

## ЭКОНОМИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ В СИСТЕМЕ МИРОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ В 1992—2003 ГОДАХ

С.В. Бекарева, М.В. Лычагин (НГУ, Новосибирск),  
А.М. Лычагин (ИЭАУ, г. Москва), А.С. Шевцов («Софтэйдж», Новосибирск)

**Введение.** Исследование, результаты которого представлены в настоящем докладе, проводилось в рамках цикла работ по интеграции и систематизации экономических знаний, выполняемых под научным руководством М. В. Лычагина и В. И. Сулова коллективом исследователей из ИЭОПП СО РАН, НГУ и некоторых других организаций (см. [1—4]).

*Основная цель этих работ* — на основе анализа публикаций построить некоторый «атлас экономических знаний» для того, чтобы лучше оценить роль и тенденции каждого раздела экономической науки (в частности, экономики электроэнергетики), количественно оценить взаимосвязи между отдельными направлениями. Это становится все более актуальным в свете перехода к обществу, основанному на знаниях. В качестве «осей координат» используется совокупность библиотечно-библиографических и других классификаций публикаций и знаний. В первую очередь, что классификация, созданная Американской экономической ассоциацией (АЕА), и которая принята во всех ведущих научных журналах мира (The Journal of Economic Literature — JEL, и др.) и в библиографических базах данных (EconLit-AEA, Social Science Research Network и др.).

Напомним, что на *макроуровне* в классификации АЕА выделено 19 предметных *макроразделов*. Они обозначаются большими буквами латинского алфавита: А, В, С, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, Z. Электроэнергетика входит в раздел L «Индустриальная организация». Каждый из макроразделов разбивается на некоторую совокупность *мезоразделов*, для обозначения которых используются *мезодескрипторы* из двух символов: латинская буква соответствующего макрораздела и справа от этой буквы арабская цифра от 0 до 9. Соответственно, каждый мезораздел может включать до 10 *микроразделов*, для обозначения которых используются *микродескрипторы* из трех символов. Наш микрораздел — L94 «Электроэнергетика», который является составной частью мезораздела L9 «Транспорт и коммунальное хозяйство».

В проводимых исследованиях используются следующие *методы*: 1. Структурно-морфологический анализ. 2. Определение характеристик публикационной активности. 3. Терминологического и лексического анализа. 4. Метод показателей.

*Выражение признательности.* Нам приятно выразить глубокую признательность Американской экономической ассоциации за любезное разрешение представить на русском языке предметную классификационную систему журнальных статей и результаты нашего анализа публикаций в научных журналах и трудах конференций, за возможность использовать базы данных JEL и EconLit-AEA.

Мы благодарны Social Science Research Network (SSRN).

**Анализ динамики и структуры публикаций.** Если вооружиться библиографической базой EconLit-АЕА, то можно найти, что в нее отражены 225 тысяч статей, опубликованных в научных экономических журналах за период 1992—2003 гг. Если учесть то, что одна статья может иметь несколько микро-дескрипторов (подробнее далее), то общее число учитываемых статей составит 491, 4 тыс. Табл. 1 показывает, что из 19 «макрорегионов» экономического мира на первом месте находится раздел О «Экономическое развитие, технологические изменения и рост».

**Таблица 1. Число статей в научных экономических журналах, которые имеют соответствующий макродескриптор (ранжирование в порядке убывания по сумме статей за период 1992—2003 гг.)**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Всего	Т*
О	1659	1776	1848	2501	3447	4149	5372	6100	6612	7790	8226	7330	56810	33,2
Ј	2280	2277	2445	2795	3249	3560	3917	4332	4914	5296	5608	5269	45942	19,2
Г	2138	2238	2243	2469	3145	3444	3853	4125	4543	5162	5856	5981	45197	20,1
Л	1843	2033	2164	2698	3366	3731	3843	4237	4396	5165	5310	4874	43660	22,7
Ф	2150	1870	2157	2275	3005	3431	3926	4125	4443	4866	4756	4538	41542	18,3
Д	2218	2156	2302	2476	3033	3223	3562	3728	3712	4161	4341	4423	39335	16,7
Е	2265	2226	2145	2487	3151	3267	3553	3422	3652	3974	4328	4217	38687	16,1
Q	1706	1682	1725	2027	2505	2578	2940	3200	3578	3732	4211	3725	33609	18,7
Р	970	928	959	1271	1869	1746	2025	2304	2370	2866	3016	2832	23156	22,9
Н	1109	1125	1091	1425	1598	1797	1983	1939	2286	2412	2463	2349	21577	18,5
І	803	705	949	1010	1376	1450	1729	2020	2191	2512	2587	2491	19823	23,7
Р	934	744	778	873	1156	1466	1591	1851	2007	2239	2586	2074	18299	18,6
С	1165	1133	1027	1001	1437	1461	1620	1721	1539	1724	1836	1752	17416	13,9
М	495	449	707	781	872	856	921	1182	1293	1568	1664	1844	12632	24,5
В	640	593	649	631	807	786	897	981	1021	1160	1045	995	10205	14,9
Н	494	518	495	574	602	735	834	867	1004	994	1168	972	9257	17,7
К	473	398	373	477	602	685	735	728	706	810	903	826	7716	15,3
А	325	367	309	376	379	447	457	500	397	400	469	387	4813	13,8
Z	32	35	36	38	36	84	94	181	312	273	330	330	1781	54,7
	23699	23253	24402	28185	35635	38896	43852	47543	50976	57104	60703	57209	491457	19,7

\*Т — отношение числа статей за период 1993—2003 г. к уровню 1992 г.

Этот раздел начал опережать по годовому числу статей раздел Ј «Экономика труда и демография» (находится на втором месте) с 1996 г. В 1995 г. разделу О удалось обогнать раздел Г «Финансовая экономика». И хотя в целом за период 1992—2003 гг. раздел Ј на 745 статей опережает раздел Г, однако в 2002—2003 гг. исследователи проявили больший интерес к «Финансовой экономике», чем к «Экономике труда и демографии». Раздел Л «Индустриальная организация» в 2001 г. на 3 статьи опередил раздел Г, но потом потерял темп и не вошел в тройку «призеров». Достаточно компактна группа разделов F (Международная экономика), D (Микроэкономика), E (Макроэкономика и монетарная экономика), которые находятся на местах с пятого по седьмое, соответственно. Раздел Q «Экономика сельского хозяйства и природных ресурсов», хотя

и отстает от Е более чем на 5000 статей, однако он более чем на 10 тыс. опережает раздел R «Экономика города, села и регионов». Раздел R возглавляет группу из пяти разделов, которые имеют в сумме от 23156 до 17416 статей): Н — экономика общественного сектора; I — здоровье, образование и благосостояние; P — экономические системы; С — математические и количественные методы. Почти 5 тыс. статей отделяет раздел С от раздела М «Деловое администрирование и экономика бизнеса; маркетинг; учет». Близки к 10 тыс. суммы двух исторических разделов: В — школы экономической мысли и методология; N — экономическая история. Если разделы К (Право и экономика) и А (Экономикс в целом и обучение) показывают темпы роста ниже среднего, то раздел Z (другие специальные темы, среди которых экономика культуры и социальный капитал) демонстрирует феноменальные темпы роста.

Обратимся теперь к табл. 2, в которой представлен расчет относительных значений по макроразделам. Здесь результаты раздела О выглядят еще более впечатляющими. Доля интересующего нас раздела L выросла с 7,8% в 1992 г. до 9,6% в 1996 г. Затем происходило некоторое снижение до 8,5% в 2003 г. Темпы роста доли раздела L несколько выше среднего.

В табл. 3 отдельно выделены абсолютные и относительные значения статей, которые относятся к микроразделу L94 «Электроэнергетика» и L98 «Государственное регулирование» применительно ко всему разделу L9.

**Таблица 2. Структура журнальных статей по макроразделам классификации АЕА за период 1992—2003 гг.**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Всего	D*	T*
A	1,37	1,58	1,27	1,33	1,06	1,15	1,04	1,05	0,78	0,70	0,77	0,68	0,98	-0,69	0,49
B	2,70	2,55	2,66	2,24	2,26	2,02	2,05	2,06	2,00	2,03	1,72	1,74	2,08	-0,96	0,64
C	4,92	4,87	4,21	3,55	4,03	3,76	3,69	3,62	3,02	3,02	3,02	3,06	3,54	-1,85	0,62
D	9,36	9,27	9,43	8,78	8,51	8,29	8,12	7,84	7,28	7,29	7,15	7,73	8,00	-1,63	0,83
E	9,56	9,57	8,79	8,82	8,84	8,40	8,10	7,20	7,16	6,96	7,13	7,37	7,87	-2,19	0,77
F	9,07	8,04	8,84	8,07	8,43	8,82	8,95	8,68	8,72	8,52	7,83	7,93	8,45	-1,14	0,87
G	9,02	9,62	9,19	8,76	8,83	8,85	8,79	8,68	8,91	9,04	9,65	10,45	9,20	1,43	1,16
H	4,68	4,84	4,47	5,06	4,48	4,62	4,52	4,08	4,48	4,22	4,06	4,11	4,39	-0,57	0,88
I	3,39	3,03	3,89	3,58	3,86	3,73	3,94	4,25	4,30	4,40	4,26	4,35	4,03	0,97	1,29
J	9,62	9,79	10,02	9,92	9,12	9,15	8,93	9,11	9,64	9,27	9,24	9,21	9,35	-0,41	0,96
K	2,00	1,71	1,53	1,69	1,69	1,76	1,68	1,53	1,38	1,42	1,49	1,44	1,57	-0,55	0,72
L	7,78	8,74	8,87	9,57	9,45	9,59	8,76	8,91	8,62	9,04	8,75	8,52	8,88	0,74	1,10
M	2,09	1,93	2,90	2,77	2,45	2,20	2,10	2,49	2,54	2,75	2,74	3,22	2,57	1,13	1,54
N	2,08	2,23	2,03	2,04	1,69	1,89	1,90	1,82	1,97	1,74	1,92	1,70	1,88	-0,39	0,82
O	7,00	7,64	7,57	8,87	9,67	10,67	12,25	12,83	12,97	13,64	13,55	12,81	11,56	5,81	1,83
P	3,94	3,20	3,19	3,10	3,24	3,77	3,63	3,89	3,94	3,92	4,26	3,63	3,72	-0,32	0,92
Q	7,20	7,23	7,07	7,19	7,03	6,63	6,70	6,73	7,02	6,54	6,94	6,51	6,84	-0,69	0,90
R	4,09	3,99	3,93	4,51	5,24	4,49	4,62	4,85	4,65	5,02	4,97	4,95	4,71	0,86	1,21
Z	0,14	0,15	0,15	0,13	0,10	0,22	0,21	0,38	0,61	0,48	0,54	0,58	0,36	0,44	4,27
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		

\* D — изменение доли за период; T — темп роста.

**Таблица 3. Журнальные статьи по микроразделам L94 и L98 на фоне общей совокупности за период 1992—2003 гг.**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Всего	D	T
L94	62	72	69	75	94	152	105	105	98	139	121	105	1197	1135	18,3
L98	15	31	85	115	89	109	72	112	109	191	201	166	1295	1280	85,3
L9	258	353	392	491	501	594	523	641	656	860	841	773	6883	6625	25,7
L	1843	2033	2164	2698	3366	3731	3843	4237	4396	5165	5310	4874	43660	41817	22,7
	23699	23253	24402	28185	35635	38896	43852	47543	50976	57104	60703	57209	491457	467758	19,7
В процентах к общей сумме статей															
L94	0,262	0,310	0,283	0,266	0,264	0,391	0,239	0,221	0,192	0,243	0,199	0,184	0,244	-0,078	0,702
L98	0,063	0,133	0,348	0,408	0,250	0,280	0,164	0,236	0,214	0,334	0,331	0,290	0,264	0,227	4,584
L9	1,089	1,518	1,606	1,742	1,406	1,527	1,193	1,348	1,287	1,506	1,385	1,351	1,401	0,263	1,241
L	7,777	8,743	8,868	9,572	9,446	9,592	8,764	8,912	8,624	9,045	8,748	8,520	8,884	0,743	1,096

\* D — изменение за период; T — темп роста (2003 г. по отношению к 1992 г.).

За рассматриваемый период времени доля журнальных публикаций по микроразделу L94 находилась в пределах 0,19—0,39% от общего числа статей по всем направлениям экономической науки. Рост публикаций по L94 был немного ниже среднего уровня. По разделу L98 темп роста выше среднего в 4,3 раза. Это объясняется активным проведением процессов либерализации во всех отраслях, учтенных в мезоразделе L9, включая электроэнергетику, и соответствующим ростом научного интереса к этим процессам, выраженным в росте числа публикаций по микроразделу L98.

Если воспользоваться базой данных SSRN, в которой представлены препринты и часть статей, то, как видно из табл. 4, доля и темп роста публикаций по L94 существенно выше, чем в табл. 3.

**Таблица 4. Статьи по разделу L94 «Электроэнергетика» в базе данных Social Science Research Network**

Дата	01.01. 2002	01.07. 2002	01.01. 2003	01.07. 2003	01.01. 2004	01.07. 2005	Темп роста 03/02	Темп роста 04/02	Темп роста за 3,5 года
Всего (S)	56005	64729	72508	83775	94386	139958	1,29	1,69	2,50
L9	222	275	303	377	431	748	1,36	1,94	3,37
L94	35	40	43	53	60	127	1,23	1,71	3,63
L9/S, %	0,396	0,425	0,418	0,450	0,457	0,534	1,05	1,15	1,35
L94/S, %	0,062	0,062	0,059	0,063	0,064	0,091	0,95	1,02	1,45

**Взаимосвязь микрораздела L94 «Экономика электроэнергетики» с другими микроразделами.** Обычно публикация, которая включена в какую-то библиографическую базу данных, имеет не одну, а несколько предметных ссылок (дескрипторов). Например:

TI: Short Term Energy Forecasting with Neural Networks

AU: McMenamin,-J-Stuart; Monforte,-Frank-A

SO: Energy-Journal. 1998; 19(4): 43-61

PY: 1998

DE: Forecasting-and-Other-Model-Applications (C530); Electric-Utilities-(power-plants) (L940); Neural-Networks-and-Related-Topics (C450); Energy-Demand-and-Supply (Q410).

Это фрагмент информации о журнальной статье 1998 г., в которой предложен метод краткосрочного прогнозирования (дескриптор С530) спроса и предложения энергии (Q410, L940) при помощи искусственных нейронных сетей (С450). Аналогично данному примеру многие статьи отнесены к нескольким микроразделам классификации.

А.С. Шевцов разработал специальную программу, которая, извлекая информацию из EconLit-АЕА, позволяет установить связи любого микрораздела со всеми другими микроразделами классификации. В табл. 5 представлена информация о связях раздела L94  $\equiv$  L940 с теми микроразделами, которые в период 1992—2003 гг. четыре и более раз встретились совместно с L94. Но итог дан по всей совокупности публикаций. Чтобы не загромождать таблицу, наименования статей даны в сокращенной форме (см. комментарии в конце таблицы). Таким образом, можно провести структурно-морфологический анализ предметной области и выявить те микроразделы, которые пока никак не задействованы (или слабо связаны) по проблематике совместно с L94. А отсюда мы потенциально можем получить новое знание, если соединим два и более микрораздела.

**Таблица 5. Связь микрораздела L94 с другими микроразделами**

Наименование	In	92	93	94	95	96	97	98	99	0	1	2	3	$\Sigma$
М.: конструирование	C51		1	1	1	1	1	1			2		2	14
М.: прогнозирование	C53				1		1	1			1		2	6
Оптимизация	C61		1			1	1	1	2					7
Эк. Потребителя	D12	3	5	5	3	2	4	6	23	11	3	2		71
Поведение фирм	D21				1	1	1	2			2			7
Транзак. издержки	D23	1	0	0	4	2	0	1	1	1	0	1	1	12
Факторы производст.	D24	1	3	5	9	10	1	8	5	7	9	4	8	72
Монополия	D42									1	1	2		4
Олигополия	D43	1				1	1			1		3	0	11
Аукционы	D44		1	2			1	3	3	4	5	6	3	32
М. общ. равновесия	D58							1	2				1	4
А. эффективности	D61			1			2				1	2	1	7
Экстерналии	D62		1				13					1		15
М. Полит. процессов	D72			1			1	1			4			7
Решения при риске	D81						2		2	2				6
Ассиметр. Информ.	D82			1					2	1		2	1	7
Инвестиции	E22			1			2	2						5
Торг. политика	F13						1		1	3	1	2		8
Торг.: страны и отр.	F14	1					1		1	1	1	1		6
Эк. интеграция	F15			1			2		1	1	1			6
Междунар. бизнес	F23			1			3	2			2		2	10
Выбор портфеля	G11		1		1	1	1			1				5
Оценка активов	G12	1	1				5	2		2	2	3		16
Цены опционов	G13	1	1			2		1		4	6	5	6	28
Инф. и эфф. рынка	G14		2		2		1		1	4	1	1	1	13
Банки	G21				2		1	1				2	1	7
Бюджетирование	G31	1			2	1	4	1		1	1		2	14

Наименование	In	92	93	94	95	96	97	98	99	0	1	2	3	Σ
Фин. политика	G32			1	2	2	4	4	2	6	3	1		26
Слияния	G34			2	1	1	2	3	6	5	2	5	3	30
Политика выплат	G35		1	1			1		1	1				5
Опт. налогообложен.	H21			1					1	1	1			4
Налоги окруж. среда	H23			1						5	3	2	1	12
Оценка проектов	H43					2	2			1	2	1		8
Инфраструктура	H54						1		2	1	2	5	3	14
Нац. безопасность	H56								1	7	1	1		10
Социал. программы	I38									6			1	7
Несчастные случаи	J28	1										3		4
Антимоноп. законы	K21					1			1		2	1		5
Законы: рег. отрасли	K23								1	1	2	4	1	10
Законы: окруж. среда	K32				1	1	1		2		1			7
Структура рынка	L11		1	11	2	15	14	10	15	38	2	14	11	147
Монополии	L12		1		2	3	1	2	1		5	4	2	19
Олигополии	L13		2	1		2	5	3	4	2	10	6	7	40
Сделки и контракты	L14		2		2	1	4	1	2	2		1	3	28
Организация фирм	L22			1	4	10	4	4	4	1	2	5	2	38
Организация произ-ва	L23			1	2	1	1	1	1	2	1	2		12
Госпредприятия	L32	2	2		2	1	1	2	2	1	3	1		17
Приватизация	L33	2	7	6	7	10	18	13	27	14	24	16	5	149
Антимоноп. политика	L40									2	3	1		6
Монополизация	L41									2		1		5
Рег. ест. монополий	L43	4	4	8	11	23	25	29	15	3	11	7	6	146
Антимоноп. политика	L44				1		3							4
Эк-ка регулирования	L51	23	11	8	14	34	49	50	29	55	70	43	29	426
Индустр. политика	L52	2	1		3	1			2	1	1	1		12
Обработ. промышл-ть	L60				1	1		1			1	3		9
Металл. изделия	L61				2				1			1		5
Автомобили	L62								2			1	1	4
Приборостроение	L68				1				4					5
Углеводород. топливо	L71	2	2	1		2	5	4	9	1	4	4	1	35
Информатика	L86									2	1	1	1	5
Транспорт в целом	L91		1					1		1	1	1		5
Транспорт наземный	L92		1				1	1	5	1	2	5	1	17
Воздушн. транспорт	L93							1	2	1	3	3		10
Электроэнергетика	L94	14	18	20	15	21	14	25	22	14	8	8	6	187
Газ- и водоснабжение	L95	6	6	4	7	17	14	7	7	8	12	17	10	118
Телекоммуникации	L96		2	1	1	4	5	4	9	10	14	10	3	64
Политика правитель.	L98				24	36	55	46	55	65	69	61	36	474
Упр-е производством	M11	1			2			1			1	2	1	8
Упр-е персоналом	M12	1				1	3	1	2		1	1		11
Предпринимательство	M13							1		1		1	1	4
Маркетинг	M31			1					3	1	2			7
Бухучет	M41		1			1	4	1		4	2	1		14
ЭИ: Законы Европа	N44								1	1				4

Наименование	In	92	93	94	95	96	97	98	99	0	1	2	3	Σ
ЭИ: энергетика США 1913—1971 гг.	N72				1	1	1	1				1		6
ЭИ: эн-ка Евр. до1913	N73			1	2		1	1	2	3		1		11
ЭИ: энерг. Евр. 13-71	N74			1	4		2	1	4	4		1		17
Макроэкон. развития	O12		1					1	4		1			7
С/х и природ. ресурсы	O13			3	1		5	9	10	7	12	7	7	62
Выбор технологии	O14					1		2	9	9	6	6	2	36
Людские ресурсы	O15								1	11			1	13
Финансовые рынки	O16										3	1	1	5
Теневая экономика	O17					1				2	5	5	4	17
Региональный анализ	O18		1				3	2	2	2	1	1	1	13
Междунар. связи	O19					1	1	1	0	1	2		1	7
М. планирования	O21	1		1			2		6			2		12
Проектный анализ	O22					1	1	3	1				1	7
Технолог. изменения	O30				2					1	1	2		6
Инновации	O31			1	1		4	2	1			2		11
Исслед. и разработки	O32			1	1	1	6	5	2	4	3	5	1	29
Технолог. изменения	O33	1	2	6		1	5	1	3	3	2	1	3	28
Измерение эк. роста	O47	2			1					1	2	1		8
ТЭ: реформы	P21	1					1	1		1	1		3	8
ТЭ: факторы произ-ва	P23								2		3	2	5	13
ТЭ: эк-ка регионов	P25								4			1	1	6
ТЭ: перспективы	P27						1	1	2					4
ТЭ: природн. рес-сы	P28					1			2	2	2	4	2	13
ТЭ: соц. предприятия	P31					1	3	4	10	7	3		1	29
Устойчивое развитие	Q01										4		1	5
Возобн. ресурсы (ВР)	Q20	1		1	2	7	2	1	1			1	1	17
ВР: спрос и предлож.	Q21				2	1	4	3					1	11
ВР: земля и отходы	Q24								1	1	3	2	1	8
ВР: вода и воздух	Q25	1	3	6	4	4	15	10	14	16	12	17	7	110
ВР: рекреация	Q26						1	1	1		1	1	1	6
ВР: госуд. политика	Q28	3	4	4	2	6	6	7	7	15	16	16	7	93
Невозобновл. рес-сы	Q31			1			2					1		4
Энергетика в целом	Q40			3			2	4	1		1		2	13
Эн-ка: спрос и предл.	Q41	11	18	26	25	36	65	49	47	24	35	29	13	385
Эн: альтер. источники	Q42	1	4	3	4	8	15	4	9	13	10	4	8	84
Эн.: макроэкономика	Q43			3			2	2	0	1	2	2	1	14
Эн. госуд. политика	Q48	2	5	11	9	14	22	3	11	16	37	16	10	157
ЭОС: контроль	Q52											2	3	6
ЭОС: воздух, вода	Q53											2	12	15
ЭОС: госполитика	Q58												7	7
Регион: развитие	R11						1		1	3	1	2		8
Регион: распределе- ние активности	R12						1	1	2		1			5
Регион: цены	R32						1			1	1		1	6
Регион: транспорт	R41							1	1	2		1		5

Сокращения, принятые в табл. 5.: А — анализ; М — модели, моделирование; Э, Эк — экономика, экономический; Эфф. — эффект, эффективность; ТЭ — транзитивная экономика; ЭИ — экономическая история; ЭОС — экономика окружающей среды; Инф. — информация; Фин. — финансы; Упр. — управление; Рег. — региональный; Ест. — естественный; Опт. — оптимальный; Торг. — торговля, торговый; Евр. — Европа; эн-ка — энергетика. Полное описание всех микродескрипторов можно найти в главе 2 источника [3].

В табл. 6. в верхней части макроразделы проранжированы мере убывания тесноты связи с микроразделом L94. В нижней части табл. 6 это сделано для микроразделов.

**Таблица 6. Оценка тесноты связи публикаций по микроразделу L94 «Электроэнергетика» с другими макро- и микроразделами за период 1992—2003 гг. на основе библиографической базы EconLit-AEA\***

In	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Всего	Ранг
L	59	71	72	101	185	221	208	223	230	265	225	131	2023	1
Q	19	34	59	48	77	138	86	94	86	123	97	82	958	2
O	4	6	13	6	6	27	27	41	43	40	37	25	278	3
D	8	10	15	17	16	29	23	40	30	27	25	22	273	4
G	3	6	4	12	7	20	12	10	27	18	18	14	155	5
P	2	0	0	1	3	5	6	26	12	10	9	14	90	6
H	0	0	2	0	4	3	1	7	23	10	10	11	71	7
N	0	1	3	9	1	5	7	13	15	3	8	0	66	8
M	2	1	1	3	3	8	5	7	7	6	5	4	53	9
C	2	2	1	2	4	6	7	6	2	4	3	6	50	10
F	1	1	2	0	0	10	4	4	6	6	3	4	41	11
R	0	0	0	0	0	5	2	8	9	4	3	2	35	12
K	0	0	0	1	2	1	0	4	3	5	6	4	27	13
J	1	1	1	4	0	0	0	0	0	1	5	4	17	14
I	0	0	0	0	0	0	0	2	8	4	0	2	16	15
E	0	0	2	0	0	3	3	0	2	0	1	0	11	16
L98				24	36	55	46	55	65	69	61	36	474	1
L51	23	11	8	14	34	49	50	29	55	70	43	29	426	2
Q41	11	18	26	25	36	65	49	47	24	35	29	13	385	3
<b>L94</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>187</b>	<b>4</b>
Q48	2	5	11	9	14	22	3	11	16	37	16	10	157	5
L33	2	7	6	7	10	18	13	27	14	24	16	5	149	6
L11		1	11	2	15	14	10	15	38	2	14	11	147	7
L43	4	4	8	11	23	25	29	15	3	11	7	6	146	8
L95	6	6	4	7	17	14	7	7	8	12	17	10	118	9
Q25	1	3	6	4	4	15	10	14	16	12	17	7	110	10
Q28	3	4	4	2	6	6	7	7	15	16	16	7	93	11
Q42	1	4	3	4	8	15	4	9	13	10	4	8	84	12
D24	1	3	5	9	10	1	8	5	7	9	4	8	72	13
D12	3	5	5	3	2	4	6	23	11	3	2	0	71	14
L96		2	1	1	4	5	4	9	10	14	10	3	64	15
O13			3	1		5	9	10	7	12	7	7	62	16



\* *Наименования макроразделов:* С. Математические и количественные методы. D. Микроэкономика. E. Макроэкономика и монетарная экономика. F. Международная экономика. G. Финансовая экономика. H. Экономика общественного сектора. I. Здоровье, образование и благосостояние. J. Экономика труда и демография. K. Право и экономика. L. Индустриальная организация. M. Деловое администрирование и экономика бизнеса; маркетинг; учет. N. Экономическая история. O. Экономическое развитие, технологические изменения и рост. P. Экономические системы. Q. Экономика сельского хозяйства и природных ресурсов. R. Экономика города, села и регионов.

\* *Наименования микроразделов:* D12 Экономика потребителя: эмпирический анализ. D24 Производство; капитал и общая производительность факторов. L11 Производство и рыночная структура; распределение фирм по размерам. L33 Границы общественных и частных предприятий; приватизация; заключение контрактов. L43 Законные монополии, их регулирование или дерегулирование. L51 Экономика регулирования. L95 Газоснабжение; трубопроводы; водное хозяйство. L96 Телекоммуникации. L98 Политика правительства в сфере коммунального хозяйства. O13 Сельское хозяйство; природные ресурсы; другие первичные продукты. Q2 *Возобновляемые ресурсы и их сохранение; управление окружающей средой.* Q25 Воздух; вода. Q28 Правительственная политика в этой сфере. Q4 *Энергетика.* Q41 Спрос и предложение. Q42 Альтернативные источники энергии. Q48 Правительственная политика в этой сфере.

**Частотный анализ терминологии предметной области L94 «Электроэнергетика».** В табл. 7. представлен фрагмент пример частотного словаря для нашей предметной области, построенный на основе ранжирования по числу словоупотреблений содержательных терминов. Для удобства однокоренные слова сведены в одну статью (экономикс, экономический и т. д.).

**Направления применения подхода.** На основе морфологического анализа мы попытались выявить те количественные и инструментальные методы, которые в последние годы успешно применялись в экономических исследованиях (они сгруппированы в разделе “С” классификации JEL), но еще недостаточно используются для исследования проблем экономики электроэнергетики. В частности, таким методом стали искусственные нейронные сети (дескриптор C45 или C450). Этот метод активно использовался в последние годы при изучении финансовых и ряда других проблем. Однако нам удалось найти только три работы, в которых бы речь шла об экономике электроэнергетики. И ни одной работы, в которой бы исследовалась проблема формирования национальных рынков электроэнергии. Поэтому С. В. Бекарева и М. В. Лычагин попробовали применить один из удачных и отработанных программно вариант искусственных нейросетей — саморганизующиеся карты Кохонена — к *новой* области: оценке национальных рынков электроэнергии (см. [5] и доклад в материалах конференции).

Другое перспективное, на наш взгляд, «пересечение» — это использование инновационных финансовых инструментов и технологий на их основе на рынках реального товара, в том числе и электроэнергетических (см. [6] и доклад М. В. Лычагина и М. А. Каневой в материалах конференции).

Можно привести еще ряд примеров, когда использование современных компьютерных технологий и баз данных для систематизации и интеграции знаний может оказаться перспективным для развития исследований по экономике энергетике и решения прикладных задач.

**Таблица 7. Ранжирование терминов предметной области L94 по частоте упоминания в названиях и рефератах работ в EconLit-АЕА (первые 54 термина)**

Термин	Перевод	Число	Термин	Перевод	Число
electricity	электричество	3036	estimate	оценивать	279
market	рынок	1301	nuclear	атомная	266
price	цена	1234	data	данные	263
power	энергетическ. мощность	1182	reform	реформа	263
regulation	регулирование	981	firm	фирма, твердый	255
industry	отрасль	897	plant	электростанция	246
cost	затраты	866	distribution	распределение	244
effect	эффект	807	network	сеть	241
economic	экономический	687	investment	инвестиции	239
energy	энергия	686	public	общественный	232
competition	конкуренция	601	service	услуга	231
model	модель	592	rate	норма, ставка	223
sector	сектор	553	deregulation	дерегулирование	220
generation	генерация	513	production	производство	213
demand	спрос	465	gas	газ	210
utilities	коммунальное хозяйство	417	structure	структура	206
utility	полезность	410	different	различный	201
policy	политика	384	companies	компании	194
consumer	потребитель	358	restructuring	реструктурирование	193
result	результат	350	countries	страны	189
analysis	анализ	345	case	случай	188
new	новый	334	contract	контракт	182
system	система	333	examine	изучать	179
supply	предложение	322	development	развитие	176
transmission	передача	310	program	программа	153
environment	окружающая среда	293	method	метод	143
change	изменение	290	future	будущее	142

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Финансовые инновации: Зарубежный опыт/ М. В. Лычагин, Б. Скотт-Квинн, В. И. Суслов и др./ Отв. ред. М. В. Лычагин, В. И. Суслов. — Новосибирск: Наука, 1997. См. главу 1.
2. Финансовые инновации: Методы изучения: В 2 т. Т. I / М.В. Лычагин, Л.Б. Меламед, В.И. Суслов и др. Отв. ред. М.В. Лычагин, Л.Б. Меламед, В.И. Суслов. — Новосибирск: Издательство СО РАН, 1998. См. § 1.2.
3. Анализ структуры научных публикаций по экономике./ Лычагин М.В., Лычагин А.М., Шевцов А.С., Бекарева С.В. Отв. ред. В. И. Суслов. — Новосибирск: ИЭОПП СОРАН, 2004.
4. Экономика электроэнергетики: рыночная политика/ Отв. редакторы: Э. Хоуп, Л. Б. Меламед, М. В. Лычагин – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001.
5. Бекарева С. В., Лычагин М. В. Анализ мирового опыта либерализации электроэнергетики с помощью самоорганизующихся карт Кохонена. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, НГУ, 2004.
6. Лычагин М. В. Финансовая экономика: Курс лекций для магистрантов: учеб. Пособие для вузов. — Новосибирск: Издательство СО РАН, 2005.