Z.J., Audretsch D.B. (1988). «Innovation in large and small firms: an empirical analysis». *The American Economic Review*, No. 78 (4), pp. 678–690.
17. Amadeus. — <http://www.bvdinfo.com/en-gb/our-products/company-information/international/amadeus>.
18. Antonelli C., Colombelli A. (2011). «The generation and exploitation of technological change: market value and total factor productivity». *The Journal of Technology Transfer*, No. 36, pp. 353–382.
19. Audretsch D., Acs Z., Braunerhjelm P., Carlsson B. (2012). «Growth and entrepreneurship». *Small Business Economics*, No. 39, pp. 289–300.
20. Bloomberg. — <http://www.bloomberg.com>.
21. Bontis N. (2001). «Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital». *International Journal of Management Reviews*, No. 3 (1), pp. 41–60.
22. Brooking A. (1996). *Intellectual Capital*. London: International Thomson Business Press.
23. Cockburn I., Griliches Z. (1988). «Industry effects and appropriability measures in the stock market's valuation of R&D and patents». *The American Economic Review, Papers and Proceedings of the One-Hundredth Annual Meeting of the American Economic Association*, No. 78, pp. 419–423.
24. Edvinsson L., Malone M. (1997). *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding its Hidden Brainpower*. New York: Harper Business.
25. Foray D., Gault F. (2003). *Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps*. Paris, OECD.
26. Freeman C., Soete L.L.G. (Ed.). (1997). *The Economics of Industrial Innovation*. Psychology Press.
27. Gokhberg L., Kuznetsova T., Roud V. (2012). «Exploring innovation modes of Russian companies: what does the diversity of actors mean for policymaking?». *Higher School of Economics Research Paper*.
28. Golikova V., Gonchar K., Kuznetsov B., Yakovlev A. (2008). *Russian Manufacturing at the Crossroads. What Prevents Firms From Becoming Competitive*. State University, Higher School of Economics.
29. Griliches Z. (1964). «Research expenditures, education, and the aggregate agricultural production function». *The American Economic Review*, No. 54, pp. 961–974.
30. Griliches Z. (1979). «Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth». *The Bell Journal of Economics*, No. 10, pp. 92–116.
31. Griliches Z. (1994). «Productivity, R&D, and the data constraint». *The American Economic Review*, No. 84, pp. 1–23.
32. Griliches Z. (1998). *Patent Statistics as Economic Indicators: a Survey*. R&D and Productivity: the Econometric Evidence. University of Chicago Press.
33. Hall B.H. (1999). «Innovation and market value». *NBER Working Paper*, No. 6984.
34. Hall B.H. (2011). «Innovation and productivity». *NBER Working Paper*, No. 17178.
35. Hall B.H., Jaffe A., Trajtenberg M. (2000). «Market value and patent citations: a first look». *NBER Working Paper*, No. 7741.
36. Hall B.H., Mairesse J. (2006). «Empirical studies of innovation in the knowledge-driven economy». *Economics of Innovation and New Technology*, No. 15, pp. 289–299.
37. Iwasaki I. (2014). «Global financial crisis, corporate governance, and firm survival: the Russian experience». *Journal of Comparative Economics*, No. 42, pp. 178–211.
38. Jaffe A. (1986). «Technological opportunity and spillovers of R&D: evidence from firms' patents, profits and market value». *American Economic Review*, No. 76, pp. 984–1001.
39. Jaffe A., Trajtenberg M. (1999). «International knowledge flows: evidence from patent citations». *Economics of Innovation and New Technology*, No. 8, pp. 105–136.

40. Janz N., Lööf H., Peters B. (2004). «Innovation and productivity in German and Swedish manufacturing firms: is there a common story?» *Problems & Perspectives in Management*, Vol. 2, pp. 184–204.
41. Klochikhin E.A. (2012). «Russia's innovation policy: stubborn path-dependencies and new approaches». *Research Policy*, No. 41 (9), pp. 1620–1630.
42. Kuznets S. (1962). *Inventive Activity: Problems of Definition and Measurement*. The Rate of Direction of Inventive Activity. Princeton: Princeton University Press.
43. Kuznetsov B., Dolgopyatova T., Golikova V., Gonchar K., Yakovlev A., Yasin Y. (2011). «Russian manufacturing revisited: industrial enterprises at the start of the crisis». *Post-Soviet Affairs*, No. 27 (4), pp. 366–386.
44. Lööf H., Heshmati A. (2006). «On the relationship between innovation and performance: a sensitivity analysis». *Economics of Innovation and New Technology*, No. 15, pp. 317–344.
45. Lucas R. (1988). «On the mechanics of economic development». *Journal of Monetary Economics*, No. 22, pp. 3–39.
46. Minasian J.R. (1969). «Research and development, production functions, and rates of return». *The American Economic Review*, No. 59, pp. 80–85.
47. Orbit.com. — <http://www.orbit.com>.
48. Ornaghi C. (2006). «Spillovers in product and process innovation: evidence from manufacturing firms». *International Journal of Industrial Organization*, No. 24, pp. 349–380.
49. Pakes A., Griliches Z. (1984). *Patents and R&D at the Firm Level: a First Look*. R&D, Patents, and Productivity. University of Chicago Press.
50. Podmetina D. (2011). *Innovation and Internationalisation in Russian Companies: Challenges and Opportunities for Open Innovation and Cooperation*. Lappeenranta University of Technology.
51. Ramani S.V., El-Aroui M.A., Carrère M. (2008). «On estimating a knowledge production function at the firm and sector level using patent statistics». *Research Policy*, No. 37, pp. 1568–1578.
52. Romer P. (1986). «Increasing returns and economic growth». *American Economic Review*, No. 94, pp. 1002–1037.
53. Roud V. (2007). *Firm-Level Research on Innovation and Productivity: Russian Experience*. Proceeding from the Conference on Micro Evidence on Innovation in Developing Countries (MEIDE), UNU-MERIT, Maastricht, The Netherlands.
54. Ruslana. — <http://www.bvdinfo.com/en-gb/our-products/company-information/national/ruslana>.
55. Schmookler J. (1951). *Invention and Economic Development*. University of Pennsylvania.
56. Schmookler J. (1952). «The changing efficiency of the American economy: 1869–1938». *Review of Economics and Statistics*, No. 34 (3), pp. 214–321.
57. Shane H. (1993). *Patent Citations as an Indicator of the Value of Intangible Assets in the Semiconductor Industry*. Philadelphia, PA: The Wharton School.
58. Solow R.M. (1956). «A contribution to theory of economic growth». *Quarterly Journal of Economics*, No. 70, pp. 65–94.
59. *The Measurement of Scientific and Technological Activities. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. — http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECD Oslo Manual 05_en.pdf.
60. Trajtenberg M. (1990). «A penny for your quotes: patent citations and the value of innovations». *Rand Journal of Economics*, No. 21 (1), pp. 172–187.