

практика.2020. Том 24, №5. С.6-14.(In English).

18. Чжан С. Коронавирус не изменит долгосрочный тренд роста экономики Китая // Финансы: Теория и практика. 2020. Том 24. №5. С.15-23 (In English).

Сведения об авторах

Ли Вэй – студент группы 3733801/80903 Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. 194021, Санкт-Петербург улица Новороссийская 50, dawei15953029766@gmail.com

Попова Ольга Васильевна – доцент кафедры основ экономики и менеджмента Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, к.э.н., доцент. 194021, Санкт-Петербург улица Новороссийская 50, popova@kafedrapik.ru

Li Wei – student of group 3733801/80903 of the Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University. 194021, St. Petersburg, Novorossiyskaya street 50, dawei15953029766@gmail.com

Popova Olga Vasilievna – Associate Professor of the Department of Fundamentals of Economics and Management of the Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Phd in economics, Associate Professor. 194021, St. Petersburg, Novorossiyskaya street 50, popova@kafedrapik.ru

DOI 10.18720/IEP/2021.2/7

§ 1.7 Цифровой и индустриальный аспекты с позиции библиометрии на основе EconLit

Аннотация

Представлены результаты библиометрического анализа более 1,5 млн публикаций, учтенных в электронной библиографии EconLit, с позиции изменения публикационной активности в 1991–2020 гг. в целом и по восьми терминам (digital и др.), характеризующих процессы цифровиза-

ции, во взаимосвязи с 37 микрокатегориями, входящими в четыре мезокатегории классификации JEL, которые относятся к «индустриальным исследованиям». Рассчитаны показатели оценки степени цифровизации по отдельным терминам и предметным JEL-микрокатегориям, выделены примечательные «точки роста» и иллюстративные примеры. **Ключевые слова:** библиометрический анализ, цифровизация, индустриальные исследования, публикационная активность, классификация JEL, новые направления исследований.

§ 1.7 Digital and industrial aspects from the position of bibliometrics based on EconLit

Abstract

This paper presents the results of bibliometric analysis of more than 1.5 million publications indexed in the EconLit electronic bibliography from the position of publication activity changes in 1991–2020 in general and according to eight terms (digital and others), which characterize the processes of digitalization. The analysis interprets the links with 37 JEL micro categories that belong to four-meso categories with the title “Industry Studies”. The paper includes the indicators of the digitalization extent for separate terms and JEL micro categories, the notable “points of growth” and illustrative examples.

Keywords: bibliometric analysis, digitalization, industry studies, publication activity, JEL classification, new research directions.

Предпосылки исследования. Поиск по словам в названиях и других частях библиографического описания публикаций в зарубежных (Scopus, Web of Science, Google Scholar) и отечественных (elibrary.ru) электронных ресурсах, проведенный в марте 2021 г., подтвердил главный вывод, сделанный в работе [1] и еще в ряде других о заметном росте в последние годы исследований, посвященных цифровизации (или цифровому аспекту) вообще, и экономики и управлению, в частности. Кроме увеличения числа публикаций в этой области и происходит усложнение взаимосвязей между предметными областями, которые необходимо осмысливать. Все острее становится проблема разных видов публикаций, учтенных изданий и предметных классификаций.

В системе цитирования Scopus используется классификация ASJC. В ней экономике и менеджменту выделено две макро-

категории из 27, и 14 микрокатегорий из 334. В то же самое время экономические издания индексируются согласно предметной классификации JEL. На конец 2020 г. в ней было 859 микрокатегорий. Электронная библиография EconLit кроме книг и статей в научных журналах учитывает статьи в сборниках научных трудов, диссертации на соискание ученой степени «Доктор философии» и препринты (working papers). В последних часто можно найти новые направления исследований на пересечениях предметных категорий. Поэтому актуальна проблема мониторинга экономических знаний в различных доступных базах научных публикаций и выявление возникающих направлений исследований при помощи библиометрического анализа.

Объект исследования – публикации в EconLit, относящиеся к мезокатегориям с общим подзаголовком Industry Studies: L6 Manufacturing. L7 Primary Products and Construction. L8 Services. L9 Transportation and Utilities, которые имеют даты с 1 января 1991 г. и по 31 марта 2021 г. Далее – период наблюдения). Будем считать, что публикации, входящие в указанные мезокатегории, относятся к «индустриальному аспекту» экономических исследований.

Предмет исследования – публикации, в которых в названии присутствуют термины digital или digitization, online, smart (умный), mobile, internet, computer или computing, telecommunication (далее – TelC) и software. Будем считать, что публикации с указанными терминами относятся к «цифровому аспекту» экономических исследований. В необходимых случаях возможно расширение предмета исследования за счет учета не только употребления слов в названиях, но и в других частях записей EconLit.

Цель исследования – оценить и, по возможности, проиллюстрировать, взаимосвязи во времени (за 1991–2020 гг.) и в пространстве предметных JEL категорий с позиции отраслевого (индустриального) и цифрового аспектов в рамках, определенных объектом и предметом исследования.

Три взаимосвязанные исследовательские задачи по оценке указанного проникновения тематики, решаемые исходя из ограничений на объем обзорной статьи: 1) дать агрегированную оценку динамики публикаций исходя из выбранных терминов цифровизации на основе общего числа записей в EconLit по трем смежным периодам 1991–2021 гг. ; 2) провести агрегированную оценку степени цифровизации научных исследований, отраженным в EconLit за период наблюдения, по всем JEL-микрокатегориям, входящим в мезокатегории L6, L7, L8 и L9; 3) уточнить выводы на основе расширения объектной базы и привести примеры некоторых примечательных публикаций.

Методология исследования и база данных. В основе методологии лежит концепция системно-инновационного библиометрического анализа и картографирования экономической литературы [2], которая детализирована в оригинальном сочетании трех методов: 1) терминологического и лексического анализа, 2) определения характеристик публикационной активности, 3) структурно-морфологического) анализа. Источником информации являлся онлайн-вариант электронной библиографии EconLit и ее записи общими числом 1 501 620 единиц о всех шести видов публикаций с датами публикаций с 01 января 1991 г. (дата введения новой версии предметной классификации JEL) и по 31 марта 2021 г.

Агрегированная оценка динамики публикаций исходя из выбранных терминов цифровизации на основе общего числа записей EconLit. Обозначим через NP общее число записей в EconLit за некоторый период времени, границы которого будут конкретизироваться в каждом отдельном случае. В таблице 1.7.1 приведены результаты последовательного попарного разбиения периода 1991–2021 гг. (по состоянию на 21.03.2021) с тем, чтобы соответствующие суммы NP были примерно равны. и темп роста (Т) был близок к единице. Буква N в обозначениях столбцов говорит о числе записей по периодам, у которых указаны две последние цифры календарного года: N9108 – с 1991 по

2008 гг. (NP9108 = 745 902), N0921 – с 2009 по 2021 гг. (NP0921 = 755 718), TNP2108 = 755 718 / 745 902 = 1,01, N1517 с 2015 по 2017 гг. (NP1517 = 205 158), N1821 – с 2018 по 2021 гг. NP1517 = 151 567), TNP2117= 0,74. В обозначении темпа роста указаны конечные года выделенных периодов.

Табл. 1.7.1. Анализ агрегированной публикационной активности по выбранным терминам цифровизации

Term	N9108	N0921	T2108	N1517	N1821	T2117
online	351	1854	5,28	508	683	1,34
smart	202	1052	5,21	1,403	1,847	1,32
digital (all)	1544	4605	2,98	600	572	0,95
digital (TI)	636	1,630	2,56	362	351	0,97
mobile	616	1,418	2,30	383	347	0,91
internet	1598	1583	0,99	452	332	0,73
computing	378	344	0,91	136	67	0,49
software	763	554	0,73	103	62	0,60
computer	899	356	0,40	95	68	0,72
TelC	1884	630	0,33	141	87	0,62

Для термина digital помета all указывает, что поиск проведен по всем полям записи, а помета TI — только по употреблению термина в названии. Во всех остальных случаях поиск велся только по названиям работ.

Жирным шрифтом выделены случаи, когда темпы роста частот употребления термина были выше среднего уровня. Мы видим, что в последнее десятилетие в мировой научной литературе, индексируемой в авторитетной электронной библиографии EconLit, наиболее быстро растет число работ, помеченных такими явными терминами эры цифровой экономики как online и digital. Между этими терминами быстро растет частота термина smart (умный), с которым тесно связаны современные смартфоны и работы по искусственному интеллекту. Бурное развитие мо-

бильной телефонии нашло выражение в абсолютных и относительных показателях термина mobile.

Оценка степени цифровизации по микрокатегориям, входящим в мезокатегории L6, L7, L8 и L9. Как и при решении первой исследовательской задачи было осуществлено извлечение данных из Econlit для двух смежных периодов (1991–2008 гг. и 2009–2021 гг.). Во всех случаях поиск велся по терминам в названии работ и отдельно по каждой из 37 микрокатегорий, входящих в мезокатегории L6, L7, L8 и L9, которые имеют общий подзаголовок «Отраслевые исследования» (далее ОИ) из следующего списка (число в круглых скобках – общее число записей в 1991–2021 гг.):

L6 ОИ: Обрабатывающая промышленность: L60 (18371) Обрабатывающая промышленность: общее. L61 (3652) Металлы и металлоизделия, цемент, стекло, керамика. L62 (6896) Автомобили, другое транспортное оборудование. L63 (4605) Микроэлектроника, компьютеры, средства связи. L64 (2132) Другие машины, офисное оборудование, вооружение. L65 (7085) Химикаты, резина, лекарства, биотехнология. L66 (11168) Продовольственные товары, безалкогольные напитки, косметика, табак, вина и спиртосодержащие напитки. L67 (3893) Другие потребительские товары недлительного пользования: одежда, текстиль, обувь и кожгалантерея; спортивное снаряжение. L68 (955) Приборы, мебель, другие товары длительного пользования. L69 (286) Обрабатывающая промышленность: прочее.

L7 ОИ: Первичные продукты и строительство (ППС): L70 (657) ППС: общее. L71 (7358) Добыча, извлечение и очистка: углеводородное топливо. L72 (2542) Добыча, извлечение и очистка: другие невозпроизводимые ресурсы. L73 (1341) Лесные продукты. L74 (1728) Строительство. L78 (562) ППС: государственная политика. L79 (5) ППС: прочее.

L8 ОИ: Услуги: L80 (3795) Услуги: общее. L81 (10156) Розничная и оптовая торговля, электронная коммерция. L82 (9335) Развлечения, СМИ. L83 (16049) Спорт, азартные игры, рестора-

ны, отдых, туризм. L84 (5680) Персональные и профессиональные услуги; услуги для бизнеса. L85 (830) Обслуживание недвижимости. L86 (9593) Информация и интернет услуги, программное обеспечение. L87 (705) Почта и услуги по доставке. L88 (1835) Услуги: государственная политика. L89 (168) Услуги: прочее.

L9 ОИ: Транспорт и коммунальное хозяйство: L90 (719) Общее. L91 (1115) Транспорт: общее. L92 (12097) Железные дороги и другой наземный транспорт. L93 (4348) Воздушный транспорт. L94 (13849) Электроэнергетика. L95 (3141) Газоснабжение, трубопроводы, водное хозяйство. L96 (9613) Телекоммуникации. L97 (727) Коммунальное хозяйство: общее. L98 (12154) Государственная политика в сфере транспорта и коммунального хозяйства. L99 (17) Прочее.

Для каждого предметного кода были найдено общее число записей для первого и второго периодов, и число записей для этих периодов, которые содержали в названии выбранные предметные термины. Затем путем деления частот этих терминов на число записей были исчислены соответствующие коэффициенты цифровизации по каждому термину и коду JEL (столбец DE) отдельно для первого периода (K1) и второго периода (K2) в процентах (таблицы 1.7.2 и 1.7.3). Данные с пометой “digital” включают в себя термины digital и digitalization, а с пометой “computer” с терминами computer и computing.

Распределение по столбцам произведено в порядке убывания коэффициентов для общего числа записей для второго периода. Жирным шрифтом выделены значения, большие или равные общим средним коэффициентам, приведенным в строке NP. Строки L69 в таблице 1.7.2 и L99 в обеих таблицах не приведены из-за отсутствия публикаций требуемого вида. Строка L90 в таблице 1.7.2 имеет только $K2 = 0,4$ для mobile. Поэтому она опущена. Неожиданно оказалось, что подавляющее большинство публикаций с кодами из мезообласти L7 вообще не имеет в названиях ни одного из рассматриваемых предметных терминов. По-

этому в таблицах 1.7.2 и 1.7.3 даны результаты только для мезокатегорий L6, L8 и L9.

Микрокатегорию L96 Telecommunications можно рассматривать в качестве смыслового индикатора анализа.

Табл. 1.7.2. Четыре термина с увеличением степени цифровизации

DE	online		digital		mobile		smart	
	K1	K2	K1	K2	K1	K2	K1	K2
NP	0,05	0,25	0,09	0,23	0,08	0,19	0,03	0,14
L60	0,01	0,21	0,06	0,31	0	0,02	0	0,23
L61	0	0,09	0,07	0,09	0	0	0	0
L62	0,14	0,38	0,1	0,05	0	0,13	0,03	0,35
L63	0,29	0,69	2,06	1,84	0,82	4,88	0,08	0,51
L64	0	0	0,24	0,23	0	0	0	0,08
L65	0,06	0,19	0,03	0,03	0	0,03	0	0,06
L66	0	0,27	0	0,03	0,03	0,05	0,03	0,05
L67	0	1,17	0,17	0,05	0	0,05	0	0,09
L68	0	0,53	0,26	0,18	0,51	0,18	0	1,07
S	0,06	0,32	0,27	0,25	0,09	0,35	0,02	0,19
L80	0,09	1,17	0,09	2,34	0	0	0	
L81	2,71	6,45	0,67	1,17	0,38	0,71	0,13	0,06
L82	0,83	2,36	3,64	3,97	0,46	0,95	0	0
L83	0,18	1,01	0,04	0,17	0,14	0,1	0	0
L84	0,43	0,62	0,06	0,47	0,49	0,07	0	0
L85	0	0,23	0	0,23	0	0	0	0
L86	1,79	7,18	4,28	6,80	0,73	3,18	0,12	0,69
L87	0,38	0,45	1,15	2,71	0	0	0	0
L88	1,08	1,87	8,5	2,50	0,18	1,79	0,18	0,16
L89	1,32	0	0,66	0	0	0	0	0
S	0,99	3,14	1,74	2,12	0,34	0,85	0,05	0,2
L91	0	0,33	0	0,5	0	0	0	0
L92	0	0,26	0	0,17	0,05	0,17	0,03	0,37
L93	0,17	0,55	0,06	0,08	0,06	0,16	0,06	0,16
L94	0	0,08	0	0,01	0,03	0,04	0,03	1,71
L95	0	0,05	0	0,05	0	0	0	0,56
L96	0,22	0,43	2,06	2,88	6,11	19,55	0,03	0,43

DE	online		digital		mobile		smart	
	K1	K2	K1	K2	K1	K2	K1	K2
L97	0	0	0,27	0	0	0	0	0,85
L98	0	0,08	0,91	0,58	2,05	3,05	0	1,18
S	0,08	0,20	0,54	0,31	2,03	2,80	0,01	0,56

Табл. 1.7.3. Четыре термина с уменьшением степени цифровизации

DE	internet		TelC		computer		software	
	K1	K2	K1	K2	K1	K2	K1	K2
NP	0,25	0,21	0,25	0,08	0,17	0,09	0,1	0,07
L60	0,08	0,21	0,04	0,01	0,23	0,07	0,13	0
L61	0	0,09	0	0	0,14	0,09	0,07	0,04
L62	0,21	0,2	0,03	0,03	0,17	0,1	0,1	0,08
L63	0,62	0,28	1,89	0	10,16	2,49	1,85	0
L64	0,12	0,15	0	0	0,36	0,23	0,24	0,08
L65	0,09	0,06	0,03	0,06	0,11	0,11	0,09	0,11
L66	0,27	0,09	0	0	0,09	0,03	0,03	0,04
L67	0,23	0,19	0	0	0,06	0,05	0	0
L69	0,60	0,83	0,6	0	0,6	0	0,6	0
S	0,19	0,16	0,21	0,01	1,16	0,23	0,27	0,03
L80	0,41	0	0,13	0,17	0,22	0,17	0,13	0
L81	5,26	1,87	0,06	0,03	0,16	0,06	0,03	0,09
L82	1,69	1,54	0,55	0,23	0,15	0,08	0,18	0,13
L83	0,69	0,37	0,02	0	0,14	0,05	0	0,02
L84	0,36	0,35	0	0,1	0,18	0,2	0,43	0,15
L85	2,02	0,92	0,25	0	0,25	0,23	0	0
L86	16,93	15,82	1,77	0,4	3,39	1,88	9,12	7,28
L87	0	0,9	0,38	0,45	0	0	0	0
L88	7,05	7,96	2,17	0,47	0	0,47	1,08	0,55
L89	1,32	0	0,66	0	0,66	0	0	0
S	4,96	3,26	0,54	0,14	0,84	0,34	2,01	1,07
L90	0	0	4,24	0,4	0,64	0	0	0
L92	0,16	0,07	0,45	0,05	0,24	0,05	0,03	0
L93	0,28	0,39	0,45	0	0,22	0,16	0	0
L94	0,03	0,06	0,43	0,15	0,05	0,02	0	0,01

DE	internet		TelC		computer		software	
	K1	K2	K1	K2	K1	K2	K1	K2
L95	0	0,1	0,5	0,05	0,08	0	0	0
L96	5,83	4,85	29,08	15,36	0,58	0,24	0,09	0,24
L97	0	0,85	0,53	0,28	0,00	0,28	0	0
L98	1,9	0,65	17,22	4,05	0,11	0,04	0	0
S	1,52	0,69	11,46	2,56	0,26	0,07	0,03	0,03

Только в этой микрокатегории произошло полное совпадение предметного термина и названия микрокатегории. И это отразилось в очень больших значениях коэффициентов K1 и K2. Число словоупотреблений в названии во втором периоде снизилось на 66%

Для микрокатегории L68 для термина “internet” K1 = **0,26**, K2 = 0,18, для термина “computer” K2= **0,18**. В строке L91 для “internet” K1 = 0,19, для “TelC K1” = **1,74**. Поскольку остальные коэффициенты в этих строках отсутствуют, то строки L68 и L91 в таблице не приведены.

Развитие мобильной связи тесно связано с услугами телекоммуникации. Эта связь повлияла на существенный рост коэффициента K2 по столбцу mobile и строке L96. В конце XX в. одним из нововведений явилось использование опор линий электропередач для линий оптоволоконной связи. По-видимому, это нашло свое отражение в коэффициентах на пересечении столбца Telecommunications и строки L94 Электроэнергетика.

Обращает на себя внимание и «скачок» цифровизации в категории L60. Здесь можно найти «систематический обзор литературы» под интригующим названием «Умный завод как ключевая конструкция в Индустрии 4.0» [3].

Для обоих периодов и в среднем наибольшие значения «коэффициентов цифровизации» имеет категория L63 Микроэлектроника, компьютеры, средства связи. Для нее значимы «онлайн» и «smart» аспекты. Обсуждаются и связанные с этим вопросы инноваций, интеграции знаний и обучения [4]. Также ви-

дим рост коэффициента в категории L67, в которой есть «одежда, текстиль, обувь и кожгалантерея». Эти товары подвержены моде, и для этого, как говорится в статье [5], необходимо «быстрое реагирование» при помощи «логистических интернет платформ», не забывая при этом использовать стохастическое динамическое программирование для оптимизации управленческих решений. Анализ коэффициентов для категории L65 привел к статье [6], название которой начинается с вопроса: «Вылетел ли джин из бутылки»? Хотя статья опубликована в январе 2019 г., но ее содержание (проведение клинических испытаний лекарств при помощи цифровых платформ и социальных сетей) получает новое звучание в период пандемии. В статье [7] в привязке к микрокатегории L68 представлено интересное соединение производства «экологичной умной мебели» и «инновационной бизнес модели компании», которая занимается этим производством.

В столбце online в разделе L8 Service мы видим значительное количество ячеек с коэффициентами цифровизации выше среднего уровня. Если выбрать микрокатегорию L81 и работы, начиная только с 2015 г., то найдем 305 записей. По темам среди них с определением online: retailer (розничный торговец) (72), shopping (64), markets (39), order (21), offline (20), auctions (16), platforms (16), customer (покупатель, клиент) (13). Добавление к названию термина digital дало одну книгу с двумя словами marketing в названии [8] и четыре статьи в журналах. Среди последних следует обратить внимание на следующее важное утверждение реферата, которое, на наш взгляд, важно для правильного понимания всего направления цифровизации: «(автоматизация не заменит юристов, но будет помогать им и сделает их работу более эффективной)” [9].

При перемещении на категорию L82 уже на уровне названий публикаций неизбежно возникают вопросы об эффективности онлайн рекламы [10] и полезности «следования за толпой» [11]. Микрокатегория L86 Информация и интернет услуги, программное обеспечение, благодаря своему предмету, как бы

"пронизывает" значительными уровнями цифровизации все столбцы в таблицах 1.7.2 и 1.7.3.

Рассматривая микрокатегории, входящие в группу L9, нельзя обойти факт усиления внимания специалистов к направлению smart в электроэнергетике. Среди 170 записей с кодом L94 и термином smart в названии есть "smart meter" (умное измерение) (57), "smart grid technology" (умная сетевая технология) (10), "smart home" (умный дом) (8).

С учетом проблем, выносимых в последние годы на обсуждение в рамках конференций ИНПРОМ и ЭКОПРОМ, мы не смогли пройти мимо статей, в названиях которых присутствуют выражения «кластеры учат ускорять региональную smart специализацию» [12], «инновационные регионы», которые рассматриваются с позиции «smart инновационных политик» [13], и присутствует «smart инновационная экосистема» [14].

Особенности цифровизации исследований в рамках мезокатегории L7 Primary Products and Construction. EconLit дает возможность провести поиск как для пары «микрокатегория — термин». Поиск по всем терминам и по микрокатегориям мезокатегории L7, проведенный 1 апреля 2021 г., дал следующие результаты: L70(4; 21). L71(10; 139). L72(3; 57). L73(3; 45). L74(13; 65). L78(1; 15). В круглых скобках первое число — общее количество публикаций, содержащих искомые термины в названиях, второе число — результат поиска по всем полям записи.

L70 (657) ППС: общее. L71 (7358) Добыча, извлечение и очистка: углеводородное топливо.

L70 Первичные продукты и строительство: общее. Две из четырех работ в варианте поиска по названиям являются препринтами (Working Papers) 1996 и 1997 гг. В единственной статье 2020 г. термин цифровизации входит в словосочетание Online Citizen Participation [15]. В остальных публикациях этой микрокатегории цифровой аспект связан с применением компьютерного моделирования, а также с анализом развития телекоммуникаций.

L71 Добыча, извлечение и очистка: углеводородное топливо. Из 10 публикаций, найденных в варианте «термин в названии», в трех в центре внимания находилось программное обеспечение (Software) (2004, 2008 и 2018 гг.), в трех — Smart (Smart Economy – 2016 г., smart policy – 2017 г., "Smart" Sanctions – 2020 г.). Среди работ с термином digital в рефератах хочется выделить модель для “оценки социального вклада в работу шахт” [16], широкое использование цифровых компонент (digital components) в комплексных системах по анализу аварий на угольных шахтах [17] и поиск ответов на “три вызова к электроэнергетике: декарбонизация, децентрализация и цифровизация” [18].

Аналогичным образом можно более детально проанализировать и другие публикации, затрагивающие вопросы цифровизации, как в остальных микрокатегориях мезокатегории L7, так и входящие в мезокатегории L6, L8 и L9.

Общие выводы, дискуссия и направления дальнейших исследований. Представленные результаты библиометрического анализа на основе электронной библиографии EconLit показали, что в мировой экономической литературе продолжает усиливаться внимание к проблемам и методам цифровизации. Процесс этот сложный, и для его более полного понимания необходимо использовать не только термины digital и производные от него, но и другие, связанные с ним термины, отражающие происходящие изменения. Один из возможных наборов таких терминов использован в статье (digital или digitization, online, smart (умный), mobile, internet, computer или computing, telecommunication и software). Анализ публикационной активности по подпериодам 1991–2020 гг. позволил выделить четыре термина (online, digital, smart, mobile) с выраженным ростом публикационной активности.

Предметная классификация JEL, в отличие от ASJC, позволяет с большей детализацией дать оценку взаимосвязи цифровых и индустриальных (по 37 микрокатегориям) сторон экономических исследований. Пример такой оценки (первый в мировой литературе) представлен в настоящей статье.

Очевидной неоднозначностью терминологического и лексического анализа при помощи известных библиографий и электронных библиотек является не только выбор самих терминов и их сочетаний, но и выбор полей для поиска (по названиям, по названиям и ключевым словам и т.п.). Это особенно проявилось при анализе микрокатегорий мезокатегории L7 Primary Products and Construction.

Возможным направлением развития анализа может сопоставление результатов, полученных на основе EconLit, с результатами оценки степени цифровизации экономических исследований на основе Scopus.

Во всех случаях надо не забывать, что библиометрический анализ, как любое статистическое или модельное исследование, предполагает дополнение со стороны содержательного анализа как текстов научных публикаций, так и реальных экономических проблем, нашедших отражение в этих публикациях.

Благодарности

Авторы признательны Американской экономической ассоциации за разрешение проводить библиометрический анализ на данных EconLit и публиковать результаты этого анализа на английском и русском языках.

Литература

1. Лычагин М.В., Бабкин А.В. «Цифровая экономика» с позиции внутренних и внешних взаимосвязей предметных областей. *Цифровизация экономических систем: теория и практика* : монография / под редакцией А.В. Бабкина. Санкт-Петербург : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. § 2.1. С. 81-98.

2. Лычагин М.В., Мкртчян Г.М., Сулов В.И. Концепция системно-инновационного библиометрического анализа и картографирования экономической литературы. *Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки*, 2014, т. 14, вып. 2, с. 127-141.

3. Osterrieder P., Budde L., Friedli T. *The smart factory as a key construct of Industry 4.0: A systematic literature review. International Journal of Production Economics*, 2020, no. 0. DOI: 10.1016/j.ijpe.2019.08.011.

4. Pershina R., Soppe B., Thune T.M. Bridging analog and digital expertise: cross-domain collaboration and boundary-spanning tools in the creation of digital innovation. *Research Policy*, 2019, no. 9, pp. 1-35. DOI: 10.1016/j.respol.2019.103819.

5. Choi T.-M. Internet based elastic logistics platforms for fashion quick response systems in the digital era. *Transportation Research: Part E: Logistics and Transportation Review*, 2020, no. 102096, pp. 1-17. . DOI: 10.1016/j.tre.2020.102096.

6. Tempini N., Teira D. Is the genie out of the bottle? Digital platforms and the future of clinical trials. *Economy and Society*, 2019, no. 48, pp. 77-106.

7. Blanas G., Trigkas M., Karaggouni G., Papadopoulos J. Smart ecological furniture business model innovation. *MIBES Transactions*, 2015, no. 1, pp. 51-62.

8. Kingsnorth S. *Digital marketing strategy: An integrated approach to online marketing*. London and Philadelphia: Kogan Page, 2016.

9. Micklitz H.-W., Palka P., Panagis Y. The empire strikes back: digital control of unfair terms of online services. *Journal of Consumer Policy*, 2017, no. 3, pp. 367-388.

10. Goldfarb A., Tucker C.E. Standardization and the effectiveness of online advertising. *Management Science*, 2015, no. 11, pp. 2707-2719.

11. Lee Y.-J., Hosanagar K., Tan Y. Do I follow my friends or the crowd? Information cascades in online movie ratings. *Management Science*, 2015, no. 9, pp. 2241-2258.

12. Aranguren Q., Jose M., Wilson J.R. What can experience with clusters teach us about fostering regional smart specialization? *Ekonomiaz*, 2013, no. 83, pp. 126-145.

13. Camagni R., Capello R., Lenzi C. A territorial taxonomy of innovative regions and the european regional policy reform: smart innovation policies. *Scienze Regionali/Italian Journal of Regional Science*, 2014, no. 1, pp. 69-106.

14. Panetti E., Parmentola A., Ferretti M., Reynolds E.B. Exploring the relational dimension in a smart innovation ecosystem: a comprehensive framework to define the network structure and the network portfolio. *Journal of Technology Transfer*, 2020, no. 6, pp. 1775-1796.

15. Philpot S.L., Johnson P.A., Hipel K.W. Analysis of a below-water aggregate mining case study in Ontario, Canada using values-centric online citizen participation. *Journal of Environmental Planning and Management*, 2020, no. 2, pp. 352-368.

16. Moran C. J., Brereton D. *The use of aggregate complaints data as an indicator of cumulative social impacts of mining: a case study from the Hunter Valley, NSW, Australia. Resources Policy*, 2013, no. 4, 704-712.

17. Qiao W., Li X., Liu Q. *Systemic approaches to incident analysis in coal mines: comparison of the STAMP, FRAM and "2-4" models. Resources Policy*, 2019, no. 101453, pp. 1-10. DOI: 10.1016/j.resourpol.2019.101453.

18. Kattirtzi M., Ketsopoulou I., Watson J. *Incumbents in transition? The role of the 'Big Six' energy companies in the UK. Energy Policy*, 2021, no. 111927, pp. 1-12. DOI: 10.1016/j.enpol.2020.111927.

Сведения об авторах

Лычагин Михаил Васильевич – профессор кафедры менеджмента экономического факультета Новосибирского государственного университета, 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1, профессор отдела аспирантуры и докторантуры Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, 630090 г. Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева 17, доктор экономических наук, профессор.

Лычагин Антон Михайлович — директор АНО «Институт прикладных проектов», 123022, г. Москва, ул. 1905 года, 10а-1, кандидат экономических наук, доцент.

Lychagin Mikhail V. – Professor of Economics Faculty, Novosibirsk State University, professor of Post-Graduate Department, Institute of Economics and Industrial Engineering within the Siberian Branch of the Russian Academy of Science, Doctor of Economics, Professor; lychagin@nsu.ru.

Lychagin Anton M. – Director, Institute of Applied Projects, Moscow, PhD in Economics, Associated Professor; anton@lychagin.ru.