

УДК 65.0,
JEL O31, O32, Q55, B41

М. В. Лычагин^{1,2}, Г. М. Мкртчян^{1,2}, А. М. Лычагин¹, И. Ю. Попов¹

¹ Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
ул. Пирогова, 2, Новосибирск, 630090, Россия

² Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН
пр. Акад. Лаврентьева, 17, Новосибирск, 630090, Россия

lychgin@nsu.ru; kafmme@lab.nsu.ru; anton@lychagin.ru

НОВОЕ В ИССЛЕДОВАНИИ ИННОВАЦИЙ В 2006–2013 ГОДАХ: БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НА ОСНОВЕ EconLit^{*}

Представлен пример реализации концепции системно-инновационного библиометрического анализа и картографирования экономической литературы (СИБАКЭЛ), которая создана и развивается силами экономического факультета Новосибирского национального исследовательского государственного университета и Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, применительно к исследованию инноваций. Информационной базой послужили публикации в EconLit, в которых термин *innovation* встретился либо в заглавии, либо в наименовании предметной области классификации JEL (последними областями являются микрообласти с кодами O31, O32 и Q55). Такие публикации названы «инновационными». Отправной точкой анализа является совокупность микрообластей классификации JEL и публикаций с их кодами, которые на конец 2005 г. не имели либо термина *innovation* в заглавии, либо пересечений с предметными кодами O31, O32 и Q55. По данным 2006–2013 гг. выявлены новые направления экономических исследований на базе микрообластей, которые не содержали на начало 2006 г. «инновационных» публикаций, с использованием двух критериев: 1) появление работ с термином *innovation* в заглавии; 2) появление кодов O31, O32 и Q55 в поле дескрипторов библиографической записи. Найденные новые направления исследований проранжированы в порядке убывания числа публикаций. Указаны микрообласти, которые близки по смыслу к новым (до 2006 г. было небольшое число публикаций и в 2006–2013 гг. наблюдался темп прироста более чем в 10 раз). Приведены примеры некоторых работ по новым направлениям.

Ключевые слова: инновации, библиометрический анализ, EconLit, экономические исследования, новые направления исследований.

«Инновационные» публикации: актуальность и степень разработанности проблемы библиометрического анализа

В EconLit, в самой полной и авторитетной библиографии по экономическим исследованиям, по состоянию на 7 апреля 2014 г. насчитывается 1 335 818 публикаций всех видов. Из этого числа 13 272 работы (один процент) имели в заглавии термин «инновация» (*innovation*) в единственном или во множественном числе. О росте интереса исследователей к инновационной проблематике свидетельствует сопоставление данных за два десятилетия: 1991–2000 и 2001–2010 гг.: при приросте общего числа публикаций на 51 % количество работ

^{*} Авторы статьи выражают признательность Американской экономической ассоциации (American Economic Association, AEA) за предоставленную возможность использовать данные электронной библиографии EconLit.

с термином *innovation* в заглавии увеличилось на 132 %. Это отразилось в увеличении среднего удельного веса инновационных публикаций по отношению к общему числу в рассматриваемые два десятилетия с 0,82 до 1,25 %.

В применяемой в настоящее время предметной классификации JEL есть три микрообласти, в названиях которых присутствует термин *innovation*:

- O31 – Innovation and Invention: Processes and Incentives – Инновации и изобретения: процессы и стимулы;
- O32 – Management of Technological Innovation and R & D – Управление технологическими инновациями; НИР и ОКР;
- Q55 – Environmental Economics: Technological Innovation – Экономика окружающей среды: технологические инновации.

Для краткости будем называть публикации в EconLit «инновационными», если они имеют в заглавии термин *innovation* или в поле дескрипторов (поле DE) библиографической записи указан один из кодов O31, O32 и Q55.

Подчеркнем, что подобное выделение во многом формально и ни в коей мере не исчерпывает все многообразие инноваций. Сделанное ограничение необходимо, чтобы придать определенность объекту исследования статьи. Авторы прекрасно осознают, что использование слова *инновации* в названии работы и в любом другом ее месте не делает работу по-настоящему новой и что еще ряд микрообластей предметной классификации JEL по смыслу своих наименований тяготеют к новому, хотя и не содержат термин *innovation*. Наиболее ярко это проявляется для микрообласти Q16 «Исследования и разработки в сельском хозяйстве; сельскохозяйственные технологии; биотопливо; услуги по распространению сельскохозяйственного опыта».

Важной составной частью любых научных исследований, в том числе экономических, является «анализ публикаций» или «анализ литературы». В последние годы все шире используется близкий по смыслу термин «библиометрический анализ» (*bibliometric analysis*), в котором делается акцент на статистический анализ данных о публикациях, извлеченных из некоторой базы. Если, так же как при рассмотрении числа словоупотреблений термина *innovation*, взять два смежных десятилетия (1991–2000 и 2001–2010 гг.) и в поисковом окне EconLit с использованием оператора title (заглавие) ввести требуемые англоязычные термины, то получим: analysis + literature – 14 и 30 (прирост 114 %); analysis + publication – 4 и 11 (прирост 175 %); bibliometric – 8 и 29 (прирост 263 %). Это в два и более раза превышает прирост общего числа публикаций за рассматриваемые периоды.

Если извлечь работы, в которых термин *bibliometric* встречается не только в заглавии, но и во всей библиографической записи, то по состоянию на начало апреля 2014 г. окажется 187 публикаций. Изучение рефератов этих работ, дополненное, когда это было возможно, полными текстами источников и сведениями из работ, посвященных «анализу публикаций» и «анализу литературы», позволило сделать следующие выводы, подкрепленные примерами.

1. Около 10 % работ посвящено методическим сторонам библиометрии и использованию различных библиометрических показателей (импакт-фактор журнала и т. п.) [1]. Обращает на себя внимание статья Дианы Хикс (D. Hicks), которая предупреждает об опасности получения искаженных оценок в случаях, когда общенаучные библиометрические методы «один в один» применяются в социальных науках [2].

2. Примерно 40 % – «библиометрические картины» трудов отдельных ученых [3], журналов [4], экономических факультетов [5], университетов, научных центров, стран или групп стран [6]. Интересны исследования мировых научных центров [7] и интернационализации науки через призму библиометрических показателей [8].

3. Примерно половина работ в различной степени содержит характеристики публикационной активности в отдельных областях экономических исследований (например, в экономике здравоохранения за 40 лет [9]) и применительно к различным отраслям науки и народного хозяйства (лазерная медицина и полиамидная химия [10], нанотехнологии [11], производство энергии из возобновляемых источников [12] и др. (физика, нанотехнологии, биомедицина, информатика, экологическая экономика и т. п.). Особый интерес представляют работы, в которых библиометрический анализ сочетается с другими методами и моделями, и все это используется для выявления и прогнозирования нововведений. Пример – изучение

скорости распространения радиочастотной технологии при помощи библиометрии и диффузионной модели Басса (Bass Diffusion Model) в [13].

Вместе с тем анализ зарубежных и отечественных публикаций еще раз убедил в правильности и научной новизне концепции «системно-инновационного библиометрического анализа и картографирования экономической литературы» (СИБАКЭЛ), которая создана и развивается совместными усилиями экономического факультета и Новосибирского государственного университета и Института экономики и организации промышленного производства СО РАН. Важной частью концепции является соединение библиометрического анализа с методами инновационного менеджмента, в первую очередь со структурно-морфологическим анализом. Это хорошо согласуется с объектом и предметом исследования настоящей статьи.

Применительно к инновациям общее обоснование используемого подхода дано в работах [14; 15], а детализация – в [16; 17]. В настоящей статье предпринято дальнейшее развитие исследований в области библиометрического анализа «инновационных» публикаций с целью выявить новые направления, возникшие в период 2006–2013 гг.

Цель и отличительные черты исследования

Информационной базой исследования являются: 1) электронная библиография EconLit (записи по состоянию на 01.04.2014); 2) список предметных кодов JEL (<http://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php>) на начало 2014 г.; 3) полные тексты публикаций на выявленных новых направлениях исследований.

Общий объект исследования – «инновационные» публикации, отраженные в EconLit. Этот объект представлен следующими базовыми совокупностями библиографических записей:

- 1) записи, в поле TI (заглавие) которых присутствует термин *innovation* в единственном и множественном числе (9 955 записей) (далее обозначаются через Inn);
- 2) записи с предметным кодом O31 (6 607 записей);
- 3) записи с предметным кодом O32 (7 683 записи);
- 4) записи с предметным кодом Q55 (1 070 записей).

Попарные пересечения между базовыми совокупностями по числу публикаций (записей в EconLit): $\text{Inn} \cap \text{O31} = 2835$; $\text{Inn} \cap \text{O32} = 1846$; $\text{Inn} \cap \text{Q55} = 200$; $\text{O31} \cap \text{O32} = 1117$; $\text{O31} \cap \text{Q55} = 106$; $\text{O32} \cap \text{Q55} = 48$.

Основное направление анализа – соединение библиометрии и структурно-морфологического анализа исходя из предметной классификации JEL (за исключением кодов «технической» макрообласти Y), выявление и иллюстрация новых направлений экономических исследований, которые возникли на пересечениях предметных микрообластей за 2006–2013 гг.

Цель исследования, представленного в статье, – на основе данных EconLit выявить новые направления исследований инноваций, которые возникли в 2006–2013 гг.

Направление исследований понимается как одна из двух комбинаций:

- 1) наличие некоторого значимого термина в названии публикации и одного из предметных кодов классификации JEL. Для термина *innovation* на начало 2014 г. существовало 822 подобных направления;

- 2) одновременное присутствие двух разных предметных кодов в поле DE библиографической записи. При таком понимании для каждой из трех рассматриваемых микрообластей с термином *innovation* в заглавии имеет 821 сочетание, а для всех трех – 2 463 возможных направления исследований.

Для определения *первого вида* направление исследований с термином X в заглавии и с предметным кодом N будем считать *сложившимся* на некоторый момент времени T_1 (в частности, на конец 2005 г.), если в EconLit на данный момент существует не менее одной записи, которая содержит термин X в заглавии и код N в поле DE. Направление исследований с термином X в заглавии и с предметным кодом N будем считать *новым* для периода времени (T_1, T_2) (например, 2006–2013 гг.), если в EconLit на момент времени T_1 не было найдено ни одной записи, которая содержала термин X в заглавии и код N в поле DE, но на момент времени T_2 найдено не менее одной записи с требуемыми параметрами X и N .

Для определения *второго вида* направление исследований с сочетанием предметных кодов M и N будем считать *сложившимся* на некоторый момент времени T_1 , если в EconLit на дан-

ный момент существует не менее одной записи, которая содержит коды M и N в поле DE. Направление исследований с сочетанием предметных кодов M и N будем считать *новым* для периода времени ($T1$, $T2$), если в EsonLit на момент времени $T1$ не было найдено ни одной записи, которая содержала коды M и N в поле DE, но на момент времени $T2$ найдено не менее одной записи с требуемыми параметрами M и N .

Поясним, почему выбран именно период 2006–2013 гг. В источнике [15] представлены результаты расчетов на основе обработки данных о 486 тыс. записей по состоянию на конец 2005 г. В классификации JEL на конец 2005 г. насчитывалось 757 предметных микрообластей, включая O31, O32 и Q55. Было найдено число публикаций для всех пар предметных кодов. Из 573 949 возможных попарных пересечений микрообластей более 30 тыс. из них оказались незаполненными, т. е. 2005 г. вполне можно принять в качестве момента $T1$ для анализа.

На конец 2013 г. объем записей EsonLit, который помечен предметными кодами действующей системы классификации, вырос в 2,04 раза за счет дополнительного учета работ за 1991–2005 гг. (увеличение на 61,6 тыс.) и поступления публикаций за 2006–2013 гг. (447,2 тыс.). Число предметных микрообластей возросло до 822 (прирост 8,5 %). Без микрообластей «технической» макрообласти Y (таблицы, введения и т. п.) это 812 микрообластей, или 659 344 возможных попарных пересечений микрообластей или пар кодов. Превышение по сравнению с аналогичным показателем для 2005 г. составляет 101,3 тыс., или 18 %. Таким образом, к началу 2014 г. (моменту $T2$) накопилась достаточно большая эмпирическая база, которую можно использовать для выявления новых направлений исследований.

Согласно предположениям структурно-морфологического анализа возникновение новых направлений исследований возможно за счет как пар кодов, для которых не было публикаций с этими кодами в 2005 г., так в результате возникновения новых возможных публикаций на пересечениях микрообластей, введенных в 2006–2013 гг. В результате коды новых областей могут образовывать пары с кодами как старых, так и новых предметных микрообластей.

Закономерны следующие вопросы.

1. Какие возможные новые направления исследований оказались реализованы в 2006–2013 гг.?

2. Насколько велика была публикационная активность по этим новым направлениям?

Ответы на эти вопросы даны ниже.

Для углубления анализа следует:

1) учесть появление термина «инновационный» (*innovative*);

2) проанализировать работы с терминами *innovation* и *innovative* во всем тексте библиографической записи, а не только в заголовке;

3) добавить анализ *быстро растущих* направлений, для которых было немного публикаций перед 2006 г., но в 2006–2013 гг. произошел значительный рост.

Но главное: библиометрический анализ – это по определению количественный анализ, который должен дополняться качественным анализом содержания работ для выявления действительно нового приращения научного знания. Для этого могут потребоваться многочисленные итерации по уточнению формулировки проблемы, информационной базы, конкретных приемов анализа и т. п.

Новые направления инновационных исследований в 2006–2013 гг.

Объект Inn. На конец 2005 г. 4 932 публикации имели в заголовке термин *innovation*. Из них 3 871 была опубликована в период 1991–2005 гг., т. е. имела предметный код действующей системы классификации. Код O31 имели 1 798 записей, а код O32 – 1 666 записей. Всего из общего числа 757 кодов было задействовано 558 кодов и осталось в резерве 199 кодов. Поскольку одна публикация может иметь несколько предметных кодов, то на 3 871 работу пришлось 14 664 кода (3,8 кода на одну публикацию).

По состоянию на конец 2013 г. 9 941 публикация имела в заголовке термин *innovation*. Из них 8 880 были опубликованы в период 1991–2013 гг. Теперь из общего числа кодов –

822, использовано 652 и осталось в резерве 170 кодов. Сумма кодов по 8 880 публикациям составила 38 153 (3,96 на одну запись).

За период 2006–2013 гг. возникло 95 новых направлений исследований на пересечениях. Наиболее значимые новые коды – O25 (60 работ), D22 (53) и M15 (34) (см. табл. 1). Для 44 микрообластей отмечено по одной работе.

Сжатый библиометрический профиль 17 микрообластей, для которых в период 2006–2013 гг. появилось более четырех публикаций (число в круглых скобках) с термином *innovation* в заглавии: O25(60), D22(53), G01(53), M15(34), M16(15), O43(14), C83(12), H76(12), C58(8), J18(8), R21(8), D53(6), F55(6), E02(5), F60(5), I25(5), I30(5). Названия этих микрообластей и сопоставление с числом публикаций по инновационным группам O31, O32 и Q55 дано в табл. 1.

Кроме этого, по 4 публикации имели 7 микрообластей с кодами D84, H30, J00, J08, N24, O44, O50; по три публикации имели 11 микрообластей – A33, C70, F61, H82, I13, K14, K23, L78, L97, N76, O55; по две – 13 микрообластей с кодами B30, C13, C62, C65, F24, F44, F52, G02, J80, J81, M40, P45, R28.

Единичные работы выявлены в 44 микрообластях: B10, B54, C12, C14, C20, C30, C93, D04, D41, D90, E17, F37, F66, G17, G39, H27, H42, H44, H89, I15, I24, J82, K19, K29, K39, L38, M48, N37, N56, N66, N67, N86, N87, N90, N94, O56, P19, P42, P44, P50, Q59, R14, R39, Z00.

Таблица 1

Микрообласти, пересечения с которыми в период 2006–2013 гг. послужили для создания более четырех «инновационных» публикаций *

DE	Inn	O31	O32	Q55	Наименование микрообласти
B52				8	Современные неортодоксальные подходы: институциональный; эволюционный (подходы)
C58	8				Финансовая эконометрика
C63				10	Вычислительные методы; имитационное моделирование
C81		5			Методология сбора, оценки и организации микроэкономических данных; анализ данных
C83	12	4			Методы анкетирования и отбора образцов
D02		14		4	Институты: проектирование, формирование и операции
D22	53	45	47		Поведение фирмы: эмпирический анализ
D23				6	Организационное поведение; транзакционные издержки; права собственности
D43				9	Рыночная структура и ценообразование: олигополия и другие формы несовершенства рынка
D53	6				Общее равновесие и его нарушение: финансовые рынки
D57				8	Общее равновесие и его нарушение: таблицы и анализ «затраты – выпуск»
D61				9	Распределенная эффективность; анализ «затраты – выгода»
D63				7	Равенство, справедливость, неравенство и другие нормативные критерии и измерения
D72				12	Политические процессы: поиски ренты, лоббирование, выборы, законодательные органы и поведение при голосовании
D85			10		Формирование сетей и анализ: теория
D86		18			Контрактная экономика: теория
E02	5	4	7		Институты и макроэкономика
E21				7	Макроэкономика: потребление; сбережение; богатство
E22				6	Капитал; инвестиции; мощности

Продолжение табл. 1

DE	Inn	O31	O32	Q55	Наименование микрообласти
E23				11	Макроэкономика: производство
F02				6	Международный экономический порядок
F53			13		Международные соглашения и их соблюдение; международные организации
F55	6				Международные институциональные соглашения
G01	53	7	18		Финансовые кризисы
G02			6		Поведенческие финансы: принципы
G18		5			Финансовые рынки: государственная политика и регулирование
H41				6	Общественные блага
H44		5			Общественные блага: смешанные рынки
H76	12		7		Местные органы власти: другие категории расходов
H77			6		Взаимоотношения между органами власти; федерализм; выход (из союза)
I25	5				Образование и экономическое развитие
I30	5		4		Благосостояние, материальное благополучие и бедность: общее
J08	4		5		Экономика труда: политики
J18	8				Демография: государственная политика
L15				5	Информация и качество продукта; стандартизация и совместимость
L32				5	Государственные предприятия; государственно-частные предприятия
L44			31		Антимонопольная политика и государственные предприятия, некоммерческие учреждения и профессиональные организации
L67				6	Другие потребительские товары недлительного пользования
L87		6			Почта и услуги по доставке
L93				5	Воздушный транспорт
M15	34	21	49		IT-менеджмент
M16	15	9	16		Международное бизнес-администрирование
N12			5		ЭИ: макроэкономика и монетарная экономика; структура промышленности; рост; флуктуации: США, Канада: после 1913 г.
N41		6			ЭИ: Правительство, война, право, международные отношения и регулирование: США, Канада: до 1913 г.
N43		5			ЭИ: Правительство, война, право, международные отношения и регулирование: Европа: до 1913 г.
N75		8	5		ЭИ: Транспорт, внутренняя и внешняя торговля, энергетика, технология и другие виды услуг: Азия (с Ближним Востоком)
O11				5	Макроэкономический анализ экономического развития
O17				5	Формальные и неформальные сектора; теневая экономика; институциональные соглашения
O19				5	Международные связи и их влияние на развитие; роль международных организаций
O25	60	21	18		Индустриальная политика

Окончание табл. 1

DE	Inn	O31	O32	Q55	Наименование микрообласти
O40				5	Экономический рост и совокупная производительность: общее
O43	14	23			Институты и рост
O44	4	5		13	Окружающая среда и рост
O50	4	11			Исследования стран мира: общее
P34		6			Социалистические институты и их трансформация: Финансовая экономика
Q57		12			Экологическая экономика: услуги экосистем; сохранение биологического разнообразия; биоэкономика; индустриальная экология
R21	8				Экономика города, села, регионов, недвижимости и транспорта: спрос на жилье
R31				5	Предложение и рынки жилья
R33				11	Рынки недвижимости несельскохозяйственного и нежилищного назначения
Z00		6			Другие специальные темы: общее
Z11		7			Экономика культуры: экономика искусства и литературы
Z13				5	Экономическая социология; экономическая антропология; социальная и экономическая стратификация

* Всего 62 микрообласти. Inn – число публикаций, которые в заглавии имели термин *innovation* и одновременно в поле дескрипторов не менее одного кода классификации JEL, указанного в графе DE.

O31, O32 и Q55 – число публикаций, которые имели один из кодов с термином *innovation* в названии микрообласти и одновременно в поле дескрипторов не менее одного кода, указанного в графе DE. Значение «4» оставлено в случаях, если в соседних столбцах присутствует 5 и более публикаций. ЭИ – экономическая история.

По состоянию на 1 апреля 2014 г. нет публикаций со словом *innovation* в заглавиях 164 микрообластей. В первую очередь это области, код которых оканчивается на цифру 9, а название содержит помету «прочее». Если исключить эти микрообласти и провести дополнительный анализ оставшихся областей на предмет наличия терминов *innovation* и *innovative* во всем тексте библиографической записи, то в 12 областях (далее выделены жирным шрифтом) эти термины не удалось найти, но зато в оставшихся они появились с разной частотой словоупотребления (цифры в круглых скобках после кода): A30(1), A32(12), B16(3), B20(14), B26(4), **B32**, C00(3), C01(6), C02(1), C18(3), C24(4), C26(3), C36(1), C38(1), C40(7), C41(13), C42(3), C46(6), **C54**, **C55**, **C57**, C60(0), C68(15), C87(3), C92(4), D01(25), D03(16), D47(2), D87(8), **E03**, **E16**, E26(16), E27(13), E47(6), E64(2), F00(14), **F38**, F47(4), F51(18), F54(6), F62(8), F63(2), F64(1), F65(9), **F68**, H10(17), **H12**, H53(10), H62(18), **H68**, H80(1), H81(14), H84(1), I00(4), I14(3), J01(9), J17(6), J46(1), **J47**, J70(4), J78(6), J88(2), K35(7), K36(7), **K37**, **M38**, M42(11), N17(1), N25(14), N27(2), N46(5), N47(1), N85(9), N91(7), N92(13), N95(3), N96(2), N97(2), P22(2), P46(2), P47(1), P48(9), Q02(1), Q34(12), Q37(4), Q47(10), R20(7), R22(8), Z18(5).

Объект O31. Для микрообласти O31 на конец 2005 г. было выявлено 2827 работ, которые охватили 454 предметных кода. На конец 2013 г. стало 6595 работ с использованием 559 кодов. Таким образом, появилось 105 новых направлений на пересечениях предметных областей. Из них 41 направление имело по одной публикации. Число кодов на одну работу в 2005 и 2013 г. практически не изменилось: 3,03 и 3,06. Лидеры: D22 – 45 работ; O43 – 23; M15 – 21.

Сжатый библиометрический профиль 22 микрообластей на пересечениях с микрообластью O31, которые представлены в табл. 1: D22(45), O43(23), M15(21), O25(21), D86(18),

D02(14), J14(14), Q57(12), O50(11), M16(9), N75(8), G01(7), Z11(7), L87(6), N41(6), P34(6), Z00(6), C81(5), G18(5), H44(5), N43(5), O44(5).

По четыре публикации имели 10 микрообластей с кодами: C83, E02, E58, G35, N22, N45, N54, O23, Q22, R50. По три работы имели 5 областей: D64, F35, P32, R21, R48; по две – 25 микрообластей: C14, E43, F53, F61, H52, H76, H77, H82, I13, J08, J18, J20, J26, J65, K32, L19, L78, L88, N24, N55, N76, O24, Q10, R13, R51, R53, Z12; по одной – 43 микрообласти: B10, B20, C12, C18, C40, C44, C82, D01, D52, D89, E13, E20, E61, E63, E65, E66, F00, F19, F24, F30, F44, F47, F50, F55, H55, H70, J10, J12, J45, J60, J70, L00, L38, L85, M39, N21, N44, O42, P10, P29, Q00, Q30, Q37.

Не имели пересечений с микрообластью O31 250 микрообластей.

Объект O32. В конце 2005 г. микрообласть O32 имела связи по кодам с 478 микрообластями. В течение 2006–2013 гг. оказалось задействовано еще 88 микрообластей.

Список 21 микрообласти, имевшей более 4 публикаций на пересечениях с микрообластью O32 (см. табл. 1): D22(45), O43(23), M15(21), O25(21), D86(18), D02(14), J14(14), Q57(12), O50(11), M16(9), N75(8), G01(7), Z11(7), L87(6), N41(6), P34(6), Z00(6), C81(5), G18(5), H44(5), N43(5).

По четыре работы на новых направлениях имели следующие 11 микрообластей: O44, C83, E02, E58, G35, N22, N45, N54, O23, Q22, R50. По три работы имели 7 областей: B13, C83, H72, I25, K12, N11, O43; по две – 14 микрообластей: B22, C34, C35, D64, F50, H63, H70, J13, J18, J26, J65, K40, N51, Q33; по одной – 46 микрообластей: A11, B00, B51, B54, C10, C11, C14, C29, C41, D01, D14, D50, E51, F00, F39, F51, F66, H26, H31, H42, I13, J12, J20, K00, L00, L38, N21, N33, N34, N36, N37, N53, N77, N87, N92, N94, O29, O44, P43, P47, Q24, Q50, R21, R33, R39, Z18.

Все еще свободны от связей с O32 247 кодов.

Объект Q55. Список 25 микрообластей, имевших более 4 публикаций на пересечениях с микрообластью Q55 и представленных в табл. 1: O44(13), D72(12), E23(11), R33(11), C63(10), D43(9), D61(9), B52(8), D57(8), D63(7), E21(7), D23(6), E22(6), F02(6), H41(6), L67(6), L15(5), L32(5), L93(5), O11(5), O17(5), O19(5), O40(5), R31(5), Z13(5). По четыре работы имели следующие 11 микрообластей: C73, D02, D80, D82, J11, M11, Q32, Q59, R15; по три работы имели 7 областей: 23, D42, E32, F35, G21, H25, H76, H77, L96, M13, O15, R23; по две 29 областей: C53, C78, D31, D64, D90, E01, F12, F33, F50, G11, I10, I12, J28, K21, L16, L53, L82, L84, N50, N51, N55, O16, O24, O25, P24, R12, R14, R28, R38; по одной – 92 микрообласти: A14, B15, B24, C13, C15, C25, C30, C43, C44, C62, C67, C68, C72, C88, D10, D11, D22, D60, D73, D74, D86, E12, E26, E31, E37, E43, E62, E63, E66, F41, F43, F47, F51, F55, F64, G01, G12, G13, G34, H26, H40, H44, H57, I18, I20, I30, I31, J08, J26, K00, K12, K13, K22, K30, K33, K42, L12, L17, L38, L43, L64, L80, L86, M15, M54, N00, N31, N53, N54, N57, N70, N73, N95, O10, O21, O29, O42, O52, P10, P11, P27, P32, P36, P50, Q10, Q34, Q37, Q47, R13, R30, R50, Z12.

Из общего перечня 812 микрообластей с явно выраженным предметным содержанием по состоянию на 1 апреля 2014 г. 645 областей не имели ни одной связи с Q55.

Рассматривая возникновение новых направлений научных исследований, необходимо внимательно анализировать ситуации, когда в классификации JEL появляется новая предметная область. Например, до 2003 г. публикации по предпринимательству включались в микрообласть M13 Стартапы, предпринимательство. С 2003 г. проблематика начала деятельности фирм осталась в микрообласти M13, а вопросы предпринимательства стали включаться во вновь учрежденную микрообласть L26 Предпринимательство. Новая область стала быстро развиваться, и на конец 2005 г. в ней было зафиксировано 234 публикации. Однако три года – небольшой срок для установления предметных взаимосвязей с другими микрообластями. Как видно из табл. 2, число работ на пересечениях составило для Inn – 9, для O31 – 7, для O32 – 5, для Q55 – 0. В период 2006–2013 гг. феноменально быстро увеличивалось число публикаций с кодом L26. На конец 2013 г. их число достигло 6 936, что в 29,6 раза превысило уровень 2005 г. Еще больший темп прироста наблюдался по первым трем рассматриваемым группам – 40, 35 и 65 раз соответственно. На пересечении Q55 и L26 возникло 12 работ.

Еще один пример – микрообласть L17 Продукты из открытых источников и рынки. По состоянию на конец 2004 г. по ней было учтено всего 3 публикации. На конец 2005 г. их стало

59, в том числе на пересечениях с нашими группами объектов не более двух. Но последующие 8 лет дали более чем 20-кратный прирост.

Другие примечательные направления исследований, по которым наблюдался восьмикратный и более чем 10-кратный прирост работ, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Направления исследований на пересечениях с Inn, O31 и O32,
по которым прирост публикаций за 2006–2013 гг. (D13)
в 10 и более раз превысил уровень 2005 г. (NP05, TD = D13/NP05)

DE	NP05	D13	TD	Наименование микрообласти
<i>Публикации с innovation в заглавии</i>				
L26	9	364	40,4	Предпринимательство
L17	2	52	26,0	Продукты из открытых источников и рынки
H75	1	17	17,0	Местные органы власти: здоровье, образование, благосостояние, государственные пенсии
Z11	1	16	16,0	Экономика культуры: экономика искусства и литературы
D02	2	31	15,5	Институты: проектирование, формирование и операции
Q57	2	29	14,5	Экологическая экономика: услуги экосистем; сохранение биологического разнообразия; биоэкономика; индустриальная экология
D86	1	14	14,0	Контрактная экономика: теория
L44	1	13	13,0	Антимонопольная политика и государственные предприятия, некоммерческие учреждения и профессиональные организации
C63	3	36	12,0	Вычислительные методы; имитационное моделирование
F53	1	12	12,0	Международные соглашения и их соблюдение; международные организации
I22	1	12	12,0	Финансы образования; финансовая помощь
P37	1	11	11,0	Социалистические институты и их трансформация: правовые институты; противоправное поведение
Q42	7	74	10,6	Альтернативные источники энергии
L53	5	51	10,2	Политика предприятия
<i>Публикации на пересечениях с O31</i>				
L26	7	246	35,1	Предпринимательство
L53	1	26	26,0	Политика предприятия
D85	1	22	22,0	Формирование сетей и анализ: теория
P25	1	15	15,0	Социалистические системы и транзитивные экономики: Экономика города, села и регионов
<i>Публикации на пересечениях с O32</i>				
L26	5	327	65,4	Предпринимательство
L17	1	23	23,0	Продукты из открытых источников и рынки
J14	1	19	19,0	Экономика лиц пожилого возраста; экономика инвалидов; дискриминация, не обусловленная трудом
M20	1	17	17,0	Экономика бизнеса
L53	5	81	16,2	Политика предприятия
G28	1	15	15,0	Финансовые институты и услуги: государственная политика и регулирование
F55	1	10	10,0	Международные институциональные соглашения
N30	1	10	10,0	ЭИ: Труд и потребители, демография, образование, здоровье, благосостояние, доход, богатство, религия и филантропия: общее, международное или сравнительное

Три интересные работы по новым направлениям инновационных исследований

Ограниченные рамки статьи позволяют представить только сжатый обзор публикаций. Мы решили остановиться на работах, которые, во-первых, находятся в свободном доступе в Интернете и, во-вторых, содержат как описание экономико-математического инструментария, так и хорошие примеры его апробации на реальной информации.

В работе [18] группа итальянских исследователей рассматривает два основных вопроса, связанных с технологическими инновациями и проблемой стабилизации климата: 1) может ли инновационная политика быть эффективной в области стабилизации концентрации парниковых газов; 2) в какой степени инновационная политика дополняет налоги или разрешения на торговлю, связанные с выбросами CO₂. Для ответа на эти вопросы авторы предлагают использовать модель комплексной оценки, которая учитывает как ряд внешних факторов, так и эндогенные описания технического прогресса в энергетическом секторе. Авторы приходят к выводу, что даже при довольно оптимистичных предположениях о финансировании и отдаче НИР и ОКР одной инновационной политики недостаточно для стабилизации концентрации углерода и температуры.

В статье [19] исследуются характеристики 238 патентов на 94 «изобретения», внесенные крупными многонациональными инноваторами в «Эко-патентные общины» («Eco-Patent Commons»). Благодаря этому обеспечивается бесплатный доступ третьих сторон к запатентованным инновациям, связанным с климатическими изменениями. Описана эконометрическая модель, которая учитывает число патентов по годам и их цитирование. На основе расчетов сделан ряд выводов о мотивах фирм, участвующих в распространении «зеленых» технологий, о роли патентов и связанных с ними знаний, о поощрении инноваций.

В публикации [20] в центре внимания находятся проблемы разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом. На основе детальной информации о вкладчиках кода и членах проекта предложена классификация разработчиков программного обеспечения различных типов. При помощи эконометрического анализа показано, как взносы от каждого типа разработчика зависят от типа лицензии и других характеристик проекта. Выявлено, что размер взноса оказывает существенное влияние на производительность изучаемых проектов открытого кода.

В 2014 г. в EconLit появились публикации, которые заполняют прежние «белые пятна» на карте исследований. Примером может служить сочетание O31 и K31 Трудовое право. В статье [21] показано, что законы, которые защищают работников фирм от незаконных увольнений, стимулируют инновации и образование новых фирм. Это проиллюстрировано при помощи модели на примере США.

Список литературы

1. *Som D. J., Brion A. M., King M. L.* Measuring Research Quality Using the Journal Impact Factor, Citations and 'Ranked Journals': Blunt Instruments or Inspired Metrics? // *Journal of Higher Education Policy and Management*. 2009. Vol. 31 (4). P. 289–300.
2. *Hicks D.* The Dangers of Partial Bibliometric Evaluation in the Social Sciences // *Economia Politica*. 2006. Vol. 23 (2). P. 145–162.
3. *Sandelin B.* Ohlin Today: A Bibliometric Picture. Bertil Ohlin: A Centennial Celebration (1899–1999) / Eds. R. Findlay, L. Jonung, M. Lundahl. Cambridge; London: MIT Press, 2002. P. 63–70.
4. *Harper J. A.* A Bibliometric Profile of the Canadian Journal of Agricultural Economics // *Canadian Journal of Agricultural Economics*. 1991. Vol. 39 (3). P. 503–513.
5. *Lee F. S., Grijalva Th. C., Nowell C.* Ranking Economics Departments in a Contested Discipline: A Bibliometric Approach to Quality Equality between Theoretically Distinct Subdisciplines // *American Journal of Economics and Sociology*. 2010. Vol. 69 (5). P. 1345–1375.

6. *Courtault J.-M., Hayek N., Rimbaux E., Tong Zhu.* Research in Economics and Management in France: A Bibliometric Study Using the H-Index // *Journal of Socio-Economics*. 2010. Vol. 39 (2). P. 329–337.
7. *Matthiessen Ch. W., Schwarz A. W., Find S.* World Cities of Scientific Knowledge: Systems, Networks and Potential Dynamics: An Analysis Based on Bibliometric Indicators // *Urban Studies*. 2010. Vol. 47 (9). P. 1879–1897.
8. *Zitt M., Bassecoulard E.* Internationalisation in Science in the Prism of Bibliometric Indicators: Journals, Collaboration, and Geographic Distribution. *Handbook of Quantitative Science and Technology Research: The Use of Publication and Patent Statistics in Studies of S&T Systems* / Eds. H. F. Moed, W. Glanzel, U. Schmoch. Dordrecht; Boston; London: Kluwer Academic, 2004. P. 407–436.
9. *Wagstaff A., Culyer A. J.* Four Decades of Health Economics through a Bibliometric Lens. The World Bank, Policy Research. 2011. Working Paper Series: 5829.
10. *Vianen B. van, Raan A. van.* Knowledge Expansion in Applied Science: A Bibliometric Study of Laser Medicine and Polyimide Chemistry. *Dynamics of Science-Based Innovation* / Ed. by H. Grupp. New York; Berlin; London; Tokyo: Springer, 1992. P. 227–267.
11. *Jiancheng G., Nan Ma.* China's Emerging Presence in Nanoscience and Nanotechnology: A Comparative Bibliometric Study of Several Nanoscience «Giants» // *Research Policy*. 2007. Vol. 36 (6). P. 880–886.
12. *Paananen A., Makinen S. J.* Bibliometrics-Based Foresight on Renewable Energy Production // *Foresight*. 2013. Vol. 15 (6). P. 465–476.
13. *Daim Tugrul, Pattharaporn Suntharasaj.* Technology Diffusion: Forecasting with Bibliometric Analysis and Bass Model // *Foresight*. 2009. Vol. 11 (3). P. 45–55.
14. *Лычагин М. В., Лычагин А. М., Шевцов А. С., Бекарева С. В.* Анализ структуры научных публикаций по экономике [Analysis of Structure of Scientific Publications on Economics] / Под ред. В. И. Сулова. Новосибирск, 2004. 192 с. (на рус. и англ. яз.)
15. *Лычагин М. В., Лычагин А. М., Шевцов А. С.* Атлас публикаций по экономике на основе EconLit. 1992–2005 [Atlas of Publications in Economics on the EconLit basis. 1995–2005] / Под ред. В. И. Сулова. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. 400 с. (на рус. и англ. яз.)
16. *Лычагин М. В., Лычагин А. М.* Модели инноваций в мировой экономической литературе // *Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ-2013)*: Тр. Междунар. науч.-практ. конф. / Под ред. А. В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2013. С. 44–48.
17. *Лычагин М. В., Попов И. Ю.* «Точки роста» в исследованиях инноваций // *Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ-2013)*: Тр. Междунар. науч.-практ. конф. / Под ред. А. В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2013. С. 36–40.
18. *Bosetti V., Carraro C., Duval R., Tavoni M.* What Should We Expect from Innovation? A Model-Based Assessment of the Environmental and Mitigation Cost Implications of Climate-Related R&D. CEPR Discussion Papers, 2010. No. 7751.
19. *Hall B. H., Helmers Ch.* Innovation and Diffusion of Clean/Green Technology: Can Patent Commons Help?. National Bureau of Economic Research, Inc, 2011. NBER Working Papers: 16920.
20. *Belenzon Sh., Schankerman M.* Motivation and Sorting in Open Source Software Innovation. CEPR Discussion Papers, 2008. No. 7012.
21. *Acharya V. V., Baghai R. P., Subramanian K. V.* Wrongful Discharge Laws and Innovation // *Review of Financial Studies*. 2014. Vol. 27 (1). P. 301–346.

M. V. Lychagin^{1,2}, G. M. Mkrtchyan^{1,2}, A. M. Lychagin¹, E. Yu. Popov¹

¹ Novosibirsk State University

2 Pirogov Str., Novosibirsk, 630090, Russian Federation

² Institute of Economics and Industrial Engineering of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences

17 Lavrent'ev Ave., Novosibirsk, 630090, Russian Federation

lychagin@nsu.ru; kafmme@lab.nsu.ru; anton@lychagin.ru

NEW DIRECTIONS IN THE STUDY OF INNOVATION IN 2006–2013: BIBLIOMETRIC ANALYSIS BASED On EconLit

The article presents an example of application of the concept of system-innovation bibliometric analysis and mapping of economic literature (SIBAMEL) (created by Department of Economics of the National Research University – Novosibirsk State University and the Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences). The application embraces the sphere of innovation. We use the EconLit as information base of the research. Four types of records were extracted and analyzed: 1) the records with the word «innovation» in the title of publication; 2) the records with the codes three fields of JEL classification O31, O32, and Q55. The mentioned fields include the word «innovation» in the names of the fields. We marked the publications with these features as «innovative». At the first stage of analysis, we have chosen the fields of JEL classification that did not include the «innovative» publication at the end of 2005 year. Then we considered publications in EconLit in 2006–2013 and found the new directions of economic research according to our definition of «innovative» publications for all intersections of the classifications fields. We present the ranking of new research directions and a few examples of new publications, the results of consideration of situations when a few new works appeared before the year 2005 and then there were the booms in publications at the same directions.

Keywords: innovations, bibliometric analysis, EconLit, economic research, new directions of research.

References

1. Som D. J., Brion A. M., King M. L. Measuring Research Quality Using the Journal Impact Factor, Citations and 'Ranked Journals': Blunt Instruments or Inspired Metrics? *Journal of Higher Education Policy and Management*, 2009, vol. 31 (4), p. 289–300.
2. Hicks D. The Dangers of Partial Bibliometric Evaluation in the Social Sciences. *Economia Politica*, 2006, vol. 23 (2), p. 145–162.
3. Sandelin B. *Ohlin Today: A Bibliometric Picture. Bertil Ohlin: A Centennial Celebration (1899–1999)* / Eds. R. Findlay, L. Jonung, M. Lundahl. Cambridge, London, MIT Press, 2002, p. 63–70.
4. Harper J. A. A Bibliometric Profile of the Canadian Journal of Agricultural Economics. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 1991, vol. 39 (3), p. 503–513.
5. Lee F. S., Grijalva Th. C., Nowell C. Ranking Economics Departments in a Contested Discipline: A Bibliometric Approach to Quality Equality between Theoretically Distinct Subdisciplines. *American Journal of Economics and Sociology*, 2010, vol. 69 (5), p. 1345–1375.
6. Courtault J.-M., Hayek N., Rimbaux E., Tong Zhu. Research in Economics and Management in France: A Bibliometric Study Using the H-Index. *Journal of Socio-Economics*, 2010, vol. 39 (2), p. 329–337.
7. Matthiessen Ch. W., Schwarz A. W., Find S. World Cities of Scientific Knowledge: Systems, Networks and Potential Dynamics: An Analysis Based on Bibliometric Indicators. *Urban Studies*, 2010, vol. 47 (9), p. 1879–1897.

8. Zitt M., Bassecoulard E. Internationalisation in Science in the Prism of Bibliometric Indicators: Journals, Collaboration, and Geographic Distribution. *Handbook of quantitative science and technology research: The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems* / Eds. H. F. Moed, W. Glanzel, U. Schmoch. Dordrecht, Boston, London, Kluwer Academic, 2004, p. 407–436.
9. Wagstaff A., Culyer A. J. Four Decades of Health Economics through a Bibliometric Lens. *The World Bank, Policy Research*, 2011. Working Paper Series: 5829.
10. Vianen B. van, Raan A. van. Knowledge Expansion in Applied Science: A Bibliometric Study of Laser Medicine and Polyimide Chemistry. *Dynamics of Science-Based Innovation* / Ed. by H. Grupp. New York, Berlin, London, Tokyo, Springer, 1992. P. 227–267.
11. Jiancheng G., Nan Ma. China's Emerging Presence in Nanoscience and Nanotechnology: A Comparative Bibliometric Study of Several Nanoscience «Giants». *Research Policy*, 2007, vol. 36 (6), p. 880–886.
12. Paananen A., Makinen S. J. Bibliometrics-Based Foresight on Renewable Energy Production. *Foresight*, 2013, vol. 15 (6), p. 465–476.
13. Daim Tugrul, Pattharaporn Suntharasaj. Technology Diffusion: Forecasting with Bibliometric Analysis and Bass Model. *Foresight*, 2009, vol. 11 (3), p. 45–55.
14. Lychagin M. V., Lychagin A. M., Shevcov A. S., Bekareva S. V. *Analiz struktury nauchnyh publikacij po jekonomike* [Analysis of Structure of Scientific Publications on Economics]. Novosibirsk, 2004, 192 p. (in Russ. and Engl.)
15. Lychagin M. V., Lychagin A. M., Shevcov A. S. *Atlas publikacij po jekonomike na osnove EconLit. 1992–2005* [Atlas of Publications in Economics on the EconLit basis. 1995–2005]. Novosibirsk, 2007, 400 p. (in Russ. and Engl.)
16. Lychagin M. V., Lychagin A. M. Modeli innovacij v mirovoj jekonomicheskoj literature. *Innovacionnaja ekonomika i promyshlennaja politika regiona* (EKOPROM-2013). St.-Petersburg, 2013, p. 44–48. (in Russ.)
17. Lychagin M. V., Popov I. Ju. «Tochki rosta» v issledovanijah innovacij. *Innovacionnaja ekonomika i promyshlennaja politika regiona* (EKOPROM-2013). St.-Petersburg, 2013, p. 36–40. (in Russ.)
18. Bosetti V., Carraro C., Duval R., Tavoni M. *What Should We Expect from Innovation? A Model-Based Assessment of the Environmental and Mitigation Cost Implications of Climate-Related R&D*. CEPR Discussion Papers, 2010, no. 7751.
19. Hall B. H., Helmers Ch. *Innovation and Diffusion of Clean/Green Technology: Can Patent Commons Help?* National Bureau of Economic Research, Inc, 2011, NBER Working Papers: 16920.
20. Belenzon Sh., Schankerman M. *Motivation and Sorting in Open Source Software Innovation*. CEPR Discussion Papers, 2008, no. 7012.
21. Acharya V. V., Baghai R. P., Subramanian K. V. Wrongful Discharge Laws and Innovation. *Review of Financial Studies*, 2014, vol. 27 (1), p. 301–346.