

Инновационная активность и экономический рост

doi 10.26310/2071-3010.2019.250.8.001



И. Д. Грачев,
Д. Э. Н., К. Ф. -М. Н.,
главный научный сотрудник
idg19@mail.ru



И. В. Неволин,
К. Э. Н., ведущий научный сотрудник/доцент,
Государственный академический
университет гуманитарных наук
i.nevolin@cemi.rssi.ru

Центральный экономико-математический институт РАН (ЦЭМИ РАН)

Количество патентов фирмы или государства стало индикатором, от которого зависит позиция в рейтинге или доступ к некоторым привилегиям. Соответственно, будучи наблюдаемым измеримым показателем, этот индикатор подвергается манипулированию.

Наша гипотеза состоит в том, что получение патентов по формальным соображениям искажает оценки ресурсов и влечет ошибки принятия решений относительно использования интеллектуальной собственности. Примером искажения может являться патент, заложенный для получения большого кредита, но обесценивающийся при банкротстве правообладателя. Стремление снизить ошибки принятия решений в условиях большого количества малоприспособленных к использованию изобретений в патентной литературе повышает транзакционные издержки поиска наиболее ценных результатов.

Для иллюстрации и исследования этой проблемы нами предложена модель совместной динамики реального сектора экономики и научно-исследовательской сферы, которые обмениваются между собой ресурсами развития: капиталом и знаниями.

Ключевые слова: модель экономического роста, научно-технический прогресс, интеллектуальная собственность.

Введение

Инновации естественным образом возникают в дискуссиях об экономическом росте. Во-первых, они создают новые рынки. Во-вторых, открывают доступ к новым ресурсам. В-третьих, повышают эффективность сложившихся отраслей и предприятий. Среди общепризнанных показателей инновационной активности национальной экономики — количество изобретений (патентов и патентных заявок), количество выданных лицензий на использование изобретений. Это измеримые индикаторы, принятые при международных сопоставлениях, поскольку патентные законодательства разных стран во многом унифицированы. Классическая интерпретация связывает эти показатели с прикладными разработками и их внедрениями в экономику. В действительности, однако, все оказывается несколько сложнее.

Современные функции патента перечислены Д. Ю. Соколовым, руководителем патентного отдела

ЗАО «НТ-МДТ» [19]. Примечательно, что традиционные функции — защита от копирования и ограничение возможностей конкурентов — находятся на последних по приоритету местах. Значительно важнее оказываются отчетность о финансировании и привлечение нового финансирования НИОКР. Если показатель становится индикатором, появляется стимул к манипулированию отчетностью, и индикатор перестает адекватно отражать состояние системы. Эта ситуация проявляется во множестве сфер деятельности [5, 8]. И хотя публикация Соколова является русскоязычной и основана на российском опыте, не стоит думать, что перечисленные им функции характерны исключительно для России. Похожее имеет место и в других юрисдикциях, особенно ярко проявляясь в патентах, полученных с привлечением бюджетных средств. Известно, что наиболее ценные патенты имеют более продолжительное время жизни. Объяснение состоит в том, что поддержание патента в силе стоит некоторых денег. Причем ежегодная пошлина — плата за право-

вую охрану изобретения — имеет прогрессивный характер: она растет с течением времени. Соответственно, целесообразно поддерживать в силе лишь те патенты, которые приносят ощутимую выгоду правообладателю. Более высокая ценность «старых» патентов проявляется и в случае аукционов: торгуются, главным образом, патенты, действующие более пяти лет. И, говоря о ценности государственных и частных изобретений, можно заметить, что, например, в Швеции патенты с государственным участием имели более короткий срок жизни [10].

Искажение патентной информации

Отчасти, к патентованию из формальных сообщений привела высокая роль государства в финансировании исследований и разработок. Отстаивая интересы общества, государство призывает патентовать или публиковать в журналах полученные результаты. И здесь возникает вопрос, решение которого уже известно: за кем закреплять права на изобретения? В России долгое время отстаивалась позиция закрепления прав, в том числе, за государственным заказчиком. Одна из главных причин — страховка от обвинения в неэффективном использовании бюджетных средств в случае коммерциализации разработки. Давно известно, что присутствие государства среди правообладателей патента очень неудобно для привлечения инвестиций. Выходом из ситуации является закрепление прав за исполнителем с передачей ему полномочий по распоряжению лицензионными платежами с оговорками относительно лицензии для государственных нужд. Классическим примером является закон Бэя–Доула (Bayh–Dole Act) в США, идея которого также нашла отражение в национальных законодательствах Республики Корея, Японии и других стран¹. В России предпринимаются движения в том же направлении. Патенты по ФЦП, оформленные на Минпромторг РФ оказались таким тяжелым грузом, что принимаются меры по их передаче предприятиям. Так, действует соответствующий приказ Минпромторга России от 12 августа 2013 г. № 1282 «О порядке принятия решения о возможности заключения договоров о безвозмездном отчуждении исключительного права на результат интеллектуальной деятельности и/или о предоставлении безвозмездной простой (неисключительной) лицензии на использование результата интеллектуальной деятельности», принят Федеральный закон 166-ФЗ от 18.07.2017 г. «О внесении изменений в статьи 251 и 262 части второй Налогового кодекса РФ», который освобождает юридические лица от налога на прибыль при поставке нематериальных активов на баланс.

Хотя существуют данные о том, что всплеск патентной активности в США в 1980-х гг. связан с экономическими вопросами, нежели с юридическими [6], вопрос

закрепления прав, несомненно, играет свою роль. Так, без особенной заинтересованности правообладатели будут оформлять заметно меньше заявок даже при экономическом росте. И тут удобно рассмотреть случай Китая, где наблюдается взрыв патентной активности последнее десятилетие. Феномен стремительного взлета количества патентных заявок и выданных патентов в Китае давно привлек внимание исследователей, и причины выявлены статистическими методами достаточно надежно. Несомненно, играет роль увеличение расходов на НИОКР. То есть оживление экономики в этой части действительно стимулирует патентную активность, но, как оказывается, сами по себе вложения в научно-технический потенциал не могут объяснить тот рост, который наблюдается в действительности. Оказывается, свой вклад вносят правительственные субсидии. Они бывают разного типа (за подачу заявки, за выдачу патента, за пролонгацию), разного размера, но доступны в большинстве провинций Китая. Из-за высокой роли субсидий при патентовании исследователей заинтересовал вопрос: как изменилось качество патентов с того момента, как стали патентовать с привлечением субсидий от китайского правительства? Исследования по разным индикаторам качества на различных выборках, в том числе исследования на уровне предприятий, показывают, что общее качество и ценность патентов являются невысокими [1, 4, 11]. Анализируя формулу изобретений, можно прийти к выводу, что в изобретательской активности Китая наблюдается тот же эффект «слайсинга», который проявил себя в публикации множества научных работ взамен одной крупной с целью увеличения библиометрических показателей [3]. Рассчитывая на субсидии, китайские заявители дробят пункты формулы изобретения, получая несколько патентов вместо одного с более длинной и подробной формулой изобретения.

Инструмент государственной поддержки иного рода, который также призван повысить патентную активность, действует в России с 2003 г. Однако он уже привел к искажению информации и высоким издержкам. Согласно статье 1366 ГК РФ, заявитель может бесплатно получить патент при условии, что переуступит права первому обратившемуся — на коммерческих условиях, — и последний оплатит государственную пошлину. Как свидетельствует практика Роспатента, с 2003 по 2016 гг. по этой процедуре подано 68857 заявок на изобретение, и по ним выдано 49384 патента [21]. Но востребованными оказались лишь 88 из них или 0,18%. При этом расходы бюджета на связанные с экспертизой и выдачей процедуры составили 670 млн руб.

Таким образом, большое количество патентов не обязательно говорит о большом количестве разработок, готовых к внедрению в экономику. Более того, возможен обратный эффект, связанный с активностью непроизводящих фирм [20]. Широко известный термин «патентный тролль» стал неприличным в международном профессиональном сообществе, где теперь принято использовать «non-practicing entities». Близким по смыслу русскоязычным названием можно считать «непроизводящие лица» или «организации без собственного производства». Их деятельность состоит в получении ценных патентов, в том числе

¹ В Республике Корея аналогом является Закон о содействии передаче технологий (Technology Transfer Promotion Act, 2000), в Японии — Закон о специальных мерах по оживлению промышленности и инновациях (The Law on Special Measures for Industrial Revitalization and Innovation, August 13, 1999 Legislation No.131).

путем покупки, с целью судебного преследования производителей. Исследование их деятельности наводит на мысли об отлаженных бизнес-процессах, а дебаты вокруг проблемы и масштабы запрашиваемых компенсаций свидетельствуют о возможном ущербе для распространения инноваций. От обвинений в злоупотреблении интеллектуальной собственностью не укрыться даже таким крупным игрокам, как Google. Споры о правомерности ограничений на предустановленное ПО длятся годами, но в России уже вынесено решение в виновности корпорации, и на этой волне ФАС стремится к отмене иммунитета от монопольного использования для правообладателей [15].

Исследование судебных процессов, в которых фигурируют непроизводящие фирмы, показывают, что при попытке оспорить правомерность выданного патента, в среднем, каждый из них имеет более высокие шансы быть аннулированным, чем сохранить правовую охрану. Так, в Европе юридическую силу в полном объеме сохранили от 5 до 48 % оспариваемых патентов [9], в США более 70% были аннулированы [7]. Иными словами, действительно ценных патентов в общей массе изобретений меньшинство. Если обратиться к данным о лицензировании, этот процент — доля используемых изобретений — близок к 1,5%. Согласно поисковой информационной системе Questel-Orbit, в 1993 году в США выдано 204083 патента, а в России — 22413. На 2015 г. было лицензировано 2761 американских и 311 российских патента из упомянутых выше: 1,35% и 1,39%, соответственно. Процентное соотношение почти на порядок выше количество сделок по передаче прав на беспошлинные патенты в России (0,18% по состоянию на 2017 г.).

Эти примеры показывают, что искусственное стимулирование патентной активности — через обязательное патентование результатов НИОКР, полученных за бюджетные деньги, на государственного заказчика, через субсидии и беспошлинное патентование — вносят искажения в показатели инновационной активности. В действительности, появляется вал патентных заявок, которые осложняют работу экспертов, выдаются слабые патенты, и в патентных библиотеках накапливается информация о результатах, которые едва ли когда-нибудь станут востребованными. Последнее повышает издержки поиска отдельных технических решений, и требуются специальные вложения в совершенствование информационных систем для навигации среди патентной литературы. Искажения в показателях инновационной активности приводят к ошибкам экономических агентов при принятии решений, что неизбежно сказывается на росте производственного сектора. Самым простым примером является возможность привлечения дополнительного финансирования/кредита под залог интеллектуальной собственности. Практика свидетельствует, что большинство патентов оказываются невостребованными и имеют высокие шансы на признание их недействительными. Соответственно, финансовая организация, выдавшая кредит, рискует оказаться с обесценившимся активом, если заемщик — правообладатель, который, как предполагается, использует заложенную интеллектуальную

собственность для извлечения прибыли — оказывается несостоятельным.

В этой связи возникает вопрос: каким образом искажения в данных об инновационной активности влияют на экономический рост? Вложения в НИОКР, безусловно, увеличивают количество охраняемых результатов, но не все они оказываются полезными для экономики. А именно для этого — для последующего использования результатов — увеличиваются вложения в НИОКР. Исследовать искажение данных об инновационной активности, ошибки в оценке результатов НИОКР и анализировать средства их преодоления возможно математическими методами, и такой инструмент предлагается в данной работе.

Методы исследования инновационной политики

Для исследования связи между инновационной активностью и экономическим ростом естественно обратиться к моделям роста с НТП. Краткий обзор таких моделей можно найти, например, в [16]. Классические модели учитывают НТП как множитель производственной функции, хотя и существуют некоторые другие варианты. Модели роста, учитывающие научно-технический прогресс в производственной функции, используются в эмпирических исследованиях, и методы их статистического оценивания достаточно разработаны (например, [12]).

Существует и вероятностный подход, при котором роль инноваций описывается некоторым распределением. Этот подход мог бы оказаться полезным при исследовании эффектов искажения патентной информации. Однако более наглядными и применимыми в данном случае являются модели, разделяющие динамику научного и производственного секторов. Они позволяют проиллюстрировать обмен ресурсами между различными сферами общества — производства, науки, образования — и исследовать интенсивность этого обмена. Многопараметрическая модель, включающая потребление, производство, генерацию знаний, запасы, предложена А. Н. Моисеевым [17].

Иной подход — через показатель эффективности инновационной системы — предложен Е. Е. Складовой [18]. Автор предлагает методику расчета составных индикаторов:

- 1) возможностей инновационного развития (ВИР);
- 2) результата инновационной деятельности (РИЭ), сопоставляя, таким образом, входы и выходы инновационной деятельности.

Такая методика является скорее практическим инструментом для анализа текущей ситуации, чем динамической моделью. Связь между факторами инноваций и их проявлениями устанавливается в виде регрессионной или корреляционной зависимости по показателям ВИР и РИЭ для ряда стран.

Для анализа последствий принуждения к патентованию интересны модели роста, обусловленные технологиями общего назначения (универсальными технологиями, *general purpose technology*). Такие модели примечательны тем, что учитывают структуру технологического развития. В разных отраслях по-разному проявляются результаты тех или иных

технологий и по-разному устроены стратегии патентования.

Так, в моделях Карло и Липси [2] присутствует разделение на секторы, и уравнения связи между секторами позволяют системно исследовать изменения в инновационной политике. Роль инновации состоит в повышении производительности ресурсов. Действия экономических агентов зависят от результатов НИОКР, исход которых неопределен. Вообще, неопределенность проявляется в трех параметрах: количество знаний по результатам исследований в каждом периоде, временной промежуток между соседними успешными результатами, эффект производительности от использования результатов.

В описываемой модели примечателен один параметр РИД: устаревание прикладных разработок. Этот параметр допускает и более широкую трактовку в контексте искажения представлений о полезности изобретений. По сути, наряду с устареванием можно говорить, что изначально в патентной библиотеке оказались материалы, заведомо не представляющие ценность для развития бизнеса, а оформленные исключительно для целей отчетности.

Несмотря на свои достоинства, модель Карло и Липси слишком громоздка для иллюстрации качественных эффектов, связанных с искажением патентной статистики. Тем не менее, разграничение динамики сектора прикладных исследований и реального сектора экономики, как и в других моделях, имеет важное значение, поскольку явным образом иллюстрирует перетоки ресурсов между секторами и, таким образом, может оказаться полезным для выработки национальной инновационной политики. Соответствующие экономико-математические модели позволяют ответить на вопросы следующего рода: какой эффект для сектора НИОКР имеет один рубль, изъятый из промышленности; какой эффект для развития промышленности может иметь один рубль, вложенный в НИОКР; какая отрасль выигрывает больше всего от результатов НИОКР по конкретной тематике; каков отложенный эффект от изъятия одного рубля сегодня на исследования и разработки можно ожидать для конкретной отрасли. Далее предлагается авторская модель для исследования этих же вопросов. Ключевой ее особенностью является учет

различных оценок ресурсов — в действительности, они имеют индивидуальные ценности, чего не учитывают классические модели. Не стоит думать, что исследование этих различий на микроэкономическом уровне создает непреодолимые препятствия. Как показывает опыт, эти — индивидуальные! — оценки можно изучать статистически [13].

Модель совместного развития секторов экономики

Идеи, лежащие в основе предлагаемой модели, близки озвученным Карло и Липси. Вся сфера деятельности поделена на сектора, каждый из которых производит свой результат, оценки которого зависят от агента, и инновации влияют на доступность ресурсов.

Пусть в модели с дискретным временем существует рынок товаров и услуг. Его динамика описывается вектором-столбцом \bar{A}_i , компоненты которого отражают выпуск отдельных фирм в момент времени i . Вместе с этим рынком существует сектор исследований и разработок, выход которого описывается вектором-столбцом \bar{B}_i . Причем каждая компонента отражает результат каждого отдельного института или конструкторского бюро в момент времени i . Источником ресурсов для экономики является «природа», чьи запасы в момент времени i представлены скаляром Π_i . Каждая фирма, каждый институт или конструкторское бюро предъявляют свои требования к ресурсам, и оценки этих ресурсов описываются векторами $\bar{\xi}$ и $\bar{\eta}$, соответственно. Если ввести предельную себестоимость ресурсов «природы» μ и обозначить единичный вектор \bar{I} , то динамику системы можно описать системой уравнений:

$$\bar{A}_{i+1} = \bar{A}_i - \text{diag}(\bar{\xi}) \bar{A}_i + \left\langle \frac{\bar{A}_i^T \bar{\xi} + \Pi_i \mu}{\bar{A}_i^T \bar{I} + \Pi_i} \right\rangle \bar{A}_i, \quad (1)$$

$$\Pi_{i+1} = \Pi_i - \mu \Pi_i + \left\langle \frac{\bar{A}_i^T \bar{\xi} + \Pi_i \mu}{\bar{A}_i^T \bar{I} + \Pi_i} \right\rangle \Pi_i, \quad (2)$$

$$\bar{B}_{i+1} = \bar{B}_i + \text{diag}(\bar{\eta}) \bar{B}_i - \left\langle \frac{\bar{B}_i^T \bar{\eta}}{\bar{B}_i^T \bar{I}} \right\rangle \bar{B}_i. \quad (3)$$

Второе слагаемое в формулах (1)-(3) характеризует индивидуальную эффективность каждого из

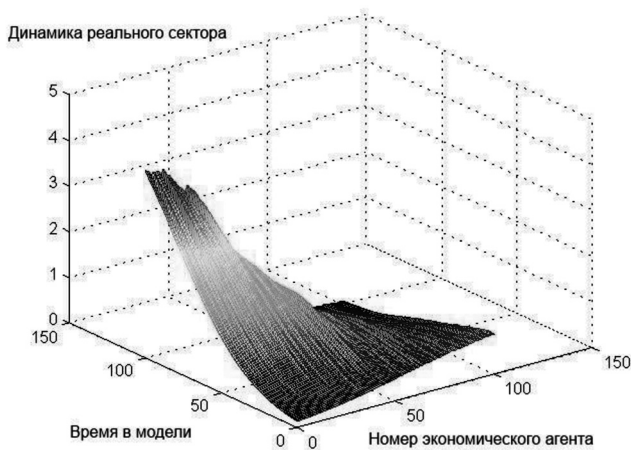


Рис. 1. Динамика капитала агентов реального сектора в базовом сценарии

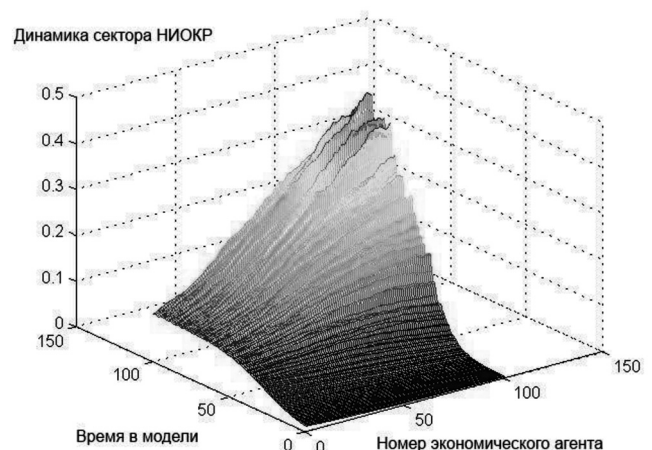


Рис. 2. Динамика капитала агентов сектора НИОКР в базовом сценарии

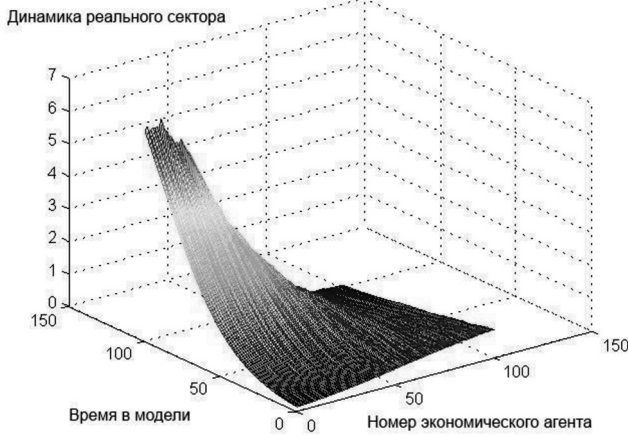


Рис. 3. Динамика капитала агентов реального сектора в сценарии повышенной отдачи сектора НИОКР

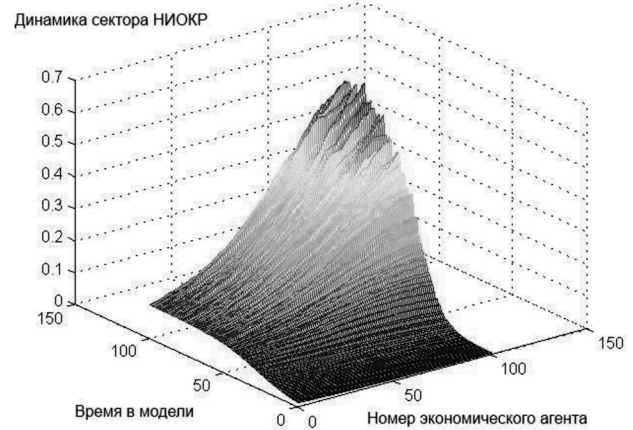


Рис. 4. Динамика капитала агентов сектора НИОКР в сценарии повышенной отдачи сектора НИОКР

экономических агентов в использовании ресурсов. Третье слагаемое характеризует общую эффективность рынка в использовании ресурсов относительно идеального случая. Таким образом, из текущего состояния рынка — товаров и услуг, интеллектуальных разработок — определяют общие возможности участников, и далее, каждый, распоряжаясь доступными ресурсами, обеспечивает приращение (или убывание) своей части. Вместе последние два слагаемых для каждого отдельного участника описывают следующую закономерность: действуешь в среднем лучше рынка — выигрываешь, хуже — проигрываешь.

Для моделирования необходимо обеспечить связь секторов экономики с результатами НИОКР и ресурсами «природы». Будем считать, что после каждого периода из экономики изымается часть продукты для вложения в исследования и разработки —

$$\gamma \Delta(\bar{A}^T I) = \gamma (\bar{A}_i^T \bar{I} - \bar{A}_{i-1}^T \bar{I}).$$

В свою очередь, исследования и разработки увеличивают объем доступных ресурсов. При этом, однако, в экономику могут возвращаться не все результаты, а лишь некоторая их часть —

$$\theta \Delta(B^T I) = \theta (B_i^T I - B_{i-1}^T I).$$

Заметим, что объем знаний не сокращается при передаче результатов НИОКР, в отличие от капитала секторов экономики. Тогда формулы (1)-(3) примут вид:

$$\begin{aligned} \bar{A}_{i+1} &= \bar{A}_i - \text{diag}(\bar{\xi}) \bar{A}_i + \left\langle \frac{\bar{A}_i^T \text{diag}(\bar{\xi}) + \Pi_i \mu}{\bar{A}_i^T \bar{I} + \Pi_i} \right\rangle \bar{A}_i - \\ &\quad - \frac{\gamma \Delta(\bar{A}^T \bar{I})}{\bar{A}_i^T \bar{I}} \bar{A}_i, \\ \Pi_{i+1} &= \Pi_i - \mu \Pi_i + \left\langle \frac{\bar{A}_i^T \text{diag}(\bar{\xi}) + \Pi_i \mu}{\bar{A}_i^T \bar{I} + \Pi_i} \right\rangle \Pi_i + \theta \Delta(\bar{B}^T \bar{I}), \\ \bar{B}_{i+1} &= \bar{B}_i + \text{diag}(\bar{\eta}) \bar{B}_i - \left\langle \frac{\bar{B}_i^T \bar{\eta}}{\bar{B}_i^T \bar{I}} \right\rangle \bar{B}_i + \frac{\gamma \Delta(\bar{A}^T \bar{I})}{\bar{B}_i^T \bar{I}}. \end{aligned}$$

Динамику системы можно проиллюстрировать числовым примером. Пусть на каждом рынке —

реальной экономики с вектором \bar{A}_i и сектором НИОКР с вектором \bar{B}_i — отслеживается динамика всего 200 экономических агентов (по 100 в каждом секторе). В таком упрощенном случае векторы $\bar{\xi}$ и $\bar{\eta}$ могут интерпретироваться, как ошибки оценивания, которые возникают, в том числе, по причине искажения сигнальной функции патентов. Пусть в начальный момент времени компоненты векторов $\bar{\xi}$ и $\bar{\eta}$ равномерно распределены от 0,01 до 0,1 и от 0,001 до 0,01, соответственно. Компоненты векторов \bar{A}_0 и \bar{B}_0 распределены на отрезках от 0,1 до 1 и от 0,01 до 0,1, соответственно, $\theta=0,9, \gamma=0,1$. Общие запасы «природы» $\Pi_0=100$. Компоненты векторов $\bar{\xi}$ и $\bar{\eta}$ не являются постоянными в ходе численного эксперимента, а распределены по логистическому закону.

Типичные результаты моделирования представлены рис. 1-4. Графики демонстрируют базовый сценарий (рис. 1-2) и вариант с повышенной отдачей от сектора НИОКР (рис. 3-4). Последний отличается от базового значением одного единственного параметра — коэффициент θ для него в 5 раз больше. В таком случае сценарии иллюстрируют динамику двух систем с одинаковым выходом результатов, но различным процентом их использования в экономике.

Заключение

Патентуя разработки, правообладатели преследуют различные цели. Те из них, которые связаны с получением льгот, дополнительного финансирования или требованиями отчетности, искажают патентную статистику и повышают транзакционные издержки, связанные с патентными исследованиями. Следствием того, что значительное количество патентов получены из формальных, а не коммерческих соображений, является искажение оценок в экономике и увеличением ошибок принятия решений. Наблюдения показывают, что доля используемых патентов может изменяться почти на порядок (1,39% в норме и 0,18% в случае беспешинного патента). Количественные исследования последствий от «патентного шума» удобно проводить с помощью моделей реально-виртуальных рынков. (Подробнее о моделях такого рода см. [14].)

Модели экономического роста, зачастую, оперируя макроэкономическими показателями, не способны адекватно описать расхождение между патентной статистикой и динамикой производства. Статистические модели способны установить зависимости между отдельными факторами, которые, преимущественно, касаются институциональной среды. Предложенная модель явным образом выделяет ошибки принятия решений (оценки ресурсов) — причины микроэкономического характера. Эта идея присутствовала и в более ранних работах — например, в [2], — однако, модель реально-виртуальных рынков предлагает менее громоздкие построения для анализа. Ошибки при этом не являются чем-то недостижимым в эмпирических исследованиях. Информационные системы предлагают наблюдения за отдельными фирмами на протяжении многих лет в разрезе отраслей. Именно относительные ошибки важны в модели — работает ли фирма лучше или хуже рынка, — и наблюдения позволяют построить соответствующие приближения для прогностических моделей или исследования ретроспективы.

Благодарность

Исследование выполнено при поддержке РФФИ проект № 19-010-00293 «Разработка методологии, экономико-математических моделей, методик и систем поддержки принятия решений для проведения поисковых исследований по выявлению возможностей импортозамещения высокотехнологичной продукции на основе мировых патентных и финансовых информационных ресурсов».

Список использованных источников

1. P. Boeing, E. Mueller. Measuring patent quality in cross-country comparison//Economics Letters. 2016. Volume 149. P. 145-147.
2. K. I. Carlaw, R. G. Lipsey. GPT-Driven, Endogenous Growth//The Economic Journal. 2006. № 116 (508). P. 155-174.
3. J. Dang, K. Motohashi. Patent statistics: A good indicator for innovation in China? Patent subsidy program impacts on patent quality//China Economic Review. 2015. Volume 35. P. 137-55.
4. C. Fisch, P. Sandner, L. Regner. The value of Chinese patents: An empirical investigation of citation lags//China Economic Review. 2017. Volume 45. P. 22-34.
5. C. A. E. Goodhart. Problems of monetary management: the U.K. experience//In Monetary Theory and Practice. London: Palgrave, 1984. P. 91-121.
6. S. Kortum, J. Lerner. What is behind the recent surge in patenting?//Research Policy. 1999. Vol. 28. Issue 1. P. 1-22.
7. B. J. Love, S. Ambwani. Inter Partes Review: An Early Look at the Numbers//University of Chicago Law Review Dialogue. 2014. Volume 81. P. 93.
8. R. E. Lucas. Econometric policy evaluation: a critique//Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy. 1976. Vol. 1. P. 19-46.
9. NPE Litigation in the European Union: Facts and Figures. Darts-ip Report, Feb 2018. 21 p. <https://www.darts-ip.com/npe-litigation-in-the-european-union-facts-and-figures-2>.
10. R. Svensson. Publicly-funded R&D programs and survival of patents//Applied Economics. 2013. Vol. 45. Issue 10. P. 1343-1358.
11. G. Zhang, X. Chen. The value of invention patents in China: Country origin and technology field differences//China Economic Review. 2012. Volume 23. Issue 2. P. 357-370.
12. В. А. Бывшев, Д. В. Чистов, М. Ю. Михалева. Исследование влияния научно-технической информации на темп прироста ВВП Российской Федерации//Вестник Финансового университета. 2012. № 1. С. 49-56.
13. И. Д. Грачев, С. А. Некрасов, О. И. Патоша. Модель смешанной экономики: дальнейшее развитие//Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 31 (217). С. 14-25.
14. И. Д. Грачев, Н. В. Ноакк. Комбинированная модель реально-виртуальной экономики//Аудит и финансовый анализ. 2011. № 1. С. 92-101.
15. А. В. Доценко, А. Ю. Иванов. Антимонопольное регулирование, цифровые платформы и инновации: Дело google и выработка подходов к защите конкуренции в цифровой среде//Закон. 2016. № 2. С. 31-45.
16. Е. А. Пономарева, А. В. Божечкова, А. Ю. Кнобель. Факторы экономического роста: научно-технический прогресс/Под ред. Е. А. Пономаревой. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2012. 186 с.
17. А. Н. Моисеев. Построение оптимальных траекторий управляемых процессов в экономических задачах. Диссертация на соискание ученой степени к. ф.-м. н. Саратов, 2004.
18. Е. Е. Склярова. Особенности развития инновационной экономики и государственная инновационная политика в России на современном этапе. Новосибирск: Издательство ЦРНС. 2015. 308 с.
19. Д. Ю. Соколов. Патентование высокотехнологичных решений (продукции) и методика составления заявок на различные типы патентов//Новые промышленные технологии. 2009. № 2. С. 27-33.
20. Д. В. Яцкина. Практика управления интеллектуальными правами//Цифровая экономика. 2018. № 4 (4). С. 66-86.
21. В. Белокопытова. Роспатент просит ограничить «серийных изобретателей»//Известия. 29 августа 2017 г.

Innovations and economic growth

I. D. Grachev, doctor of economic sciences, PhD in physics, chief researcher.

I. V. Nevolin, PhD in economics, leading researcher at CEMI RAS/associate professor, State academic university for the humanities.

(Central economics and mathematics institute RAS)

The number of patents at the level of firm or state has become an indicator that influences the position in the rating or access to certain privileges. Being an observable measurable indicator the number of patents is manipulated.

Our hypothesis states that obtaining patents for formal reasons distorts the valuation of resources and entails errors in decisions regarding the use of intellectual property. As an example of distortion, one could note a patent pledged to obtain a loan bank. This patent depreciates when the bankruptcy of the copyright holder occurs. While avoiding decision-making errors under a large number of useless inventions in the patent literature one faces increased transaction costs of finding the most valuable results.

To illustrate and study this problem, we propose a model of the joint dynamics of the real economy and the research sphere, which exchange their resources: capital and knowledge.

Keywords: economic growth model, scientific and technological progress, intellectual property.