

УДК 330.34

**ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ПРОДУКТИВНЫМИ И НЕПРОДУКТИВНЫМИ ВИДАМИ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ И ИХ ИННОВАЦИОННОЙ  
АКТИВНОСТЬЮ НА РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ ЭКОНОМИКИ***С. В. Панюшкин, В. А. Шабашев***EVALUATION OF THE INTERRELATION BETWEEN PRODUCTIVE AND UNPRODUCTIVE TYPES  
OF ECONOMIC AGENTS' INTERACTION AND THEIR INNOVATIVE ACTIVITY AT DIFFERENT  
ECONOMIC LEVELS***S. V. Panyushkin, V. A. Shabashev*

В статье анализируется взаимосвязь между интенсивностью различных видов взаимодействия агентов и их инновационной активностью. Для систематизации видов взаимодействия предложена концепция коэволюции экономических агентов. Показано, что интенсивность непродуктивного взаимодействия отрицательно сказывается на инновационности экономики на всех ее уровнях. Выявлено, что интенсивность продуктивных видов взаимодействия монотонно положительно отражается на инновационности только на макроуровне, а на микро- и мезоуровне обозначена взаимосвязь между интенсивностью продуктивных видов взаимодействия с инновационностью агентов в виде инвертированной U-кривой.

The authors analyze the interrelation between the intensity of different types of agents' interaction and their innovative activity. The concept of co-evolution of economic agents is taken as a basis for classifying types of their interaction. The article shows that the growth of unproductive interaction intensity has a negative impact on innovative power of economics at all its levels. It was found out that the intensity of productive forms of interaction is positively connected with innovation only at the macro level, however at the micro and meso levels the relation between the intensity of productive types of interaction and innovation is represented in the form of an inverted U-curve.

**Ключевые слова:** коэволюция, сотрудничество, конкуренция, эксплуататорское взаимодействие, инновации.

**Keywords:** co-evolution, cooperation, competition, exploitative type of interaction, innovations.

**Эволюция взглядов на роль интерактивности  
экономических агентов  
в процессе инновационной активности**

Общеизвестно, что в современной экономике возрастает значимость взаимодействия между экономическими агентами, так как «новая» экономика является сетевой и высокоинтерактивной. Предпосылка высокой значимости интерактивности экономических агентов для инноваций находится в основе концепции Национальных инновационных систем (НИС), разработанной в 80-х гг. прошлого века Крисом Фриманом и Бенгтом-Оке Лундваллом и являющейся сегодня весьма популярной среди исследователей инноваций. Согласно одному из определений, под НИС понимается *совокупность государственных и частных институтов (организаций), которые в своем взаимодействии благоприятствуют распространению знаний и технологий в пределах конкретного государства* [30, с. 41].

В предшествующих НИС подходах к объяснению природы инноваций не уделялось достаточного внимания роли интерактивности. С самого начала изучения данного вопроса и вплоть до 70-х гг. XX века в экономической науке господствовали линейные модели объяснения инновационных процессов [13]. Одна из них носит название концепции «технологического толчка» и заключается в том, что инновации являются результатом проведения научных исследований, а сам инновационный процесс можно отразить как последовательность: «исследования → изобретение → инновация → диффузия».

Сторонником данного подхода являлся Йозеф Шумпетер, который отводил покупателю и рынку второстепенную роль по сравнению с ролью самих инноваторов. В 1966 г. Джейкоб Шмуклер [24] встал на защиту противоположной точки зрения. Исследуя статистические данные по изобретениям, он пришел к выводу, что успех инновационной деятельности определяет не предложение, а спрос на инновации. И после работы Дж. Шмуклера в экономической науке более популярной стала вторая линейная модель, которая носит название «рыночной тяги». В последующих исследованиях предпринимались попытки объединить указанные концепции. Например, Натан Розенберг и Дэвид Мовери [17], в разработанной ими «интегрированной модели инноваций с обратными связями» попытались учесть как значимость рынка и спроса в появлении новых идей, так и влияние появления новых технологий на самом развитии рынка. Но все же перечисленные модели были довольно упрощенным взглядом на сложные инновационные процессы.

По мнению одного из основателей концепции НИС [6], неопределимое влияние на появление концепции оказали результаты исследовательского проекта SAPPNO [22] и научная статья Кейта Пэвитта [21]. В рамках исследования SAPPNO, проведенного в университете Сассекса, было выявлено, что успех в области инновационной активности гораздо чаще сопутствовал тем фирмам, которые были более интерактивными: они сами гораздо интенсивнее взаимодействовали с другими фирмами, а также их

внутренние подразделения гораздо активнее взаимодействовали друг с другом. Что касается работы Кейта Пэвитта, то он в своем исследовании компаний обрабатывающей промышленности Великобритании за период 1945 – 1979 гг. не только выделил основные секторальные модели технологического развития отдельных отраслей, но, самое главное, отразил их взаимосвязь в технологической системе.

Концепция НИС является, наверное, первой, но отнюдь не единственной концепцией инноваций, в которой высокое значение отводится интерактивности. В последующих теориях также значительный акцент был сделан на взаимодействии агентов, их открытости, а также важности высокой «плотности» институтов (организаций) как факторов инновационной активности. В качестве примера приведем следующие концепции: «инновационная среда» Дэниса Мальята, «кластеры» Майкла Портера, «обучающиеся регионы» Бьерна Эйшима, исследования урбанизационных и локализационных эффектов в рамках Новой экономической географии Пола Кругмана, «региональные инновационные системы» Филиппа Кука, «открытые инновации» Генри Чезборо, сетевые организации [5] и др.

#### **Концепция коэволюции экономических субъектов. Продуктивные и непродуктивные виды коэволюции**

Но являются ли все виды взаимодействия продуктивными с точки зрения инновационных результатов? И является ли высокая интенсивность взаимодействия залогом инновационного успеха? Для ответа на данный вопрос мы предлагаем воспользоваться концепцией **коэволюции**, которая используется в биологии для обозначения *механизма взаимообусловленных изменений элементов, составляющих развивающуюся целостную систему* [2]. Указанное определение коэволюции как механизма взаимообусловленных изменений элементов системы полезно для нас именно тем, что оно сочетает в себе как интерактивность, так и инновации (в эволюционной экономической теории под инновациями как раз понимается изменение внутренних рутин фирм).

Нужно отметить, что в экономической науке данный термин используется, но только в другом контексте: под коэволюцией чаще всего подразумевается взаимообусловленное развитие систем или процессов. К примеру, Ричард Нельсон вводит в научный оборот концепцию коэволюции технологических и отраслевых систем [19], Дуглас Норт – коэволюцию институциональной и технологической систем [7], а Фали Хуан – коэволюцию политической и экономического развития [14].

Мы предлагаем использовать данную концепцию в исходном для биологии контексте, но применительно к экономике. То есть в качестве объектов коэволюции учитывать не системы или процессы, а экономических агентов. В соответствии с классификацией видов коэволюции английского биолога Мейнарда Смита, выделяется мутуалистический, антагонистический и эксплуататорский типы взаи-

модействия [25]. Мутуалистическому типу в экономике соответствует сотрудничество, то есть взаимовыгодные отношения, которые, как и в биологии, можно охарактеризовать как объединение ресурсов. При антагонистическом взаимодействии субъекты соперничают за один и тот же ресурс, в экономике данному типу соответствует конкуренция. При эксплуататорском взаимодействии один вид (агент в экономике) сам является ресурсом другого. При этом к эксплуататорскому типу в биологии относится хищничество (когда один вид является жертвой другого) и паразитизм (когда один вид использует ресурсы другого в корыстных целях). Можно без труда провести параллель между эксплуататорским взаимодействием с экономическими отношениями: хищничеству соответствует, к примеру, рейдерство, а паразитизму – взяточничество, оппортунизм, нарушение прав на интеллектуальную собственность и др.

Исходя из потенциального влияния на инновационную активность, сотрудничество и конкуренцию мы отнесем к продуктивному виду коэволюции, а эксплуататорское взаимодействие – к непродуктивному виду. У сотрудничающих и/или конкурирующих агентов, как правило, больше стимулов и возможностей к инновационной деятельности, процесс «устаревания» и обновления знаний протекает гораздо быстрее, чем в случае непродуктивной коэволюции, при которой агенты более стремятся к эксплуатации проверенных приемов и сохранению статус-кво.

Проблема непродуктивного взаимодействия не является новой для экономической науки. Начиная с работ Гордона Таллока [27] и Энн Крюгер [15] активно развивается концепция «рентоискательства», в соответствии с которой фирмы могут стремиться к получению прибыли не только путем создания благ и экономических трансакций, но и также они могут извлекать выгоду в виде ренты, путем манипулирования и эксплуатации экономической или политической средами. В более поздней работе Оливер Уильямсон [8] освещает проблему оппортунистического поведения. А Дуглас Норт [7] указывает на то, что качество институтов влияет на то, какая деятельность будет наиболее распространена в экономике: производственная или перераспределительная. Андрей Шлейфер, Роберт Вишны и Кевин Мерфи [18] в своей работе также показали, что институты влияют на направление талантов либо в предпринимательскую деятельность, либо «рентоискательство». Уильям Баумоль [10] показал, что предпринимательство может существовать в нескольких формах: производительной, непроизводительной и разрушительной.

Вместе с указанными авторами мы соглашаемся с тем положением, что связь между интенсивностью эксплуататорского взаимодействия (непродуктивной коэволюцией) и инновационной активностью (как и с экономическим развитием) является отрицательной.

В дальнейшей части статьи мы покажем, что взаимосвязь между интенсивностью продуктивных

видов взаимодействия и инновационной активностью является более сложной, чем это может показаться на первый взгляд.

**Взаимосвязь между интенсивностью продуктивных видов взаимодействия и инновационной активностью на микро- и мезо-уровне: инвертированная U-образная кривая**

Рассмотрим, как взаимосвязаны интенсивность сотрудничества и конкуренции агентов с их инновационной активностью на уровне отдельных фирм и отраслей.

**Конкуренция.** Рассматривая взаимосвязь между уровнем конкуренции и инновациями, экономисты, как правило, придерживаются двух точек зрения. Согласно одной, которая была популярна в середине прошлого века с момента публикации книги Й. Шумпетера «Капитализм, Социализм и Демократия» [9], конкуренция отрицательно связана с инновациями, так как у крупных компаний, обладающих значительной рыночной силой, существует больше возможностей инвестировать в высокорискованные исследования и разработки. Согласно другой точке зрения, у монополистов отсутствуют стимулы к инновациям, а конкуренция, наоборот, благотворно влияет на новаторство.

Позиция Фредерика Шерера [23] является компромиссной: им была выявлена следующая закономерность: компании из высококонцентрированных отраслей расходовали в НИОКР большие суммы в абсолютном выражении, но меньшие в относительном (% к выручке), чем компании из низкоконцентрированных отраслей.

В 2005 г. Филипп Агийон с коллегами [1] выявил инвертированную U-образную зависимость между конкуренцией и инновациями. Экономистами была предложена следующая теоретическая концепция для обоснования указанной взаимосвязи. На первоначальном этапе интенсивность конкуренции на рынке не является существенной. Если интенсивность конкуренции увеличивается, то у рыночных игроков снижается прединновационная рента (то есть доходы, которые игроки получили бы без инвестиций в инновации), в связи с этим у фирм появляется больше стимулов инвестировать в НИОКР для того, чтобы увеличить постинновационную ренту (то есть доходы после внедрения инноваций). В этом случае действует эффект избегания конкуренции. Но при достижении критического уровня интенсивности конкуренции у агентов, несомненно, будет падать потенциальная постинновационная рента, так как конкуренты очень быстро имитируют инновации, а сама инновационная рента очень быстро элиминируется. В этом случае действует уже «эффект Шумпетера». Указанная взаимосвязь была подтверждена в этой же работе эмпирическим путем на отраслях экономики Великобритании за период с 1973 по 1994 гг.

В работе Густаво Креспи и Пари Патели 2008 г. [12] указанная взаимосвязь была подтверждена на основании данных по 8 секторам экономики стран ЕС, Японии и США в период 1987 – 2003 гг.

**Сотрудничество.** Вопрос изучения взаимосвязи между сотрудничеством и инновациями в экономической теории изучен в меньшей степени. В новой экономике сотрудничество между компаниями является неопределенным проводником инноваций, так как благодаря ему компании могут получать доступ к комплиментарным знаниям, специализироваться в определенных областях, совместно продвигать стандарты, снижать собственные затраты и риски, получать выгоды благодаря совместному маркетингу. Но, несмотря на все плюсы, на микро- и мезо-уровне связь между интенсивностью сотрудничества и инновациями также представляет собой инвертированную U-образную кривую.

Для подтверждения данной взаимосвязи мы будем использовать концепцию близости («proximity»), предложенную Реном Бошмой [11], представителем такого направления экономики, как эволюционная экономическая география. В понимании автора концепции, близость между агентами означает меру подобию агентов и интенсивность взаимодействия между ними. Концепция близости может быть раскрыта с помощью ее основных форм: когнитивной, социальной, организационной, институциональной и географической.

Когнитивная близость показывает, насколько одинаковыми знаниями обладают взаимодействующие агенты. Как показал Барт Ноутбум [20], при небольшой когнитивной дистанции ценность знаний партнера является низкой, а вот абсорбционная способность (то есть способность понимать и использовать знания партнера), наоборот, высокой. При росте дистанции значение первого параметра увеличивается, а вот второго падает. Поэтому необходимо находить баланс между новизной и возможностью использования потенциала знаний. Отмеченный экономист подтвердил гипотезу эмпирически: среди канадских альянсов в сфере научно-исследовательской деятельности наилучших инновационных результатов достигали компании-партнеры, у которых технологические профили дополняли друг друга.

Социальная близость связана более с персональными отношениями и основана во многом на том, насколько интенсивную совместную деятельность вели агенты в прошлом, что, в свою очередь, определяет уровень доверия между людьми. Недостаточная близость обычно сочетается с проблемой недостатка доверия. В то же время чрезмерная социальная близость связана с проблемой «переукорененности», отмеченной Марком Гранноветтером [3]. Отмеченный экономический социолог показал, что «слабые» связи являются более эффективными, чем сильные, так как позволяют избежать чрезмерной обращенности взаимодействующих агентов вовнутрь и рутинизации их деятельности. Также «слабые» связи требуют более низких затрат на их поддержание. В эмпирическом исследовании промышленных предприятий провинции Валенсия в Испании, проведенном Франческо Молина-Моралес и Мариа Мартина-Фернандес [16], показано, что взаимосвязь между уровнем доверия к партнерам и

инновациями, а также между интенсивностью социальных взаимодействий между партнерами и инновациями тоже может быть описана с помощью перевернутой параболы.

Организационная близость обозначает степень контроля или автономии, которая зависит от организационных отношений между фирмами. В континууме Оливера Уильямсона [8] существуют две крайние точки: когда между агентами существуют лишь рыночные отношения и когда агенты являются частью иерархично-организованной фирмы. Игорь Гурков и Виктор Тубалов [4] на примере российских предприятий показали, что пик инновационной активности наблюдается при нахождении баланса между данными экстремумами. Это связано с тем, что рынок не всегда подходит для инновационной деятельности, так как рыночные отношения часто связаны с высокими транзакционными издержками. Но и чрезмерный контроль также вреден, так как инновационную деятельность довольно трудно спрогнозировать и формализовать в форме жестких приказов или инструкций.

По мнению Р. Бошмы [11], также следует находить баланс в формах институциональной и географической близости. Данная рекомендация основана на том, что инновационным фирмам необходимо находить общий язык с организациями, которые работают в рамках разных институциональных режимов. Например, инновационные фирмы ради успеха должны работать не только с коммерческими компаниями, но также и с государственными и научными учреждениями. Баланс в географической близости означает нахождение компромисса между внутренними/локальными и внешними связями.

Помимо исследований в рамках концепции близости в эволюционной экономической географии, важность оптимального уровня интенсивности взаимодействия отмечается и в других работах. Например, в своем исследовании старопромышленных регионов Франц Тодтлинг и Майкл Триппл [26] показали, что в процессе эволюции у данных регионов существует высокая вероятность попадания в одну из двух ловушек. Либо это будет «ловушка фрагментации», когда между основными отраслевыми акторами уровень кооперации находится на очень низком уровне и не хватает общего видения ситуации на рынке, либо это «ловушка интеграции», которая, напротив, может быть охарактеризована «слишком плотной сетью» и чрезмерным уровнем кооперации между агентами.

Приведенный обзор исследований взаимосвязи между конкуренцией, сотрудничеством и инновационной активностью на уровне фирм, отраслей и регионов позволяет нам сделать важный вывод о том, что взаимосвязь между интенсивностью продуктивной коэволюции агентов и инновационной активностью на микро- и мезоуровне может быть описана с помощью перевернутой U-образной кривой.

### **Взаимосвязь между различными видами коэволюции и инновационной активностью на макроуровне**

Как было показано выше, существует достаточно исследований взаимосвязи между взаимодействием агентов и их инновационной активностью на уровне отдельных фирм, отраслей и регионов. В то же время вопрос об указанной зависимости на уровне экономик стран, по нашему мнению, еще недостаточно исследован. Попытаемся выявить некоторые особенности данной зависимости.

Для изучения уровня инновационности в экономиках отдельных стран мы возьмем четыре глобальных рейтинга, связанных с оценкой инноваций: «Глобальный инновационный индекс» (GII) [28], «Глобальный индекс конкурентоспособности» (GCI) [31], «Индекс экономики знаний» (KEI) [29] и рейтинг инновационных экономик в исследовании «Инновационный императив в обрабатывающей промышленности» (ИМ) [32]. Также для исследования нам понадобится информация по уровню ВВП на душу населения, скорректированного по паритету покупательной способности (*GDP per capita, PPP (current international \$)*) [33]. Основные характеристики указанных рейтингов представлены в таблице 1.

Необходимо отметить, что, несмотря на разные методики формирования индексов и различные выходные данные, во всех четырех рейтингах инновационности положения стран очень сильно коррелируют между собой. При этом связь рейтингов с уровнем подушевого ВВП является менее сильной (табл. 2).

Так как все рейтинги практически идентичны по итоговым результатам, для дальнейшего исследования мы возьмем наиболее релевантный рейтинг «Глобальный инновационный индекс», который разрабатывает школа бизнеса INSEAD вместе с индийским отраслевым союзом. Данный рейтинг GIИ является более близким к исследуемой нами теме «инновационная активность» по сравнению с GCI и KEI. А по сравнению с рейтингом ИМ, в нем большее количество исследуемых стран и при его подготовке учитывается гораздо больше переменных (табл. 1).

Для оценки интенсивности различных видов коэволюции мы предлагаем использовать следующие переменные GIИ:

— для оценки интенсивности конкуренции в стране – показатель «Интенсивность локальной конкуренции». Данный показатель по каждой стране был рассчитан на основании опроса руководителей компаний на Всемирном экономическом форуме в 2009 г. Респондентам предлагалось ответить на вопрос: «Как бы Вы оценили интенсивность конкуренции на локальных рынках в Вашей стране? (1 = ограничена в большинстве отраслей, 7 = интенсивна в большинстве отраслей)»;

— для оценки интенсивности сотрудничества в экономике страны – показатель «Уровень развития кластеров». Вопрос, который также задавался руко-

водителям компаний на Всемирном экономическом форуме в 2009 г. для данного показателя был следующим: «В Вашей стране, насколько интенсивным является уровень сотрудничества между фирмами, поставщиками, партнерами и др., связанными институтами внутри кластеров? (1 = сотрудничества не наблюдается, 7 = сотрудничество интенсивно)»;

— для оценки интенсивности эксплуататорского взаимодействия предлагаем использовать косвенный фактор – «Индекс оценки качества институтов». Данный индекс является сводным и рассчиты-

вается на основании оценок политической и правовой сред, а также условий ведения бизнеса, которые зависят от общественных институтов. Как и в упомянутых работах Дугласа Норта, Андрея Шлейфера, Роберта Вишны, Кевина Мерфи и Уильяма Баумоля, мы считаем, что «плохие институты» способствуют росту распределительной активности, рентоискательства, непроизводительного и разрушительного предпринимательства и поэтому эксплуататорского взаимодействия.

Таблица 1

### Основные характеристики рейтингов инновационности стран и данных по ВВП на душу населения

<i>Характеристики отчетов</i>	<i>Global Innovation Index Report</i>	<i>Global Competitiveness Report</i>	<i>Knowledge Economy Index</i>	<i>The Innovation Imperative in Manufacturing- How the United States can Restore its Edge</i>	<i>GDP per capita, PPP (current international \$)</i>
Аббревиатура индекса	GII	GCI	KEI	IIM	GDP
Организация	World's business school INSEAD, India's Confederation Industry (CII)	The World Economic Forum's Centre for Global Competitiveness and Performance	The World Bank	Boston Consulting Group, The Manufacturing Institute, National Association for Manufacturers	The World Bank
Отчетный период	2009 – 2010	2010 – 2011	2009	2009	2009
Количество стран	132	139	146	110	194
Количество зависимых переменных	60	117	109	24	1

Таблица 2

### Коэффициенты корреляции различных рейтингов инновационности стран и ВВП на душу населения, ППС\*

	<i>GII</i>	<i>GCI</i>	<i>KEI</i>	<i>ИМ</i>	<i>ВВП на душу населения (ППС)</i>
GII	1				
GCI	0,91	1			
KEI	0,89	0,84	1		
ИМ	0,94	0,89	0,86	1	
<i>ВВП на душу населения (ППС)</i>	0,88	0,85	0,88	0,87	1

\* – показатели рассчитаны авторами статьи на основании данных отчетов «Global Innovation Index 2009/10 Report», «The Global Competitiveness Report 2010 – 2011», «KEI and KI Indexes (KAM 2009)», «The Innovation Imperative in Manufacturing 2009» и базы данных Всемирного банка «World Bank, International Comparison Program database».

На основании корреляционно-регрессионного анализа построены однофакторные модели для описания связей между интенсивностью конкуренции, сотрудничества, качества институтов, с одной стороны, и уровнем инновационности экономики, а также уровнем ВВП на душу населения – с другой. Все модели являются статистически значимыми (в

т. ч. коэффициенты детерминации удовлетворяют критерию Фишера, а коэффициенты регрессии – критерию Стьюдента). В приложении 1 представлены поля рассеивания с линиями регрессии. В таблице 3 представлены коэффициенты детерминации указанных моделей.

Таблица 3

**Значение коэффициентов  
детерминации в моделях\***

<i>Переменные (зависимые в строках и не- зависимые в столбцах)</i>	<i>Индекс иннова- ционности (ГИ)</i>	<i>ВВП на душу на- селения (ППС)</i>
Интенсивность конкуренции	0,51	0,39
Интенсивность сотрудничества	0,54	0,45
Индекс оценки качества институтов	0,80	0,71

\* – показатели рассчитаны авторами статьи на основании отчета «Global Innovation Index 2009/10 Report» и базы данных Всемирного банка «World Bank, International Comparison Program database».

Как видно из рис. 1а приложения, существует положительная взаимосвязь между интенсивностью конкуренции и инновационностью страны. Причем связь достаточно сильная: квадратическое уравнение регрессии описывает 51 % вариативности индекса инновационности ( $R^2 = 0,51$ ). В то же самое время связь между конкуренцией и ВВП на душу населения (рис. 1б) является менее сильной ( $R^2 = 0,39$ ). Как видно из рис. 1б, рост конкуренции до определенного уровня не гарантирует высокого показателя ВВП на душу населения. В то же время в странах с высоким уровнем ВВП интенсивность конкуренции также высока.

На рис. 2а отражена взаимосвязь между уровнем сотрудничества и индексом инновационности. Как видно из данного рисунка, взаимосвязь является положительной и может быть выражена с помощью линейного уравнения регрессии, которое описывает 54 % вариативности индекса инновационности ( $R^2 = 0,54$ ). Связь уровня сотрудничества и ВВП на душу населения также может быть описана с помощью линейного уравнения, но при этом она является менее сильной ( $R^2 = 0,45$ ). Так же, как и в случае с конкуренцией, в странах с очень высоким уровнем ВВП наблюдается более высокий уровень конкуренции, при этом средний уровень конкуренции не гарантирует среднего уровня ВВП.

Наиболее сильная зависимость выявлена между уровнем качества институтов и индексом инновационности ( $R^2 = 0,8$ ), связь является положительной и описывается квадратическим уравнением. Связь между институтами и уровнем ВВП также является довольно сильной ( $R^2 = 0,71$ ).

Рассмотрим положение, которое занимает Россия по показателям, которые мы измерили. Как видно из таблицы 4, Россия значительно отстает от развитых стран и прочих стран BRICS по всем входным показателям: уровню конкуренции и сотрудничества между фирмами, а также по качеству институтов. При этом наша страна превосходит все страны BRICS, кроме Китая, по уровню инновационности экономики, что связано прежде всего с более высоким уровнем развития систем образования и науки и более высоким ВВП на душу населения в России [28].

Таблица 4

**Анализируемые показатели по России и некоторым другим странам**

Страна	Уровень конкуренции между фирмами		Уровень сотрудничества между фирмами		Качество институтов		Индекс инновационности (ГИ)		ВВП на душу населения (ППС) в 2009г., долл. США
	индекс	место	индекс	место	индекс	место	индекс	место	
США	5,91	5	5,45	2	5,55	18	4,57	11	45640
Финляндия	5,44	30	5,26	7	6,06	6	4,66	6	35280
Япония	5,81	8	5,47	1	5,51	19	4,5	13	33440
Россия	4,3	105	3,02	89	3,37	118	3,3	52	18330
Бразилия	5,16	52	4,25	29	3,55	109	2,97	68	10160
ЮАР	4,99	60	4,1	33	5,16	30	3,24	60	10050
Китай	5,75	12	4,71	16	3,89	93	3,32	50	6890
Индия	5,75	13	4,59	19	4,18	73	3,1	65	3280

**Источник:** данные отчета «Global Innovation Index 2009/10 Report» и база данных Всемирного банка «World Bank, International Comparison Program database».

На основе выявленных взаимозависимостей можно сделать следующий основной вывод: для увеличения инновационности экономики и, соответственно, будущего благосостояния страны необхо-

димо способствовать общему росту уровня конкуренции, сотрудничества и прежде всего улучшать институты.

### Заключение

В проведенном исследовании нами была предложена концепция коэволюции экономических агентов для систематизации различных видов взаимодействия агентов по их влиянию на инновационную активность. Были выделены продуктивные виды взаимодействия: сотрудничество и конкуренция и непродуктивный вид (эксплуататорское взаимодействие). Также была проанализирована взаимосвязь между интенсивностью различных видов коэволюции и уровнем инновационной активности агентов. Показано, что на микро- и мезоуровне взаимосвязь между интенсивностью продуктивных видов коэволюции (сотрудничества и конкуренции) представляет собой инвертированную U-кривую, при этом на макроуровне данная взаимосвязь является монотонно положительной. Показано, что на

всех уровнях интенсивность непродуктивного (эксплуататорского) вида взаимодействия негативно отражается на уровне инновационности экономики.

Таким образом, можно предложить следующие рекомендации в области экономической политики. Во-первых, следует поощрять общий уровень сотрудничества и конкуренции в экономической системе, но при этом на уровне отдельных отраслей, фирм и регионов интенсивность сотрудничества и конкуренции не должна быть чрезмерной. Вторая по порядку, но не по значению, рекомендация заключается в том, что для повышения инновационности экономики крайне важно уменьшать интенсивность эксплуататорского взаимодействия, для чего необходимо улучшать качество институтов.

### Приложение 1

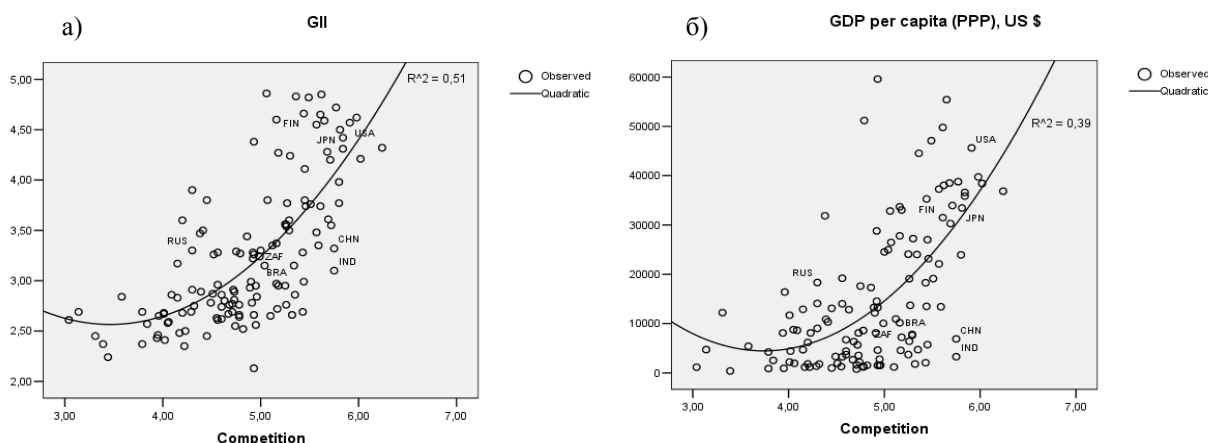


Рис. 1. Взаимосвязь между уровнем конкуренции и инновационным индексом страны (а), а также между уровнем конкуренции и ВВП на душу населения (б)

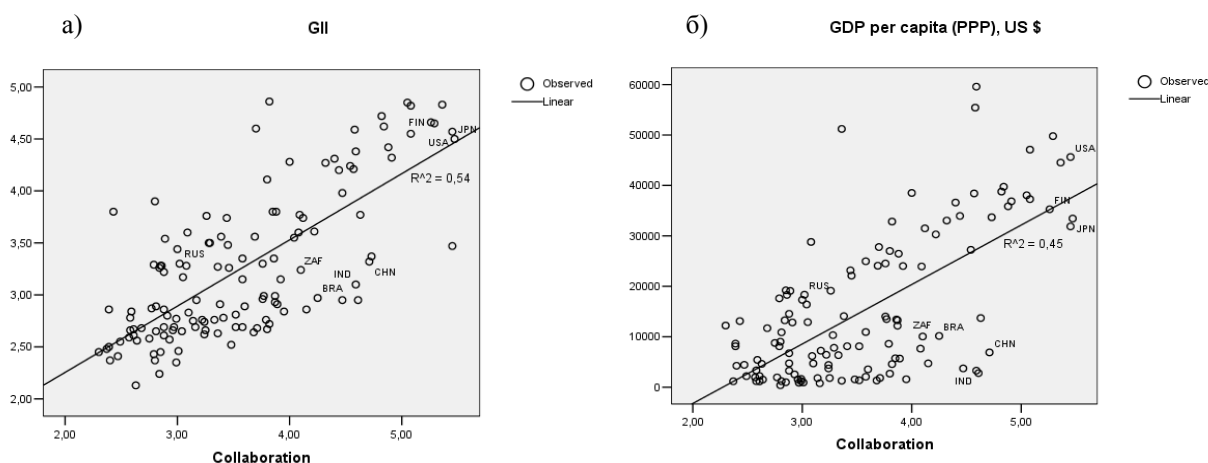


Рис. 2. Взаимосвязь между уровнем сотрудничества и инновационным индексом страны (а), а также между уровнем сотрудничества и ВВП на душу населения (б)

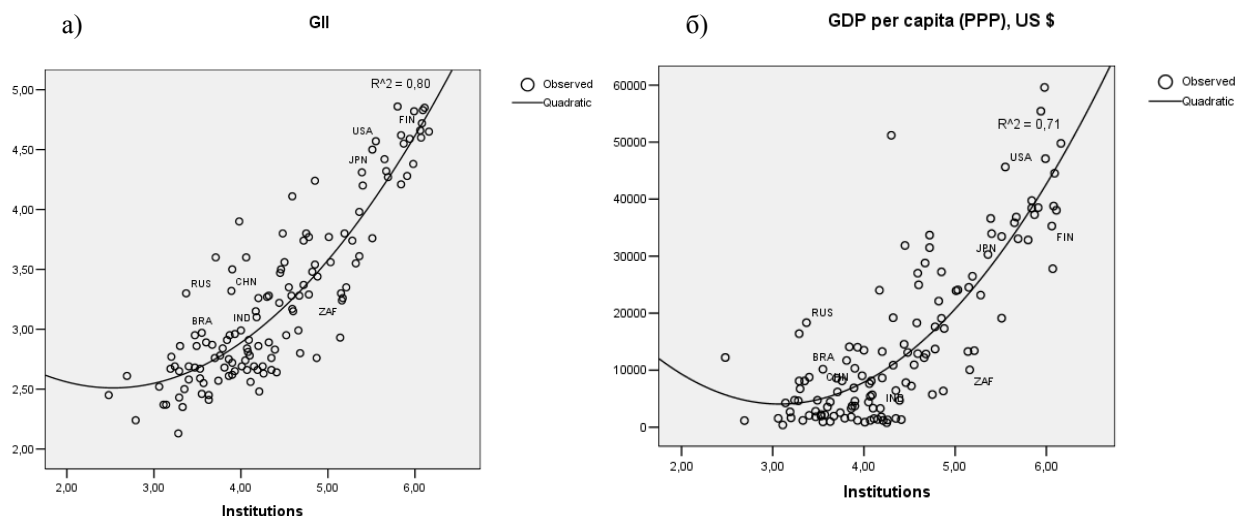


Рис. 3. Взаимосвязь между индексом качества институтов и инновационным индексом страны (а), а также между индексом качества институтов и ВВП на душу населения (б)

### Литература

1. Агион, Ф. Конкуренция и инновации: зависимость в форме перевернутой буквы U [Текст] / Ф. Агион, Н. Блум, Р. Бланделл, Р. Гриффит, П. Хауитт // Экономическая школа. Альманах. Конкуренция и конкурентная политика / ред.: С. Д. Авдашева. – М.: Вершина, 2008. – Т. 6. – С. 29 – 58. Aghion, P. Competition and innovation: an inverted-U relationship / P. Aghion, N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith and P. Howitt // Quarterly Journal of Economics. – 2005. – Vol. 120. – №. 2. – Pp. 701 – 728.
2. Вязовкин, В. Коэволюция [Текст] / В. Вязовкин // Новейший философский словарь / под ред. А. А. Грицанов. – 3-е изд., исправл. – Мн.: Книжный дом, 2003. – С. 514.
3. Грановеттер, М. Экономическое действие и социальная структура: проблема укорененности [Текст] / М. Грановеттер // Экономическая социология. – 2002. – Т. 3. – № 3. – С. 44 – 58. Granovetter, M. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness [Текст] / M. Granovetter // American Journal of Sociology. – 1985. – Vol. 91. – №. 3. – Pp. 481 – 510.
4. Гурков, И. Б. Инновации в российской промышленности: создание, диффузия и реализация новых технологий и социальных практик [Текст] / И. Б. Гурков, В. С. Тубалов // Мир России. – 2004. – Т. XIII. – № 3. – С. 28 – 47.
5. Катькало, В. С. Межфирменные сети: проблематика исследований новой организационной стратегии в 1980–1990-е годы [Текст] / В. С. Катькало // Вестник С.-Петербургского ун-та. Сер. Экономика. – 2003. – № 2. – С. 21 – 38.
6. Лундвалл, Б.-А. Исследование инновационных систем: их происхождение и возможные перспективы [Текст] / Б.-А. Лундвалл // Globelics-Russia-2007. – Саратов: СГТУ, 2007. – С. 17 – 40.
7. Норт, Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики [Текст] / Д. Норт. – М.: Начала, 1997. – 180 с.
8. Уильямсон, О. И. Экономические институты капитализма: фирмы, рынки, «отношенческая» контракция [Текст] / О. И. Уильямсон: [пер. с англ.]. – СПб.: Лениздат: CEV Press., 1996. – 702 с.
9. Шумпетер, Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия [Текст] / Й. Шумпетер; [предисл. В. С. Автономова]. – М.: ЭКСМО, 2007. – 864 с.
10. Baumol, W. J. Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive [Text] / W. J. Baumol // Journal of Political Economy. – 1990. – 98(5). – Pp. 893 – 921.
11. Boschma, R. A. Proximity and innovation. A critical assessment [Text] / R. A. Boschma // Regional Studies. – 2005. – Vol. 39. – №. 1. – Pp. 61 – 74.
12. Crespi, G. Relationship between Innovation and Competition [Electronic resource]: Differences across Sectors / G. Crespi, P. Patel. – University of Sussex. – 2008. – 33 p. – URL: [http://www.europe-innova.eu/c/document\\_library/get\\_file?folderId=24913&name=DLFE-2648.pdf](http://www.europe-innova.eu/c/document_library/get_file?folderId=24913&name=DLFE-2648.pdf).
13. Godin, B. The Linear Model of Innovation [Text]: The Historical Construction of an Analytical Framework / B. Godin. – Working Paper. – Montreal; Quebec: Project on the History and Sociology of S&T Statistics. – 2005. – 36 p.



14. Huang, F. The Coevolution of Economic and Political Development [Text] / F. Huang // Economics & Statistics Working Papers Series. – School of Economics and Social Sciences – Singapore: Management University. – 2006.
15. Krueger, A. The Political Economy of the Rent-Seeking Society [Text] / A. Krueger // American Economic Review. – 1974. – № 64 (3). – Pp. 291 – 303.
16. Molina-Morales, F. X. Over-embeddedness and under-exploration issues in cohesive networks [Text]: an application to territorial clusters / F. X. Molina-Morales, M. T. Martínez-Fernández // Knowledge Externalities, Innovation Clusters and Regional Development / J. Suriñach, R. Moreno, E. Vayá. – Edward Elgar Publishing Limited. – 2007. – Pp. 176 – 197.
17. Mowery, D. C. The Influence of Market Demand upon Innovation [Text]: A Critical Review of Some Recent Empirical Studies / D. C. Mowery, N. Rosenberg // Research Policy. – 1979. – Vol. 8. – Pp. 102 – 153.
18. Murphy, K. M. The Allocation of Talent: Implication for Growth [Text] / K. M. Murphy, A. Shleifer and R.W. Vishny // Quarterly Journal of Economics. – 1991. – №106(2). – Pp. 503 – 530.
19. Nelson, R. Diffusion of Development [Text]: Post-World War II Convergence among Advanced Industrial Nations / R. Nelson // American Economic Review. – 1991. – V. 81. – № 2. – Pp. 271 – 75.
20. Nooteboom, B. Interfirm Alliances [Text]: International Analysis And Design / B. Nooteboom. – London: Routledge. – 1999. – 256 p.
21. Pavitt, K. Sectoral patterns of technical change [Text]: towards a taxonomy and a theory / K. Pavitt // Research Policy. – 1984. – № 13. – Pp. 343 – 373.
22. Rothwell, R. Factors for Success in Industrial Innovations [Text]: Project SAPPHO / R. Rothwell // A Comparative Study of Success and Failure in Industrial Innovation, Science Policy Research Unit. – Brighton.: University of Sussex, 1972.
23. Scherer, F. Market Structure and the Employment of Scientists and Engineers [Text] / F. Scherer // American Economic Review. – 1967. – LVII. – Pp. 524 – 531.
24. Schmookler, J. Invention and Economic Growth [Text] / J. Schmookler. – Cambridge; MA : Harvard University Press, 1966.
25. Smith, M. J. Evolutionary Genetics [Text] / M. J. Smith. – Oxford: Oxford University Press, 1989.
26. Todtling, F. Like Phoenix from the Ashes? [Text] The Renewal of Clusters in Old Industrial Areas / F. Todtling, M. Trippel // Urban Studies. – 2004. – Vol. 41. – № 5/6. – Pp. 1175 – 1195. Цит. по: И. Стародубовская. Стратегии развития старопромышленных городов: международный опыт и перспективы в России [Текст] / И. Стародубовская [и др.]. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2011. – 248 с.
27. Tullock, G. The Welfare Costs of Tariffs, Monopolies, and Theft [Text] / G. Tullock // Western Economic Journal. – 1967. – №5 (3). – Pp. 224 – 23.
28. Global Innovation Index 2009/10 Report. [Electronic resource]. INSEAD, 2010. – 448 p. – URL: [http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/reports/2009-10/FullReport\\_09-10.pdf](http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/reports/2009-10/FullReport_09-10.pdf)
29. KEI and KI Indexes (KAM 2009). [Electronic resource]. – URL: [http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM\\_page5.asp](http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp).
30. National Innovation Systems [Text]. – Paris: OECD Publications, 1997. – 48 p.
31. The Global Competitiveness Report 2010 – 2011. [Electronic resource]. World Economic Forum, 2010. – 501 p. – URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2010-11.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf).
32. The Innovation Imperative in Manufacturing [Electronic resource]: How the United States can Restore its Edge. – Boston: Consulting Group: The Manufacturing Institute: National Association for Manufacturers, 2009. – 28 p. – URL: <http://www.bcg.com/documents/file15445.pdf>
33. World Bank, International Comparison Program database. [Electronic resource]. – URL: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.PP>. CD.