

УДК 332.1; 519.237; 338.001.36

РОЛЬ СОЦИАЛЬНОГО КАПИТАЛА В НАЦИОНАЛЬНОЙ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ¹

Голиченко Олег Георгиевич¹, док. экон. наук, проф.

Терешин Алексей Николаевич², бак.

Щепина Ирина Наумовна^{1, 3}, док. экон. наук, доц.

¹ Центральный экономико-математический институт РАН, Нахимовский пр., 47, Москва, Россия, 117418; e-mail: golichenko@rambler.ru

² Московский физико-технический институт, Институтский пер., 9, Долгопрудный, Россия, 141701; e-mail: tereshin@phystech.edu

³ Воронежский государственный университет, Университетская пл., 1, Воронеж, Россия, 394018; e-mail: shchepina@mail.ru

Цель: выявление и оценка роли социального капитала при создании инноваций в регионах России. *Обсуждение:* в работе раскрыто значение социального капитала и его роли в создании инноваций, а также дано общее описание процессов формирования и использования социального капитала в открытых инновационных системах. На основе данных Росстата за 2011 г. и опроса около 39 тысяч предприятий по 83 регионам России построена база данных для расчетов показателей социального капитала предприятий в инновационной системе. В работе проводилось исследование распределения компонент социального капитала по регионам России. Для этого проведена кластеризация регионов России по показателям социального капитала в зависимости от глубины и ширины процессов формирования этого капитала. *Результаты:* в результате кластеризации получены типологические группы регионов по направлениям и интенсивности использования социального капитала. Установлено стремление кластеров экономически слабых регионов к поиску и созданию радикальных инноваций через налаживание связей с научно-образовательной сферой, т.е. формирование социального капитала в глубину. Выявлено, что кластеры регионов с сильным экономическим потенциалом больше ориентированы на развитие связей с субъектами рынка, то есть на формирование социального капитала в ширину. Результаты исследования показали, что необходимыми условиями активности региона в инновационной деятельности является развитый рынок, наличие сильных

¹ Работа подготовлена при поддержке РФФ, проект №14-18-01590.

вузов, либо высокая концентрация научных учреждений в регионе.

Ключевые слова: социальные сети, открытые инновации, глубина и ширина социального капитала, регионы РФ.

DOI: 10.17308/meps.2016.9/1502

1. Введение

В настоящее время возрастает значение нематериальных форм капитала (человеческий и социальный капитал) в осуществлении инновационной деятельности. В связи с этим целью исследования стали изучение и оценка роли социального капитала в региональных и национальной инновационных системах. В соответствии с поставленной целью возникла необходимость решения следующих задач:

- построение базы данных для расчетов показателей социального капитала (формальных и неформальных социальных связей) предприятий в инновационной системе;

- формирование показателей, характеризующих социальные связи;

- кластеризация регионов России по показателям социального капитала.

В первой части работы раскрыто значение социального капитала и его роль в создании инноваций, а также дано общее описание процессов формирования и использования социального в открытых инновационных системах. Вторая и третья части посвящены анализу результатов кластеризации регионов России по показателям социального капитала в зависимости от глубины и ширины процессов формирования этого капитала. В заключение представлены основные выводы по результатам исследований.

Для анализа использовались данные Росстата РФ по 83 регионам России за 2011 г., сформированные на основе опроса около 39 тысяч предприятий России.

2. Социальные ресурсы инновационных систем

В экономической литературе среди факторов благосостояния и роста часто упоминаются нормы поведения, доверия и сетевой деятельности, известные под собирательным названием «социальный капитал». Понятие социального капитала первоначально возникло в смежных с экономикой дисциплинах. Экономисты же обратились к социальному капиталу в поисках «пропущенного звена» в существующих теориях, без которого не удается удовлетворительным образом объяснить широкий круг явлений: от успехов и неудач государств в экономическом развитии до отношений внутри бизнес-сообщества.

На сегодняшний день не существует единой трактовки понятия социальный капитал. Первым этот термин употребил Пьер Бурдьё в 1983 году в статье «Формы капитала». По мнению французского социолога, капитал в зависимости от области, в которой он функционирует, и ценой более или менее серьёзных трансформаций, являющихся предпосылкой его эффективно-

го действия в данной области, может выступать в трёх основных обличиях:

- экономического капитала, который непосредственно и напрямую конвертируется в деньги и институционализируется в форме прав собственности;
- культурного капитала, который при определённых условиях конвертируется в экономический капитал и может быть институционализирован в форме образовательных квалификаций;
- социального капитала, образованного социальными обязательствами («связями», connections), который при определённых условиях конвертируется в экономический капитал и может быть институционализирован, например, в форме аристократического титула [4].

В этом смысле, не называя понятия, на социальный капитал первым обратил внимание еще в 30-х гг. XVIII в. Алексус де Токвиль. Во время поездки в США он обратил внимание на «искусство объединения» американцев в добровольные группы: кружки, религиозные группы и группы по борьбе с рабством.

В 90-х гг. XX в. целый ряд ученых занялся темой социального капитала вплотную. Лауреат Нобелевской премии Г. Беккер рассматривал социальный капитал как ресурс, которым люди пользуются через особые социальные структуры. Вследствие изменений человеческих отношений эти структуры изменяются, изменяя человеческий и социальный капитал.

В своей статье «Социальный капитал и неформальная экономика в России» С. Бюссе пишет: «Я использую определения социального капитала как социальных сетей. Сетевая структура, или структура знакомств, определяет доступ человека к товарам и информации посредством соответствующих каналов... для измерения социального капитала нужно учитывать силу связей, а также качественное разнообразие включенных в эти сетевые взаимодействия именно индивидов». Таким образом, признавая общественный характер социального контакта, он делает акцент на индивидуалистском подходе. Этот же подход к социальному капиталу используется Всемирным банком в проекте по изучению устойчивого развития стран и регионов.

Р. Берт в своих работах говорит о социальном капитале как о дружеских, рабочих и более общих контактах, «через которые вы получаете возможность использовать ваш финансовый и человеческий капитал».

На основе приведенных и других трактовок можно выделить черты, свойственные социальному капиталу: во-первых, социальный капитал составляют отношения между людьми, он включает в себя доверие между людьми, нормы поведения и общественные сети. Во-вторых, социальный капитал обладает такими характеристиками, как способность накапливаться, ликвидность, конвертируемость – заметим, схожие характеристики имеют деньги. В-третьих, социальный капитал может быть конвертирован в экономический.

В рейтинге стран по уровню социального капитала первые места занимают Нидерланды, Финляндия, Швеция, Австрия и Швейцария. В этих

странах высокие социальные гарантии, они ассоциируются с высоким уровнем жизни населения. В Финляндии, кроме того, широко внедряется инновационная система обучения школьников, в Нидерландах на правительственном уровне реализуется проект по инновациям в сельском хозяйстве.

Рост социального капитала тесно связан с экономическим ростом: по мнению Р. Патнэма и Дж. Коулмана, социальный капитал способствует экономическим обменам. Р. Патнэм считает, что характеристики, включающие сети, социальное доверие и нормы, способствуют координации и кооперации для достижения общественной цели. В свою очередь, П. Бурдые и Дж. Коулман указывали на роль социального капитала в экономических транзакциях между людьми.

Для российской культуры свойственно придавать особое значение личным отношениям, зачастую даже большее, чем деловым, поэтому социальный капитал играет здесь решающую роль.

В рамках данного исследования под социальным капиталом будем понимать общественный ресурс, благоприятствующий инвестициям, инновациям, торговле и прочим процессам, подразумевающим проявление связей в экономической среде.

Социальный капитал является ценным ресурсом наряду с производственным и человеческим капиталом. Социальный капитал может быть определен как ресурс, содержащийся в социальных сетях и доступный включенным в них акторам. Таким образом, у данного понятия есть два важных компонента: ресурсы, содержащиеся в социальных отношениях и доступ к использованию таких ресурсов, имеющийся у акторов [9]. Носителем, субъектом социального капитала является группа, но социальный капитал как ресурс группы складывается из отдельных «вложений» членов группы. Как отмечает А. Татарко, «социальная общность как целостная система начинает обладать социальным капиталом как неким набором инструментов для достижения своих целей: это соблюдение норм без санкций, самоорганизация (сообщества, сплоченность, политическая активность). Но в основе этого социального капитала лежат отношения людей: отношение к ближайшему окружению (доверие, толерантность), отношение к общности в целом (воспринимаемый социальный капитал)» [2]. М. Дахли и Д. Де Клерк описывают влияние социального капитала на инновации через формирование социальной среды, способствующей инновационной деятельности [8]. Инновации не создаются и не распространяются в изоляции от внешней среды. Важную роль в инновационной деятельности играет распространение необходимой информации, особенно в области высоких технологий. Создание сложных технологий и специализация акторов в отдельных областях кооперации и сотрудничества. Это приводит к возникновению сетей взаимодействия между акторами инновационной системы. В основе этих взаимодействий лежат связи между людьми, через которые строятся связи между фирмами. Возникшие связи способствуют обмену информации, повышают

скорость получения информации, а также снижают затраты на информационный поиск и кооперацию.

При анализе социального капитала в инновационной системе необходимо принимать во внимание, что результат инновационной деятельности это – новшества, нашедшие свое экономическое приложение. Они могут иметь материальную форму продукта или процесса либо не иметь непосредственно материальной формы и воплощаться в патенты и ноу-хау, т.е. в информацию о новом продукте или технологии. Также инновация может иметь организационный характер, т.е. описывать новый способ организации, менеджмента. Главным признаком инновации является новизна для технологического или иного процесса, которая улучшает функционирование процесса или его продукт.

Е.В. Полякова отмечает, что социальный капитал представляет собой социальные связи, благодаря которым индивид или организация получают доступ к ресурсам сети, что позволяет им добиваться более высоких результатов, чем без использования этих ресурсов [1]. Она выделяет следующие функции социального капитала:

1) коммуникативную – способствует трансферу информации, знаний и инноваций;

2) аллокационную – содействует размещению всех видов ресурсов среди экономических агентов;

3) регулирующую – на основе норм, правил, законов способствует созданию стимулов для поведения экономических агентов в желательном направлении;

4) трансакционную – облегчает заключение сделок, снижает трансакционные издержки, так как при наличии социального капитала требуется меньше затрат труда, времени и средств;

5) адаптационную – способствует социализации индивидов, повышению их удовлетворенности жизнью в целом.

Важно отметить, что сети не только облегчают процесс создания инноваций, но также влияют на масштаб и скорость диффузии инноваций [3]. Комбинация различных творческих идей и мыслей может привести к необычным и радикальным инновациям [14].

Результат инновационной деятельности может иметь материальную форму продукта или процесса, либо воплощаться в ноу-хау, т.е. информацию о новом продукте или технологии. Также инновация может иметь организационный характер, т.е. описывать новый способ организации, менеджмента.

Технологическое развитие происходит в результате взаимодействия между наукой и технологиями внутри фирм и кооперации между ними. Интерактивный характер процесса требует соответствующей организации деятельности агентов, между которыми складываются связи на национальном

уровне. Эта модель подчеркивает важность кооперации между фирмами и существующими институтами, которые управляют национальной системой инноваций, что позволяет по-новому организовать процесс управления инновациями и в фирме, и в целом в стране. Рост кооперации исследований и разработок представляет главное изменение в области инноваций.

Использование социального (сетевое) капитала в инновационной деятельности во многом связывают с активной работой акторов в системе открытых инноваций. Понятие открытых инноваций было введено Г. Чесброу [7]. Проведение политики открытости инноваций для предприятия означает, что оно использует широкий диапазон внешних источников в процессе создания и продвижения новшеств на рынок. Для этого ему приходится устанавливать многочисленные связи, то есть формировать сети взаимодействий с различными акторами инновационной системы. Это обусловлено следующими обстоятельствами.

Существовавшая ранее модель обособленного предпринимателя, приходящего на рынок с новшеством, созданным в результате некоторого закрытого процесса, изжила себя в развитых странах. Чесброу полагает, что предприятия, которые слишком сосредоточены на поиске инновационных решений внутри фирмы, могут не преуспеть в создании конкурентоспособных инноваций в силу ограниченности своих внутренних ресурсов и компетенций. В современных условиях, для того чтобы бизнес мог добиться успеха в инновационной деятельности, он должен пользоваться внешними источниками технологического развития. Открытость предприятия к внешней среде позволяет ему создать новые комбинации технологий и знаний, сделать выбор среди разнообразных технологических путей развития. Также акцент на открытости и взаимодействии отражает и более глубокий процесс, когда сеть отношений компании и ее внешней среды позволяет повысить производительность поиска и создания новшества благодаря эффекту суммирования усилий. Последние вместе могут дать гораздо больший прирост, чем каждое из них по отдельности [13]. Приведенные выше аргументы способствовали смене модели обособленного инноватора моделью, объединяющей в рамках инновационного процесса нескольких субъектов, работающих вместе в итеративном режиме проб и ошибок, результатом которого является вывод на рынок нового коммерческого продукта. Эта модель предполагает, что новаторы в значительной степени зависят от взаимодействия с конкурентами, потребителями, поставщиками, а также целым рядом субъектов внутри инновационной системы [15].

Отсюда следует, что инноваторы имеют тенденцию к объединению в плотную сеть взаимодействий, создавая и активно используя социальный капитал. А это в свою очередь означает, что постепенно в инновационной деятельности на первый план выходят социальные сети, сообщества, их внешние и внутренние связи. Кроме того, предприятия, встроенные в сеть, обладают большей технологической гибкостью на последующих стадиях

эволюции технологии производства. Последнее было, в частности, продемонстрировано в работе [12] на примере биотехнологий.

Поэтому необходимо проведение исследований использования социального капитала в инновационной деятельности на конкретных данных.

К такой работе можно отнести исследование К. Лаурсена и А. Сальтера [11]. Эти ученые ввели понятия широты и глубины как двух составляющих связей при поиске внешних источников инноваций. Широта и глубина связей с внешними источниками инноваций в зависимости от выбранной предприятиями стратегии исследовались ими на выборке, состоящей из 2707 фирм Британии. По мнению исследователей, успешными, как правило, оказываются компании, которые эффективно комбинируют поиск внешних связей в ширину и глубину. Введенные ими понятия позволяют охарактеризовать глубину (качество) и ширину (масштабы) процесса накопления и потребления социального капитала в инновационных взаимодействиях. Необходимо также принять во внимание, что достаточная глубина процесса накопления капитала, по мнению авторов, формирует склонность компании к радикальным инновациям, а его ширина – склонность к инкрементальным инновациям.

3. Типологический анализ регионов России по глубине социального капитала в инновационных взаимодействиях

В качестве показателей, характеризующих те или иные процессы, выбирались индикаторы двух видов. Первый определяет концентрацию (индекс) характеристики в регионе, второй устанавливает масштабность измеряемого эффекта в регионе относительно Российской Федерации в целом. Для оценки инновационной активности использовался показатель количества организаций, которые осуществляли технологические инновации, по отношению к количеству всех предприятий, принявших участие в опросе (x_1). Вторая оценка инновационной активности региона вычисляется как отношение числа организаций инноваторов региона к общему по России числу инновационно активных предприятий (x_2).

Активное сотрудничество предприятий с вузами и научными учреждениями организации в процессах открытых инноваций означало, что они пытались развивать свой социальный капитал в глубину (Laurson and Salter, 2006). Для оценки глубины инновационных взаимосвязей использовались показатели количества совместных проектов предприятий с вузами и научными организациями относительно общего количества инновационных совместных проектов внутри региона (x_5 , x_3), а также относительный вклад количества таких проектов в общероссийскую статистику (x_6 , x_4).

По выбранным шести характеристикам регионы России на основе кластерного анализа были разделены на типологические группы (кластеры) по стремлению к углублению связей с целью разработки креативных или радикальных инноваций. Использовался метод иерархической кластеризации, который выявил рекомендуемое число кластеров – шесть (K_1), а также метод К-средних с выбором начальных центров кластеров по принципу мак-

сумма расстояний между кластерами (К3) и случая, когда в качестве начальных центров кластеров выбираются наблюдения на постоянных интервалах (К2). Во всех кластеризациях кластеры упорядочены по возрастанию суммарных средних значений показателей. Средние значения показателей по трем кластеризациям представлены в табл. 1.

Таблица 1

Средние значения показателей кластеров по глубине социального капитала в инновационных взаимодействиях

		кластер 1	кластер 2	кластер 3	кластер 4	кластер 5	кластер 6
К1	x1	0,077	0,085	0,085	0,072	0,054	0,041
	x2	0,003	0,010	0,015	0,007	0,007	0,001
	x3	0,017	0,063	0,243	0,583	0,970	0,583
	x4	0,000	0,001	0,016	0,003	0,022	0,003
	x5	0,006	0,299	0,147	0,000	0,030	0,583
	x6	0,000	0,006	0,016	0,000	0,003	0,005
	сумма	0,103	0,464	0,522	0,665	1,086	1,216
К2	x1	0,049	0,086	0,098	0,075	0,052	0,041
	x2	0,002	0,012	0,019	0,009	0,006	0,001
	x3	0,000	0,172	0,236	0,397	0,894	0,583
	x4	0,000	0,008	0,022	0,011	0,018	0,003
	x5	0,000	0,098	0,195	0,129	0,023	0,583
	x6	0,000	0,007	0,025	0,007	0,003	0,005
	сумма	0,051	0,383	0,594	0,628	0,995	1,217
К3	x2	0,005	0,016	0,011	0,007	0,007	0,001
	x3	0,037	0,213	0,377	0,583	0,970	0,583
	x5	0,025	0,157	0,152	0,000	0,030	0,583
	сумма	0,067	0,386	0,540	0,590	1,007	1,168

Иерархическая кластеризация и кластеризация по методу К-средних показали сходные результаты (см. рис. 1 и 2). Как видно из графиков и табл. 1, значения переменных x1, x2, x4, x6 для всех кластеров достаточно близки. Близкие значения x1 означают, что доля инновационно активных предприятий в опрошенных во всех регионах в 2011 г. примерно одинакова и составляет от 4 до 9%.

В случае кластеризации с выбором начальных центров кластеров по принципу максимума расстояний между кластерами переменные x1, x4 и x6 оказались статистически незначимыми. Проведенная вновь кластеризация по трем оставшимся переменным показала близкое к предыдущим экспериментам распределение регионов по кластерам и более четко выявила картину типологических различий (рис. 3).

Первый кластер, в который вошли Еврейская АО, Камчатский край, Карачаево-Черкесская Республика, Магаданская область, Ненецкий АО, Орловская область, Республика Адыгея, Республика Ингушетия, Республика Коми, Республика Тыва, Республика Хакасия, Чеченская Республика, Чукотский АО, характеризуется самыми низкими, близкими к нулю, значениями всех показателей.

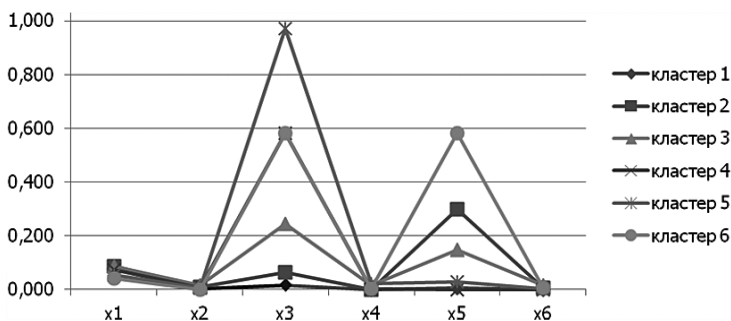


Рис. 1. Результаты иерархической кластеризации регионов РФ по характеристикам (K1):

x1 – доля инновационно активных предприятий от всех опрошенных предприятий региона; x2 – доля инновационно активных предприятий от всех опрошенных предприятий РФ; x3 – доля совместных проектов с научными организациями от всех совместных проектов региона; x4 – доля совместных проектов с научными организациями от всех совместных проектов РФ; x5 – доля совместных проектов с вузами от всех совместных проектов региона; x6 – доля совместных проектов с научными организациями от всех совместных проектов РФ.

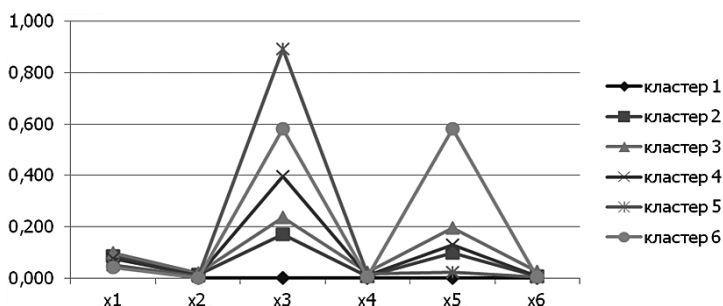


Рис. 2. Результаты кластеризации регионов РФ по методу К-средних, когда в качестве начальных центров кластеров выбираются наблюдения на постоянных интервалах (K2)

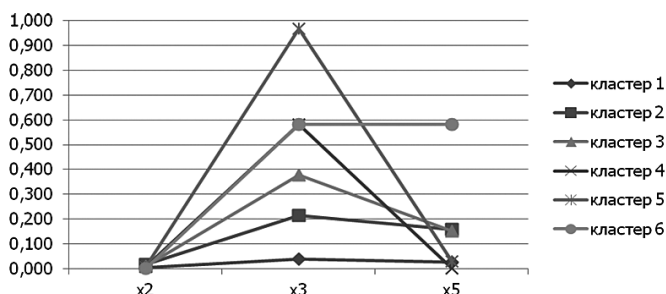


Рис.3. Результаты кластеризации регионов РФ по методу К-средних с выбором начальных центров кластеров по принципу максимума расстояний между кластерами (K3)

Регионы пятого кластера, Республика Дагестан, Республика Калмыкия и Удмуртская Республика, отличаются самым высоким значением показателя x_3 , т.е. почти все их совместные проекты осуществляются с научными организациями, но при этом имеют близкий к нулю показатель x_5 , т.е. они практически не имеют совместных проектов с вузами, что может объясняться отсутствием в этих регионах сильных вузов. Причем если Дагестан и Калмыкия имеют очень маленькое количество инновационно активных предприятий и совместных проектов, то Удмуртская Республика имеет гораздо более активную инновационную деятельность и попадает в данный кластер именно благодаря большой кооперации с научными организациями и практически с отсутствием совместных проектов с вузами.

Для регионов четвертого кластера наблюдается та же тенденция, что и для пятого, однако они имеют более низкие значения показателя x_3 , но более высокую долю инновационно активных предприятий в регионе.

Таким образом, регионы четвертого и пятого кластеров более склонны к кооперации с научными организациями.

Наиболее высокий показатель x_3 и x_5 имеют регионы кластера 6, Кабардино-Балкарская Республика и Республика Алтай. При этом значения показателей x_1 для этого кластера самые низкие, т.е. регионы данного кластера характеризуются очень малым числом инновационно активных предприятий в структуре производства и малым количеством совместных проектов, но примерно 60% проектов осуществляются в кооперации с научными организациями и вузами.

Основная часть регионов распределилась между вторым и третьим кластером, которые по показателю x_3 уступают четвертому, пятому и шестому кластерам, по показателю x_5 находятся на втором месте после шестого кластера, а также имеют наибольшие значения показателей x_1 и x_2 .

Регионы этих кластеров имеют большую долю инновационно активных предприятий среди всех опрошенных и большой общий вклад в инновационную активность РФ. Существенно отличаясь от остальных кластеров, они в среднем имеют по 8-9% инновационно активных предприятий, которые составляют в среднем 1,5% от общего количества организаций, осуществивших технологические инновации в Российской Федерации. Такой отрыв данных кластеров по показателю вклада в общее количество инновационных организаций объясним размером и экономической развитостью регионов, попавших во второй и третий кластеры: почти все субъекты Федерации этой группы являются лидерами или середняками по экономическим характеристикам. В остальные пять кластеров попали более отсталые в экономическом плане регионы.

Таблица 2

Распределение регионов по кластерам (глубина социального капитала)

кластер 1	кластеры 2-3		кластер 4	кластер 5	кластер 6
Еврейская АО Карачаево-Черкесская Республика Ненецкий АО Орловская область Республика Адыгея Республика Ингушетия Республика Коми Республика Тыва Республика Хакасия Чеченская Республика Чукотский АО	Алтайский край Архангельская область Астраханская область Белгородская область Брянская область Владимирская область Волгоградская область Вологодская область Воронежская область г. Москва г. Санкт-Петербург Забайкальский край Иркутская область Калининградская область Калужская область Кемеровская область Кировская область Костромская область Краснодарский край Красноярский край Курганская область Курская область Ленинградская область Липецкая область Московская область Нижегородская область Новгородская область Омская область	Оренбургская область Пензенская область Пермский край Приморский край Республика Башкортостан Республика Бурятия Республика Марий Эл Республика Северная Осетия Ростовская область Рязанская область Самарская область Саратовская область Сахалинская область Свердловская область Смоленская область Ставропольский край Тамбовская область Республика Татарстан Томская область Тульская область Ульяновская область Хабаровский край Ханты-Мансийский АО Челябинская область Республика Чувашия Ярославская область Амурская область	Ивановская область Псковская область	Республика Дагестан Республика Калмыкия Удмуртская Республика	Кабардино-Балкарская Республика Республика Алтай
Тюменская область Волгоградская область Брянская область Магаданская область Камчатский край					
		Кемеровская область Кировская область Костромская область Мурманская область Новосибирская область Республика Карелия Республика Мордовия Республика Саха (Якутия)			

Кроме того, третий кластер является лидером по показателям х4 и х6, т.е. и общее количество осуществляемых совместных проектов регионами данного кластера значительно превосходит все остальные регионы.

Важно отметить, что часть регионов оказались устойчивыми к выбору метода кластеризации, а часть меняли кластер в зависимости от метода

кластеризации (см. табл. 2). В связи с этим в дальнейшем необходимо провести более подробный анализ деятельности регионов второго и третьего кластеров.

Характеризуя поведение отдельных регионов по каждому из показателей, можно отметить следующие регионы-лидеры:

- по доле инновационно активных предприятий в регионе (16-20%) – Магаданская обл., Камчатский край, Республика Татарстан, г. Москва, г. Санкт-Петербург;
- по доле инновационно активных предприятий от всех опрошенных предприятий РФ (3,4-6,2%) – Республика Татарстан, г. Москва, г. Санкт-Петербург; Республика Башкортостан, Московская, Свердловская и Нижегородская области;
- по доле совместных проектов с научными организациями от всех совместных проектов региона (67-100%) – Республика Калмыкия, Удмуртская Республика, Ивановская область, Алтайский край;
- по доле совместных проектов с научными организациями от всех совместных проектов РФ (5,3-11,5%) – Республика Татарстан, г. Москва, г. Санкт-Петербург, Удмуртская Республика, Свердловская область;
- по доле совместных проектов с вузами от всех совместных проектов региона – Республика Алтай (67%), Амурская область (37%), Ямало-Ненецкий национальный округ, Республика Северная Осетия, Курская и Калининградская область (все по 25%);
- по доле совместных проектов с научными организациями от всех совместных проектов РФ – г. Москва, г. Санкт-Петербург, Нижегородская область, Республика Татарстан.

В итоге по числу инновационно активных предприятий и количеству совместных проектов первые места заняли г. Москва, г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан и Нижегородская область. Это большие и сильные регионы и их предприятия, видимо, часто справляются сами или кооперируются друг с другом, но в меньшей степени кооперируются с вузами и научными организациями. Установлено также стремление кластеров экономически слабых регионов к поиску и созданию радикальных инноваций через налаживание связей с научно-образовательной сферой. Иными словами, данные регионы стремятся к формированию социального капитала в глубину.

3. Типологический анализ регионов России по широте социального капитала в инновационных взаимодействиях

На этом этапе проведем оценку связей в ширину. Для оценки склонности организаций регионов формировать социальный капитал в этом разделе используются данные Росстата по предприятиям, назвавшем какие-либо источники информации для инноваций основными и решающими. Все источники информации разделены на внешние и внутренние. Будем считать, что

формирование социального капитала в ширину определяют внешние источники информации – поставщики, конкуренты, потребители и консалтинг.

Выделим шесть показателей аналогично тем, что были построены при оценке связей в глубину: доля поставщиков (x7), конкурентов (x8) и потребителей (x9) по отношению ко всем внутренним источникам информации для инноваций внутри региона, а также доля каждого из этих трех типов источников (x10-x12) внутри региона по отношению ко всем соответствующим источникам информации в России. Также введем седьмой показатель – доля внешних источников региона ко всем источникам РФ (x13) (отношение суммы внешних источников региона ко всем источникам в РФ).

По семи характеристикам регионы России на основе кластерного анализа были разделены на типологические группы (кластеры) по широте формирования социального капитала. Использовался метод иерархической кластеризации, который выявил рекомендуемое число кластеров – пять (K4), а также метод K-средних с выбором начальных центров кластеров по принципу максимума расстояний между кластерами (K5). Номера кластеров упорядочены по возрастанию суммарных средних значений семи показателей. Средние значения показателей по двум кластеризациям представлены в табл. 3 и на рис. 4, 5.

Таблица 3

Средние значения показателей кластеров для организаций,
ведущих поиск инноваций в ширину

		кластер 1	кластер 2	кластер 3	кластер 4	кластер 5
K4	x7	0,000	0,509	0,269	1,000	0,000
	x8	0,000	0,012	0,014	0,005	0,000
	x9	0,000	0,076	0,169	0,000	0,268
	x10	0,000	0,004	0,016	0,000	0,004
	x11	0,000	0,327	0,512	0,000	0,732
	x12	0,000	0,004	0,016	0,000	0,003
	x13	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000
	сумма	0,000	0,932	0,996	1,005	1,007
K5	x7	0,000	0,536	0,343	1,000	0,207
	x8	0,000	0,012	0,015	0,005	0,013
	x9	0,000	0,057	0,170	0,000	0,175
	x10	0,000	0,003	0,012	0,000	0,017
	x11	0,000	0,353	0,407	0,000	0,581
	x12	0,000	0,004	0,010	0,000	0,018
	x13	0,000	0,001	0,001	0,000	0,002
	сумма	0,000	0,965	0,959	1,005	1,012

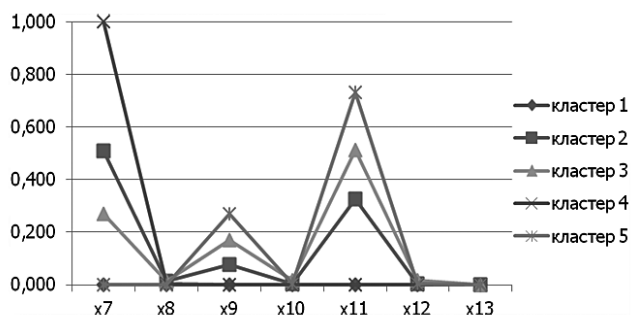


Рис.4. Результаты иерархической кластеризации регионов РФ по характеристикам (K4):

x7 – поставщики: доля от региона; x8 – поставщики: доля от РФ; x9 – конкуренты: доля от региона; x10 – конкуренты: доля от РФ; x11 – потребители: доля от региона; x12 – потребители: доля от РФ; x13 – отношение внешних источников ко всем источникам РФ.

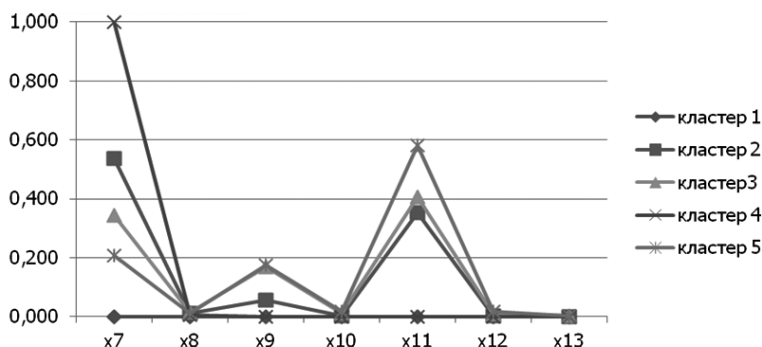


Рис.5. Результаты кластеризации регионов РФ по методу K-средних с выбором начальных центров кластеров по принципу максимума расстояний между кластерами (K5)

Иерархическая кластеризация с фиксированным количеством кластеров дала разбиение регионов России на пять групп. В первый кластер вошли Чукотский АО, Республика Тыва, Чеченская Республика, Республика Ингушетия, Республика Дагестан, Республика Калмыкия, Ненецкий АО. Во второй – Еврейская АО, Магаданская область, Хабаровский край, Приморский край, Камчатский край, Забайкальский край, Республика Алтай, Ямало-Ненецкий АО, Ханты-Мансийский АО, Курская область, Республика Саха (Якутия), Республика Карелия. В четвертом оказалась Республика Хакасия, а в пятом – Астраханская и Калининградская области. В третий кластер попали все остальные субъекты РФ.

Кластеризация по методу K-средних дала те же результаты для первого и четвертого кластеров, из второго кластера Республика Саха (Якутия), Республика Карелия переместились в третий, а все остальные регионы распределены между третьим и пятым кластерами (см. таблица 4). Отличия

в средних значениях показателей в третьем и пятом кластерах видны и на рис. 4, 5. Изменения в основном касаются показателей х7 (поставщики: доля от региона) и х9 (конкуренты: доля от региона).

Таблица 4

Распределение регионов по кластерам (К5)

кластер 1	кластер 2	клас-тер 4	кластер 3	кластер 5
Чукотский АО	Еврейская АО	Республика Хакасия	Республика Саха (Якутия)	Калининградская область
Республика Тыва	Магаданская область		Республика Карелия	Астраханская область
Чеченская Республика	Хабаровский край		Омская область	Новосибирская область
Республика Ингушетия	Приморский край		Кемеровская область	Красноярский край
Республика Дагестан	Камчатский край		Иркутская область	Свердловская область
Республика Калмыкия	Забайкальский край		Ирkutская область	Курганская область
Ненецкий АО	Республика Алтай		Алтайский край	Самарская область
	Ямало-Ненецкий АО		Республика Бурятия	Пензенская область
	Ханты-Мансийский АО		Челябинская область	Оренбургская область
	Курская область		Тюменская область	Нижегородская область
			Ульяновская область	Пермский край
			Саратовская область	Чувашия
			Кировская область	Татарстан
			Удмуртская Республика	Республика Марий Эл
			Республика Мордовия	Республика Башкортостан
			Карачаево-Черкесская Республика	Ставропольский край
			Волгоградская область	Республика Северная Осетия
			Краснодарский край	Кабардино-Балкарская Республика
			Псковская область	Ростовская область
			Ленинградская область	Сахалинская область
			Вологодская область	Республика Адыгея
			Архангельская область	г. Санкт-Петербург
			Республика Коми	Новгородская область
			Амурская область	Мурманская область
			Тульская область	Томская область
			Тамбовская область	г. Москва
			Московская область	Ярославская область
			Владимирская область	Тверская область
			Смоленская область	
			Рязанская область	
			Орловская область	
			Липецкая область	
			Костромская область	
			Калужская область	
			Ивановская область	
			Воронежская область	
			Брянская область	
			Белгородская область	

Отметим, что регионы первого кластера имеют близкие к нулю значения по всем показателям, т.е. вообще не ориентированы на формирование социального капитала в инновационной деятельности, да и интенсивность инновационной деятельности в этих регионах достаточно мала. Как видно из табл. 4, значительна доля поставщиков как источников информации для

инновации во втором (около 50-53%) и третьем (около 27-34%) кластерах, где сосредоточены как слабые в экономическом плане регионы (второй кластер), так и сильные регионы (третий кластер). Четвертый кластер состоит только из одного региона – Республика Хакасия, внешние связи которого полностью ориентированы на поставщиков, что привело к выделению этого региона в отдельный кластер. Все регионы пятого кластера значительно меньше ориентированы на формирование связей с поставщиками, а Калининградская и Астраханская области, входящие в этот кластер, и вовсе имеют по данному показателю нулевые значения.

Значения доли числа предприятий региона, использующих поставщиков как основной источник информации для инноваций, к общему числу таких источников в РФ являются наибольшими для второго (содержащего слабые регионы) и третьего (развитые регионы) кластеров, а также пятого (развитые регионы) для классификации К5.

По показателю среднего отношения числа предприятий региона, использующих конкурентов как основной источник информации для инноваций, к числу внешних источников наибольшие значения продемонстрировали третий и пятый кластеры, но и в них эти значения составляют примерно 17%, причем по совокупной доле вклада в общую по РФ сумму источников-конкурентов третий и пятый (для К5) кластеры ожидаемо оказались лидерами, благодаря мощному экономическому потенциалу регионов, входящих в данные кластеры.

Доля потребителей как источников информации является наибольшей для пятого и третьего кластеров, а за ними следует второй кластер.

По последнему рассматриваемому показателю (доля всех внешних источников информации для инноваций в регионе в общем числе всех видов источников в РФ) можно увидеть, что она значима для регионов второго и третьего кластеров, и наибольшая для пятого кластера (К5), т.е. для регионов с наибольшим экономическим потенциалом. Именно они стремятся к формированию большого количества рыночных связей, хотя и для них это доля очень мала. В то же время регионы со слабой экономикой вообще полагаются на связи другого типа, т.е. на внутренние.

4. Заключение

Проведенное исследование показало, что полученные кластеризации для двух типов формирования социального капитала имеют не только различие, но и сходство. Существует взаимосвязь между процессами формирования социального капитала в глубину и ширину.

Кластеры, содержащие экономически слабые регионы, более склонны к радикальным инновациям, что отражается в их сильной ориентации на кооперацию в научно-образовательной сфере, то есть на формировании социального капитала в глубину. Организации в этих регионах мало заинтересованы в накоплении социального капитала в ширину, т.е. формировании связей с поставщиками, конкурентами и потребителями.

Еще одним важным фактом является превалирование количества проектов с научными организациями над проектами, кооперация в которых осуществлялась с вузами. Объяснение этому лежит в плоскости структуры российской системы образования и научной деятельности. В России значительный научный потенциал в главной степени сосредоточен в научно-исследовательских учреждениях, а не в вузах, что уменьшает способность последних к инновационной деятельности радикального типа. По этой причине в каждом из кластеров прослеживается большая ориентация предприятий к созданию социального капитала именно с научными организациями, а не с университетами.

Ряд регионов (например, регионы первого кластера в обеих кластеризациях) пассивны в формировании социального капитала в инновационной деятельности. Организации в этих регионах не склонны ни к созданию радикальных инноваций, ни к поиску идей для инкрементальных инноваций, опираясь на внешние источники (поставщиков, конкурентов, потребителей). Если другие слабые регионы, несмотря на низкий экономический потенциал, делают попытки вести инновационную деятельность, пусть и небольшую в долевого масштабе от всей страны, то субъекты РФ первого кластера демонстрируют абсолютное отсутствие такой активности.

Результаты второй кластеризации продемонстрировали доминирование средне и сильно экономически развитых регионов в процессах формирования социального капитала в ширину. Другими словами, предприятия данных субъектов РФ, пользуясь более развитой экономикой, накапливают социальный капитал в хозяйственной сфере. При этом данные организации имеют умеренную склонность к радикальным инновациям, нежели предприятия более слабых регионов, где предприятия делают ставку на формирование социального капитала в глубину. Полученные результаты требуют дальнейшего осмысления, в частности, сравнения полученных кластеризаций с типологизацией по результативности, масштабам и качеству инновационной деятельности.

Список источников

1. Полякова Е.В. Сущность и виды социальных ресурсов инновационных систем // *Вестник Саратовского государственного технического университета*, 2008, no. 1, т.1
2. Татарко А.Н. Индивидуальные ценности и социально-психологический капитал: кросскультурный анализ // *Психология. Журнал Высшей школы экономики*, 2012, no. 1.
3. Abrahamson E. and Rosenkopf L. Social Network Effects on the Extent of Innovation Diffusion: F Computer Simulation // *Organization Science*, 1997, vol. 8.
4. Bourdieu Pierre. *Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital*, in: Kreckel, Reinhard. *Soziale Ungleichheiten (Soziale Welt, Sonderheft 2)*. Güttingen: Otto Schwartz & Co., 1983. pp. 183-198.
5. Richardson John. *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. NY, Westport, Conn., Greenwood Press, 1986, pp. 241-258.
6. *Экономическая социология*, т.6, no.3, май 2005, с. 60-74. Доступно: <http://gtmarket.ru/> (дата обращения: 28.10.16).
7. Chesbrough H. *Open Innovation*. Harvard University Press, Cambridge, MA, 2003.

8. Dakhli M., De Clercq D. Human Capital, Social Capital, and Innovation: a Multi-Country Study // *Entrepreneurship & Regional Development*, 2004, vol. 16.
9. Häuberer J. *Social Capital. Towards a Methodological Foundation*. Wiesbaden, Springer Science & Business Media, 2010.
10. Klevorick A.K., Levin R.C., Nelson R.R., Winter S.G. *On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities*. *Research Policy*, 1995, no. 24(2), pp. 185-205.
11. Laursen K., Salter A. Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. // *Management Strategic Journal*, 2006, no. 27(2), pp. 131-150.
12. Powell W.W., Koput K.W., Smith-Doerr L. Interorganizational collaboration and the local of innovation: networks of learning in biotechnology // *Administrative Science Quarterly*, 1996, no. 41, pp. 116-145.
13. Shan W., Walker G. and Kogut B. Interfirm cooperation and startup innovation in the biotechnology industry // *Strategic Management Journal*, 1994, no. 15(5), pp. 387-394.
14. Subramaniam M., Youndt M.A. The Influence of Intellectual Capital on the Nature of Innovative Capabilities // *Academy of Management Journal*, 2005, vol. 48, no. 3.
15. Szulanski G. Exploiting internal stickiness: impediments to the transfer of best practice // *Strategic Management Journal, Special Issue*, 1996, no. 17, pp. 27-43.

THE ROLE OF SOCIAL CAPITAL IN NATIONAL AND REGIONAL INNOVATION SYSTEMS¹

Golichenko Oleg Georgievich¹, Dr. Sc. (Econ.), Prof.

Tereshin Aleksey Nirolaevich², B. Sc.

Shchepina Irina Naumovna^{1,3}, Dr. Sc. (Econ.), Assoc. Prof.

¹ Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, Nahimovskij av., 47, Moscow, Russia, 117418; e-mail: golichenko@rambler.ru

² Moscow Institute of Physics and Technology (State University), Institute Ln., 9, Dolgoprudny, Russia, 141701; e-mail: tereshin@phystech.edu

³ Voronezh State University, University sq., 1, Voronezh, Russia, 394018

Purpose: identification and assessment the role of social capital in creating innovation in the regions of Russia. *Discussion:* the paper discloses the value of social capital and its role in the creation of innovations, and also gives a general description of the formation processes and the use of social capital in open innovation systems. The database on 2011 Rosstat survey of nearly 39 thousand enterprises of 83 Russian regions is built in order to calculate social capital indicators of the enterprises in innovation system. The paper research was conducted on distribution of social capital component in Russian regions. For this purpose we performed clustering of Russian regions on social capital indicators, depending on the depth and width of the capital formation processes. *Results:* as a result of the clustering, the typological groups of regions were obtained, which were divided by direction and intensity of the use of social capital. It has been found that clusters of economically weak regions desire to pursuit and create radical innovations through networking with the scientific and educational sphere, i.e. to form social capital in depth. It has been revealed that the regions of clusters with strong economic potential are more focused on the development of relations with the subjects of the market, which means the formation of social capital in width. The results of the research showed that necessary conditions for innovation activity of the region include a developed market and either existence of strong higher education institutions or high concentration of academic institutions in the region.

Keywords: social networks, opened innovations, depth and width of social capital, the regions of Russia.

¹ Work is prepared with assistance of RSF, the project No. 14-18-01590.

Reference

1. Poliakova E.V. Sushchnost' i vidy sotsial'nykh resursov innovatsionnykh sistem // *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Zhurnal*, 2008, no. 1, vol. 1. (In Russ.)
2. Tatarko A.N. Individual'nye tsennosti i sotsial'no-psikhologicheskii kapital: krosskul'turnyi analiz. *Psikhologiya. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki*, 2012, no. 1. (In Russ.)
3. Abrahamson E. and Rosenkopf L. Social Network Effects on the Extent of Innovation Diffusion: F Computer Simulation. *Organization Science*, 1997, vol. 8.
4. Bourdieu, Pierre. *Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital*, in: Kreckel, Reinhard. *Soziale Ungleichheiten (Soziale Welt, Sonderheft 2)*. Göttingen: Otto Schwartz & Co., 1983, pp. 183-198.
5. Richardson, John. *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. NY, Westport, Conn., Greenwood Press, 1986, pp. 241-258.
6. *Ekonomicheskaja sotsiologija*, t. 6, no. 3, May 2005, pp. 60-74. Available at: <http://gtmarket.ru/> (accessed: 28.10.16). (In Russ.)
7. Chesbrough H. *Open Innovation*. Harvard University Press, Cambridge, MA, 2003.
8. Dakhli M., De Clercq D. Human Capital, Social Capital, and Innovation: a Multi-Country Study. *Entrepreneurship & Regional Development*, 2004, vol. 16.
9. Häuberer J. *Social Capital. Towards a Methodological Foundation*. Wiesbaden, Springer Science & Business Media, 2010.
10. Klevorick A.K., Levin R.C., Nelson R.R., Winter S.G. *On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities*. *Research Policy*, 1995, no. 24(2), pp. 185-205.
11. Laursen K., Salter A. Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Management Strategic Journal*, 2006, no. 27(2), pp. 131-150.
12. Powell W.W., Koput K.W., Smith-Doerr L. Interorganizational collaboration and the local of innovation: networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, 1996, no. 41, pp. 116-145.
13. Shan W., Walker G. and Kogut B. Interfirm cooperation and startup innovation in the biotechnology industry. *Strategic Management Journal*, 1994, no. 15(5), pp. 387-394.
14. Subramaniam M., Youndt M.A. The Influence of Intellectual Capital on the Nature of Innovative Capabilities. *Academy of Management Journal*, 2005, vol. 48, no. 3.
15. Szulanski G. . Exploiting internal stickiness: impediments to the transfer of best practice. *Strategic Management Journal, Special Issue*, 1996, no. 17, pp. 27-43.