

«Тройная спираль» региона: исследование барьеров взаимодействия и сотрудничества в инновационной сфере



Автор статьи:

С.В. Ратнер,

Д.э.н., к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник
Института проблем управления РАН,
г. Москва, Российская Федерация

S.V. Ratner

Doctor of Economics, Leading Researcher
Institute of Control Science RAS,
Moscow, Russia
lanarat@mail.ru

THE "TRIPLE HELIX" OF A REGION: A STUDY OF BARRIERS OF INTERACTION AND COOPERATION FOR INNOVATION

Abstract: The empirical study of potential and real barriers for cooperation in innovation in Krasnodar region is conducted. The statistical analysis of results is made using nonparametric methods. Some conclusions on the role of regional authorities are made.

Keywords: regional innovation system, cooperation, non-parametric statistics, Likert scale, Mann-Whitney test

Ключевые слова: региональная инновационная система, сотрудничество, непараметрические статистики, шкала Лайкерта, тест Манна-Уитни

В современной научной литературе по инновациям часто подчеркивается, что чем сильнее связи между различными сферами процесса создания стоимости, тем важнее роль координационных механизмов, обеспечивающих эффективный обмен информацией и потоками знаний, нераздельно связанными с инновациями и взаимным обучением [1]. В Европе большую известность получила концепция «тройной спирали», которая описывает взаимодействие между наукой, бизнесом и государственными учреждениями [2], и является методологической основой построения региональных инновационных систем (РИС). В рамках данной концепции кооперация и сотрудничество экономических агентов, представляющих различные элементы инновационной инфраструктуры, а также среды генерации и среды потребления знаний на всех стадиях жизненного цикла инноваций, выделяются в качестве одного из важнейших факторов эффективного функционирования РИС.

Несмотря на большое количество теоретических работ российских и зарубежных ученых, доказывающих важность и необходимость кооперации и сотрудничества в инновационных процессах, в практике инновационной деятельности на уровне регионов пока происходит обратное. Множество функций, выполняемых различными структурными элементами РИС, дублируется как в самих регионах, так и на федеральном уровне, в то время как часть из них остаются упущенными, информационное пространство остается фрагментарным, отсутствие доверия между потенциальными партнерами по инновационной деятельности порождает псевдоконкуренцию, препятствующую эффективному объединению ограниченных ресурсов и компетенций. Попытки разработки новых проектов по модели открытых инноваций, равно как и усилия, направленные на построение региональных научно-инновационных сетей [3-4], наталкиваются на барьеры различного характера, исследование и преодоление которых не входит в функции ни одного из структурных элементов РИС.

В настоящей работе предпринята попытка идентификации и оценки интенсивности барьеров на пути развития сотрудничества и кооперации между различными структурными элементами РИС Краснодарского края на основе методологии предложенной М. Бояр и впервые примененной в целях оценки интенсивности кооперационных связей в Люблинском воеводстве (Польша). Данная методология предполагает формулировку на основе библиографического анализа максимально широкого набора потенциальных барьеров (табл. 1) с последующим измерением их путем экспертных оценок в шкале Лайкерта. Отбор экспертов проводится таким образом, чтобы исследованием были охвачены все типы экономических агентов, участвующих в инновационном процессе на уровне региона и представляющие его «тройную спираль» (табл. 2). При этом к участию в исследовании в качестве экспертов привлекаются только лидеры и ведущие специалисты организаций и предприятий, которые являются непосредственными участниками процессов кооперации и сотрудничества или, по крайней мере, обладают полной информацией об исследуемых процессах. Анкетирование экспертов проводится заочно в целях устранения возможного влияния со стороны интервьюера.

Таблица 1. Барьеры на пути развития сотрудничества и кооперации в инновационной деятельности

Тип барьера	Определение барьера
Компетентностные	E1. Разница в выполнении функций E2. Другие цели организаций E3. Концентрация на выполнении текущих задач E6. Признание партнера как не имеющего навыков сотрудничества с бизнесом E7. Отсутствие стратегии развития организации E8. Отсутствие навыков для анализа потребностей организации E9. Отсутствие компетенций для исследования трендов развития экономики E10. Отсутствие партнера в регионе с таким же профилем деятельности E15. Низкий уровень интеллектуального капитала организаций E18. Низкие компетенции и знания для развития сотрудничества E19. Недостаток кадров для развития сотрудничества E20. Отсутствие квалификации для развития сотрудничества E22. Повышенный риск инновационной деятельности E23. Низкие компетенции и знания для принятия инновационных решений, внедрения инновационных технологий E24. Низкие компетенции и знания, связанные с развитием рынка инноваций E25. Низкие компетенции и знания, связанные с интеллектуальной собственностью E26. Отсутствие знаний стратегического управления E27. Отсутствие знаний в управлении проектами E28. Отсутствие опыта в реализации совместных проектов E29. Недостаточно знаний в области форм и способов сотрудничества E30. Отсутствие знаний о потребностях потенциальных партнеров E41. Отсутствие навыков создания команд E42. Отсутствие лидера в реализации совместных мероприятий/проектов E43. Не удовлетворены амбиции партнеров в области руководства совместной командой
Организационные	E4. Сложный и длительный процесс принятия решений E5. Длительное время в процессе принятия решений в условиях динамичных изменений E13. Отсутствие/сложность/неадекватность/ регулирования внутреннего управления организациями, участвующими в сотрудничестве E14. Высокая формализация и бюрократизация форм сотрудничества E21. Недостаток технологической инфраструктуры для развития сотрудничества E31. Недостаток обмена информацией между партнерами E34. Нет мотивации в организации сотрудничества E35. Нет мотивации для рискованной деятельности в условиях сотрудничества E46. Нет посреднической организации, поддерживающей сотрудничество E47. Нет платформ для обмена знаниями организаций региона

	E48. Нет формальных договоров между партнерами
Финансовые	E16. Недостаток финансовых средств для развития сотрудничества E17. Недостаток финансовых инструментов для поддержки сотрудничества
Барьеры доверия	E32. Негативный опыт прошлого сотрудничества E33. Отсутствие желания сотрудничества с представителями организации E36. Конкуренция между партнерами/ нет желания делиться знаниями E37. Недостаточность доверия/сомнение в использовании чужих идей E38. Нет доверия в неразглашении партнером тайной информации E39. Нет доверия к партнеру, что он сдержит слово (выполнит финансовые обязательства) E40. Нет уверенности в справедливом распределении результатов проекта
Правовые	E11. Правовые барьеры/сложные/неадекватны/недостаточно законов для сотрудничества E12. Отсутствие правовой стабильности E44. Изменение политики/ концепции, связанной с изменением власти E45. Срок изменения политической деятельности не совпадает со сроком реализации проекта

Таблица 2. Количество и структура выборки для исследования барьеров

Время проведения исследования	2012–2013
Количество респондентов	Общее количество – 32
Место работы респондентов	Вузы и исследовательские центры (23%) Предприятия (38%) Институты поддержки бизнеса и инноваций (17%) Региональные власти (22%)
Пилотная группа	Да (5 респондентов)

Первая часть анкеты направлена на идентификацию и оценку потенциальных барьеров, вторая – на оценку конкретных барьеров сотрудничества между различными типами организаций (различными элементами «тройной спирали»). Третья часть анкеты была составлена из открытых вопросов, направленных на выявление дополнительных барьеров сотрудничества и механизмов их устранения. Кроме того, фиксировалась следующая информация об экспертах: пол, возраст, стаж работы в данной сфере, наличие опыта работы в других сферах.

Обработка данных первой и второй частей анкеты проводилась методами дискриптивной статистики (descriptive statistics). Так как шкала Лайкерта является порядковой, для целей сравнительной оценки различных барьеров на пути развития сотрудничества и кооперации в регионе подсчитывалось количество оценок экспертов «очень сильно тормозят сотрудничество» (5 баллов) и количество оценок «сильно тормозят сотрудничество» (4 балла) по каждому барьеру, деленное на общее число ответов респондентов, и сравнивались полученные результаты. Агрегированная оценка такого рода позволяет получить наиболее реальную картину степени влияния различных барьеров на развитие сотрудничества, чем медианный метод.

В качестве барьеров, наиболее сильно тормозящих сотрудничество в регионе, были выделены низкие компетенции и знания для принятия инновационных решений/внедрения инновационных технологий (E23); сложный и длительный процесс принятия решений (E4); высокая бюрократизация и формализация форм

сотрудничества (E14); низкие компетенции и знания для развития сотрудничества (E18).

Исследуем вопрос о степени согласованности мнений экспертов. Для этого используем коэффициент конкордации Кендалла W . Значение коэффициента конкордации при уровне статистической значимости $p < 0,05$ равно 0,15404. Согласованность мнений экспертов достаточно низкая, что может объясняться тем, что эксперты оценивали барьеры различной природы (финансовые, организационные, правовые, компетентностные, барьеры доверия), уровень влияния которых на развитие сотрудничества и кооперации различный. Кроме того, это также может объясняться тем, что в исследовании принимали участие эксперты разных групп (представители академической науки, представители бизнеса, представители власти и представители институтов поддержки бизнеса). Исследуем степень согласованности мнений экспертов относительно **различных типов барьеров** на основе вычисления W . Рассчитанные значения коэффициента конкордации по различным типам барьеров также остаются низкими. Наиболее высокий уровень согласованности мнений достигнут при оценке организационных барьеров (0,19), наименьший – при оценке финансовых барьеров (0,00).

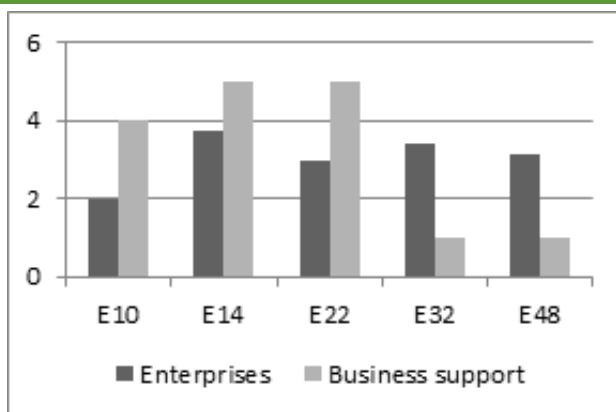
Далее был проведен ряд тестов в пакете прикладных программ Statistica 8.0 на выявление расхождений мнений экспертов **различных групп** в оценке потенциальных барьеров сотрудничества. Так как исходные данные измерены в порядковой шкале и размер выборки для некоторых групп экспертного сообщества мал, для получения выводов о разнице во мнениях групп экспертов по каждому вопросу использовался тест Манна–Уитни для двух независимых выборок, который представляет собой непараметрическую альтернативу [t-критерия для независимых выборок](#). Результаты серии тестов приведены при уровне статистической значимости $p = 0,05$ в табл. 3.

Таблица 3. Вопросы, по которым наблюдается расхождение мнений экспертов из различных групп

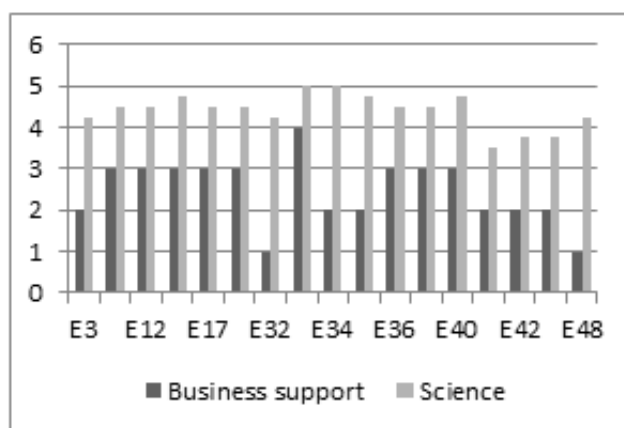
РОССИЯ	Организации поддержки инновационного бизнеса	Предприятия	Вузы и НИИ	Органы власти
Организации поддержки инновационного бизнеса	–	E10, E14, E22, E32, E48	E3, E8, E12, E13, E17, E20, E32-37, E40-43, E48	E3, E10, E13, E21, E22, E27, E41, E42, E47, E48
Предприятия	E10, E14, E22, E32, E48	–	E2, E8, E10, E12, E13, E17, E22, E24, E30-E41, E48	E2, E14, E19, E21, E23, E24, E34, E36, E41, E42
Вузы и НИИ	E3, E8, E12, E13, E17, E20, E32-37, E40-43, E48	E2, E8, E10, E12, E13, E17, E22, E24, E30-E41, E48	–	E10, E13, E14, E17, E20-22, E27, E31-38, E40
Органы власти	E3, E10, E13, E21, E22, E27, E41, E42, E47, E48	E2, E14, E19, E21, E23, E24, E34, E36, E41, E42	E10, E13, E14, E17, E20-22, E27, E31-38, E40	–

Полученные результаты свидетельствуют о том, что эксперты разных групп оценивают одни и те же потенциальные барьеры по-разному. За счет этого и происходит рассогласование мнений экспертного сообщества.

Рассмотрим, как именно различаются мнения разных экспертов относительно выделенных барьеров. На рис. 1а представлены значения агрегированных оценок барьеров E10, E14, E22, E32, E48 экспертов группы «Организации поддержки инновационного бизнеса».



а



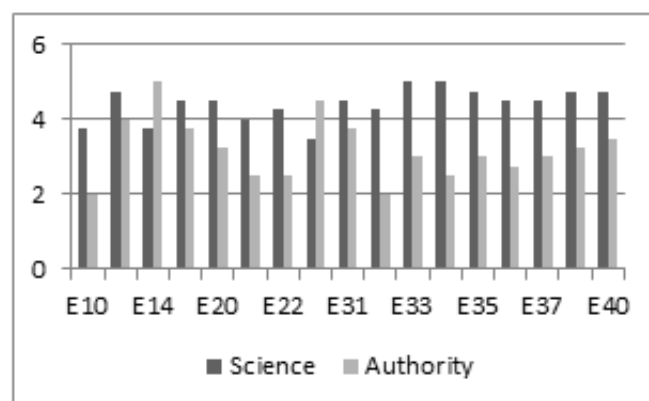
б

Рис. 1. Различия в оценках барьеров экспертами групп «Предприятия»/«Наука» и группы «Организации поддержки бизнеса»

Как видно из диаграммы, представленной на рис. 1а, представители бизнес-среды оценивают барьеры E10, E14, E22 ниже, нежели представители организаций поддержки инновационного бизнеса, тогда как барьеры E32 и E48, наоборот, оцениваются представителями предприятий выше. Статистически значимые различия в оценках между экспертами группы «Организации поддержки инновационного бизнеса» и группы «Вузы и НИИ» наблюдаются по значительно более широкому набору барьеров: E3, E8, E12, E13, E17, E20, E32-37, E40-43, E48. Характер этих различий представлен на рис. 1б. Нетрудно заметить, что абсолютно все выделенные с помощью теста Манна–Уитни барьеры эксперты от науки оценивают значительно выше, нежели эксперты от организаций поддержки инновационного бизнеса. Это и компетентностные барьеры (E3, E8, E20, E41, E42, E43), и финансовые (E17), и правовые (E12), и организационные (E13, E34, E48), и барьеры доверия (E32, E33, E36, E37, E40). Такой результат является свидетельством плачевного состояния среды генерации знаний в Краснодарском крае, которая за последние 20 лет претерпела ряд малоэффективных разрушительных реформ, утратила часть жизненно важных компетенций, подверглась бюрократизации и накопила негативный опыт прошлых попыток установить взаимовыгодные отношения сотрудничества с реальным сектором экономики. Чрезмерная концентрация на выполнении текущих задач (барьер E3) объясняется предельно допустимым уровнем загрузки профессорско-преподавательского состава учебной работой (850 часов в год). Как следствие чрезмерной загруженности учебной работой возникает недостаток компетенций в других областях – анализа потребностей предприятий и организаций (E8), развития сотрудничества и кооперации (E20), командообразования (E41), лидерства (E42, E43). Политика федеральных властей, направленная на сокращение как общего количества вузов, так и числа рабочих мест в них, активно проводящаяся в последние 5–7 лет, в результате стимулирует псевдоконкуренцию между представителями университетов, подрывает доверие и уничтожает стимулы к сотрудничеству (барьеры E33, E36, E37, E40). Данный вывод подтверждается анализом характера различий в оценках барьеров между представителями научной среды и представителями бизнеса (рис. 2а).



а



б

Рис. 2. Различия в оценках барьеров экспертами групп «Предприятия» / «Власть» и группы «Вузы и НИИ»

Более 20 барьеров оценены экспертами от науки значительно выше, нежели экспертами группы «Предприятия». Среди них, как и в предыдущем случае, присутствуют барьеры всех типов: компетентностные (E2, E8, E10, E22, E24, E30, E41), правовые (E12), организационные (E13, E31, E34, E35, E48), финансовые (E17), барьеры доверия (E32, E33, E36, E37, E38, E39, E40). Похожие результаты получаются в результате сравнения агрегированных оценок экспертов групп «Вузы и НИИ» и «Власть» барьеров, выделенных при помощи теста Манна–Уитни (рис. 2б). Однако в данном случае среди выделенных барьеров отсутствуют правовые, а организационный барьер E14 – «Высокая бюрократизация форм сотрудничества» и компетентностный барьер E27 – «Отсутствие знаний в управлении проектами» оценены представителями власти более высоко, нежели представителями науки.

Анализируя характер различий в оценках барьеров экспертами групп «Органы власти» и «Организации поддержки бизнеса», замечаем, что различия полностью отсутствуют по финансовым и правовым вопросам, а также по оценке барьеров доверия. По компетентностным и организационным барьерам единой картины не наблюдается. Так, барьеры E10 – «Отсутствие в регионе партнера», E21 – «Недостаток технологической инфраструктуры» и E22 – «Повышенный риск инновационной деятельности» представители власти склонны недооценивать, тогда как барьеры E3 – «Концентрация на выполнении текущих задач», E13 – «Неадекватность внутреннего управления организациями», E27 – «Отсутствие знаний в управлении проектами», E41 – «Отсутствие навыков создания команд», E42 – «Отсутствие лидера в реализации совместных проектов», E47 – «Нет платформ для обмена знаниями» и E48 – «Нет формальных договоров», наоборот, преувеличивают. Это можно объяснить особенностями административных процессов в Краснодарском крае. Представители региональных властей слишком часто оказываются под чрезмерным давлением федерального центра, требующего от них немедленного достижения поставленных целей, что мешает им уделять внимание достижению долгосрочных целей, развивать сотрудничество с наукой и бизнесом, в частности с использованием механизмов государственно-частного партнерства.

Исследование характера различий в оценках барьеров экспертами групп «Органы власти» и «Предприятия» также показало, что различия полностью отсутствуют по финансовым и правовым вопросам и существуют лишь по одному барьеру доверия E36. Более высокая оценка представителями властей таких барьеров, как E2 – «Другие цели организаций», E41 – «Отсутствие навыков создания команд», E42 – «Отсутствие лидера в реализации совместных проектов» подтверждает предположение, выдвинутое ранее, о сконцентрированности региональных властей на достижении краткосрочных результатов, которыми можно отчитаться перед федеральным центром, в ущерб долгосрочным целям развития региона. Обращает на себя внимание также тот факт, что барьер E21 – «Недостаток технологической инфраструктуры» вновь недооценен представителями

власти.

Обобщая результаты проведенного анализа данных по барьерам в Краснодарском крае, необходимо подчеркнуть, что наиболее высокая степень согласованности мнений достигается между предприятиями и организациями поддержки инновационного бизнеса, что говорит об использовании в регионе "Pull-model" инновационного процесса или одной из ее современных модификаций (модели 2.0). Однако, несмотря на то что данная модель в теории инноваций признана более эффективной, ухудшающееся состояние региональной среды генерации знаний (университеты и научные институты) как определяющего фактора развития человеческого капитала вызывает большую тревогу.

Список литературы:

1. *Голиченко О. Г.* Основные факторы развития национальной инновационной системы: уроки для России. ЦЭМИ РАН. – М.: Наука, 2011. – 634 с.
2. *Etzkowitz H., Leydesdorff L.*, The Transformation Of University-industry-government Relations, Electronic Journal of Sociology (2001), <http://www.sociology.org/>, p. 3.
3. *Воронина Л. А., Ратнер С. В.* Научно-инновационные сети в России: опыт, проблемы, перспективы. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 254 с. – (Научная мысль).
4. *Ратнер С. В., Бардиан А. Б.* Формирование институциональных условий для реализации концепции открытых инноваций в России // Инновации, 2011, №12, с. 19-24.