

України, Держкомстат України, 2004. – 266 с. 7. Куценко В. Образование на пороге XXI века (социально-экономические проблемы) // Экономика Украины. – 1995. – №12. – С. 63. 8. Трілленберг Г. Модернізація освіти як чинника людського капіталу у контексті розбудови “Нової економіки” // Вісник Тернопільської академії народного господарства. – 2005. – №4. – С. 97-107. 9. Погосов И.А. Перспективы экономики России: предпосылки социально-институционального развития // Проблемы прогнозирования. – 2004. – №3(84). – С. 27-40. 10. Якість трудового потенціалу та управління трудовою сферою в Україні: соціальна експертиза: Монографія / О.І. Амоша, О.Ф. Новікова, В.П. Антонюк, Л.В. Шаульська та ін. / НАН України. Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк, 2006. – 208 с. 11. Праця України 2004: Стат. зб. – К.: Держкомстат України, 2005. – 368 с. 12. Інформаційне забезпечення державного та регіонального соціального управління: Монографія / О.Г. Осауленко, О.Ф. Новікова, Н.С. Власенко, І.В. Калачова та ін. / НАН України. Ін-т економіки пром-сті; Держкомстат України. – Київ; Донецьк, 2004. – 656 с.

УДК 330.341

Г.Б. Астапова

Інститут економіки і прогнозування НАН України

НЕЧІТКА КЛАСТЕРИЗАЦІЯ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ ЗА РІВНЕМ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ПРОМИСЛОВОСТІ

© Астапова Г.Б., 2007

Проаналізовано загальний стан розвитку інноваційних процесів у промисловості регіонів України. Досліджено ефективність застосування нечіткого кластерного аналізу для визначення стану та напрямків інноваційної діяльності; запропоновано класифікацію регіонів за параметрами інноваційної активності.

General state of development innovative processes at industrial enterprises in regions of Ukraine are analysed. Efficacy application of Fuzzy Cluster Analysis for determination a state and directions innovative activity are explored; classification of regions is conducted after the parameters of innovative activity.

Постановка проблеми

Одним із фундаментальних процесів ринкової трансформації національної економіки України є її інтеграція у світогосподарські зв'язки, в результаті чого вона поступово стає частиною світової економічної системи. Головну роль у цьому процесі відведено становленню та розвитку конкурентоспроможної національної економіки, що неможливо без використання всіх доступних механізмів, які пришвидшують реформування та удосконалення внутрішніх ринкових інститутів. У останні десятиліття провідні країни світу для підвищення ефективності функціонування своїх економічних систем почали активно застосовувати кластерний підхід до розуміння та регулювання економічних процесів [1].

Кластерний підхід використовується для формування кластерних стратегій на основі центрів ділової активності, що вже довели свою потужність та конкурентоспроможність на світовому ринку. Результатом застосування кластерних стратегій є стимулююча промислова політика, орієнтована на виникнення конкурентоспроможних, тісно інтегрованих та інноваційно орієнтованих виробництв. У сучасній економіці саме кластери є так званими "точками зростання" внутрішнього ринку та базою для міжнародної експансії, а конкурентоспроможність країни підтримується сильними позиціями окремих кластерів [2, 3]. Світовий досвід свідчить, що активна економічна політика держави сприяє створенню умов для якіснішого, довготривалішого та стійкішого економічного росту. Формування та розвиток регіональних кластерів вважається важливою конкурентною перевагою сучасної економіки, яка забезпечує реальний синергійний ефект, та основою регіоналізму в глобальній економіці [4, 5, 6].

Основною особливістю сучасних економічних процесів є їхня багатовимірність в інформаційній площині, тобто ці процеси неможливо привести до одного аспекту або параметра, неможливо прямо виміряти їхні головні характеристики. Найперспективнішим підходом до аналізу

багатовимірних економічних процесів та явищ є кластерний аналіз, який дає змогу: як інструмент наукового пізнання – полегшити осмислення закономірностей функціонування недостатньо досліджених складних соціально-економічних процесів та явищ, і, як інструмент управління – виконати аналіз багатовимірних реальних ситуацій для прийняття рішень у складних умовах. Якщо досліджувані процеси є занадто складними для аналізу за допомогою традиційних методів математичної статистики, або коли доступні джерела інформації інтерпретуються якісно або неточно, дуже ефективним є застосування сучасних математичних методів, які використовують апарат нечіткої логіки (наприклад, алгоритми нечіткого кластерного аналізу) [7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питання дослідження загального стану розвитку інноваційних процесів у промисловості України, а також визначення секторів національного промислового комплексу України, які є пріоритетними для інтеграції в світову економічну систему, тією чи іншою мірою висвітлювались у багатьох працях провідних вчених-економістів [8, 9, 10, 11 та ін.]. Водночас залишаються відкритими окремі питання вибору та застосування методик багатопараметричного аналізу технологічного рівня промислових комплексів регіонів України та визначення об'єктивних передумов для створення регіональних кластерів.

Постановка цілей

Мета роботи – проаналізувати загальний стан технологічного розвитку промисловості та дослідити інноваційну активність промислових підприємств у регіонах України.

Для досягнення зазначеної мети необхідно виконати такі завдання:

- здійснити нечіткий кластерний аналіз промислових підприємств регіонів України за загальним рівнем їхнього технологічного розвитку;
- розділити регіони України на групи (кластери) за комплексом характеристик, які визначають стан інноваційних процесів у промисловості регіонів України.

Виклад основного матеріалу

Для визначення стану розвитку інноваційної діяльності промислових підприємств проаналізуємо такі характеристики промисловості регіонів України: кількість промислових підприємств; ступінь зношення основних засобів промисловості регіону (характеристика, яка дає уявлення про загальний технічний і технологічний рівень промисловості регіону, про активність процесів оновлення технологічного обладнання тощо); кількість інноваційно активних промислових підприємств; впровадження прогресивних технологічних процесів у промисловості регіонів; освоєння інноваційних видів продукції у промисловості регіонів.

У табл. 1 наведено значення вищевказаних характеристик (згідно з даними Державного комітету статистики України [12]). Деякі з характеристик інноваційної діяльності, наведені Держкомстатом, є абсолютними значеннями (кількість промислових підприємств, кількість інноваційно активних промислових підприємств, впровадження прогресивних технологічних процесів у промисловості регіонів, освоєння інноваційних видів продукції у промисловості регіонів), тому для розрахунків будемо використовувати відносні характеристики: питома вага інноваційно активних промислових підприємств регіону у загальній кількості промислових підприємств регіону (у відсотках); кількість впроваджених прогресивних технологічних процесів у промисловості регіону (в розрахунку на 100 підприємств регіону); кількість освоєних інноваційних видів продукції в промисловості регіону (в розрахунку на 10 підприємств регіону). Значення відносних характеристик інноваційної діяльності промислових підприємств регіону, за якими буде здійснено нечітку кластеризацію, також містяться в табл. 1.

Для дослідження стану розвитку інноваційної діяльності в промисловості регіонів України застосуємо один з методів нечіткого кластерного аналізу – алгоритм нечітких К-середніх [7].

Результати нечіткого кластерного аналізу регіонів України за такими основними характеристиками інноваційної діяльності в промисловості, як: ступінь зношення основних засобів у промисловості регіону (характеристика X1) та питома вага інноваційно активних промислових підприємств регіону у загальній кількості промислових підприємств регіону у відсотках (характеристика X2) містить табл. 2.

Окремі характеристики інноваційної діяльності в регіонах України

Регіон	Кількість промислових підприємств	Ступінь зношення основних засобів у промисловості, відсотки	Кількість інноваційно активних підприємств у промисловості	Питома вага інноваційно активних пром. підприємств регіону, відсотки	Впровадж. прогрес. технол. процесів	Кількість впроваджених прогресивних технологічних процесів у промисловості регіону (у розрахунку на 100 підприємств регіону)	Освоєння інноваційних видів продукції (одиниць)	Кількість освоєних інноваційних видів продукції в промисловості регіону (у розрахунку на 10 підприємств регіону)
		X1		X2				X3
1. АР Крим	2094	55,4	48	2,29	60	2,87	316	1,51
2. Вінницька обл.	1646	68,8	99	6,01	50	3,04	313	1,90
3. Волинська обл.	830	45,7	38	4,58	32	3,86	159	1,92
4. Дніпропетровська обл.	3243	59,4	72	2,22	80	2,47	89	0,27
5. Донецька обл.	4382	54,7	83	1,89	117	2,67	321	0,73
6. Житомирська обл.	1643	50,5	40	2,43	32	1,95	94	0,57
7. Закарпатська обл.	1601	44,1	34	2,12	14	0,87	62	0,39
8. Запорізька обл.	1915	57,8	44	2,30	86	4,49	135	0,71
9. Івано-Франківська обл.	1602	67,2	39	2,43	21	1,31	308	1,92
10. Київська обл.	2172	50,7	70	3,22	21	0,97	147	0,68
11. Кіровоградська обл.	1087	57,5	67	6,16	44	4,05	111	1,02
12. Луганська обл.	2068	45,1	59	2,85	49	2,37	92	0,45
13. Львівська обл.	3391	57,7	93	2,74	83	2,45	1984	5,85
14. Миколаївська обл.	1374	51,4	58	4,22	16	1,16	254	1,85
15. Одеська обл.	2034	50,4	61	3,00	66	3,24	311	1,53
16. Полтавська обл.	1408	52,7	45	3,20	30	2,13	88	0,63
17. Рівненська обл.	1108	48,7	27	2,44	5	0,45	181	1,63
18. Сумська обл.	1132	57,4	19	1,68	35	3,09	333	2,94
19. Тернопільська обл.	983	51,8	49	4,98	19	1,93	554	5,64
20. Харківська обл.	3889	55,6	105	2,70	172	4,42	219	0,56
21. Херсонська обл.	1117	76,8	33	2,95	16	1,43	114	1,02
22. Хмельницька обл.	1335	51,5	29	2,17	55	4,12	72	0,54
23. Черкаська обл.	1310	51,6	31	2,37	2	0,15	15	0,12
24. Чернівецька обл.	890	48,7	41	4,61	20	2,25	167	1,88
25. Чернігівська обл.	1005	80,8	42	4,18	30	2,99	267	2,66
26. м. Київ	6597	47,5	161	2,44	326	4,94	612	0,93
27. м. Севастополь	480	59,5	9	1,88	1	0,21	98	2,04

Таблиця 2

Результати нечіткого кластерного аналізу регіонів України за окремими основними характеристиками інноваційної діяльності в промисловості (X1 і X2)

Номер кластера	Центр кластера	Регіон	Значення характеристик регіона	Ступінь приналежності регіона кластеру
1	X1 = 51,79 X2 = 4,85	2. Вінницька обл.	X1=68,8; X2=6,01	0,514
		3. Волинська обл.	X1=45,7; X2=4,58	0,886
		11. Кіровоградська обл.	X1=57,5; X2=6,16	0,742
		14. Миколаївська обл.	X1=51,4; X2=4,22	0,845
		19. Тернопільська обл.	X1=51,8; X2=4,98	0,995
		24. Чернівецька обл.	X1=48,7; X2=4,61	0,954

2	X1 = 53,11 X2 = 2,42	1. АР Крим	X1=55,4; X2=2,29	0,978
		4. Дніпропетровська обл.	X1=59,4; X2=2,22	0,869
		5. Донецька обл.	X1=54,7; X2=1,89	0,93
		6. Житомирська обл.	X1=50,5; X2=2,43	0,98
		7. Закарпатська обл.	X1=44,1; X2=2,12	0,844
		8. Запорізька обл.	X1=57,8; X2=2,30	0,925
		9. Івано-Франківська обл.	X1=67,2; X2=2,43	0,463
		10. Київська обл.	X1=50,7; X2=3,22	0,732
		12. Луганська обл.	X1=45,1; X2=2,85	0,79
		13. Львівська обл.	X1=57,7; X2=2,74	0,876
		15. Одеська обл.	X1=50,4; X2=3,00	0,849
		16. Полтавська обл.	X1=52,7; X2=3,20	0,751
		17. Рівненська обл.	X1=48,7; X2=2,44	0,948
		18. Сумська обл.	X1=57,4; X2=1,68	0,853
		20. Харківська обл.	X1=55,6; X2=2,70	0,946
		3	X1 = 76,13 X2 = 3,60	22. Хмельницька обл.
23. Черкаська обл.	X1=51,6; X2=2,37			0,993
26. м. Київ	X1=47,5; X2=2,44			0,921
27. м. Севастополь	X1=59,5; X2=1,88			0,836
21. Херсонська обл.	X1=76,8; X2=2,95			0,896
		25. Чернігівська обл.	X1=80,8; X2=4,18	0,898

Наведені в табл. 2 результати нечіткого кластерного аналізу дають змогу розділити регіони України на такі три нечіткі кластери (групи):

– **кластер 1:** Вінницька, Волинська, Кіровоградська, Миколаївська, Тернопільська та Чернівецька області; кластер характеризується низьким ступенем зношення основних засобів у промисловості (для центра кластера це значення становить 51,8 %), а також найвищим значенням питомої ваги інноваційно активних підприємств (для центра кластера – 4,85 %);

– **кластер 2:** АР Крим, Дніпропетровська, Донецька, Житомирська, Закарпатська, Запорізька, Івано-Франківська, Київська, Луганська, Львівська, Одеська, Полтавська, Рівненська, Сумська, Харківська, Хмельницька, Черкаська області, міста Київ та Севастополь; кластер характеризується середнім рівнем ступеня зношення основних засобів промисловості (53,11 %) та найнижчим значенням питомої ваги інноваційно активних підприємств (2,42 %);

– **кластер 3:** Херсонська та Чернігівська області; кластер характеризується найвищим рівнем зношення основних засобів промисловості (76,13 %) та середнім значенням питомої ваги інноваційно активних підприємств (3,60 %).

У табл. 3 наведено результати нечіткого кластерного аналізу регіонів України за комплексом наведених в табл. 1 характеристик інноваційної діяльності у промисловості: ступенем зношення основних засобів у промисловості регіону (характеристика X1); питомою вагою інноваційно активних промислових підприємств регіону у загальній кількості промислових підприємств регіону у відсотках (характеристика X2); кількістю впроваджених прогресивних технологічних процесів у промисловості регіону, в розрахунку на 100 підприємств регіону (характеристика X3); кількістю освоєних інноваційних видів продукції в промисловості регіону, в розрахунку на 10 підприємств регіону (характеристика X4).

Наведені в табл. 3 результати нечіткого кластерного аналізу регіонів України за повнішим (комплексним) набором характеристик стану розвитку інноваційного процесу на промислових підприємствах регіонів України дають змогу зробити висновок про наявність чотирьох нечітких кластерів:

– **кластер 1:** Вінницька, Волинська, Кіровоградська, Чернівецька та Чернігівська області; кластер характеризується високим ступенем зношення основних засобів у промисловості (60,1 %), найвищим значенням питомої ваги інноваційно активних підприємств (5,07 %), одним з найвищих рівнів впровадження прогресивних технологічних процесів (3,1 процеса) та середнім значенням кількості освоєних інноваційних видів продукції в промисловості регіону (1,72 виду);

– **кластер 2:** Львівська та Тернопільська області; кластер характеризується середніми значеннями: ступеня зношення основних засобів у промисловості (55,73 %), питомої ваги інноваційно активних підприємств (3,73 %), рівня впровадження прогресивних технологічних процесів (2,23 процеса) та найвищим значенням кількості освоєних інноваційних видів продукції в промисловості регіону (5,38 виду);

Результати нечіткого кластерного аналізу регіонів України за окремими основними характеристиками інноваційної діяльності в промисловості (X1, X2, X3, X4)

Номер кластера	Центр кластера	Регіон	Значення характеристик регіона	Ступінь приналежності регіона кластеру
1	X1 = 54,01 X2 = 2,49 X3 = 3,66 X4 = 0,96	1. АР Крим	X1=55,4; X2=2,29; X3=2,87; X4=1,51	0,678
		4. Дніпропетровська обл.	X1=59,4; X2=2,22; X3=2,47; X4=0,27	0,474
		5. Донецька обл.	X1=54,7; X2=1,89; X3=2,67; X4=0,73	0,602
		8. Запорізька обл.	X1=57,8; X2=2,30; X3=4,49; X4=0,71	0,832
		15. Одеська обл.	X1=50,4; X2=3,00; X3=3,24; X4=1,53	0,707
		18. Сумська обл.	X1=57,4; X2=1,68; X3=3,09; X4=2,94	0,412
		20. Харківська обл.	X1=55,6; X2=2,70; X3=4,42; X4=0,56	0,837
		22. Хмельницька обл.	X1=51,5; X2=2,17; X3=4,12; X4=0,54	0,887
		26. м. Київ	X1=47,5; X2=2,44; X3=4,94; X4=0,93	0,725
2	X1 = 52,74 X2 = 2,64 X3 = 1,19 X4 = 0,96	6. Житомирська обл.	X1=50,5; X2=2,43; X3=1,95; X4=0,57	0,729
		7. Закарпатська обл.	X1=44,1; X2=2,12; X3=0,87; X4=0,39	0,779
		9. Івано-Франківська обл.	X1=67,2; X2=2,43; X3=1,31; X4=1,92	0,538
		10. Київська обл.	X1=50,7; X2=3,22; X3=0,97; X4=0,68	0,881
		12. Луганська обл.	X1=45,1; X2=2,85; X3=2,37; X4=0,45	0,467
		14. Миколаївська обл.	X1=51,4; X2=4,22; X3=1,16; X4=1,85	0,455
		16. Полтавська обл.	X1=52,7; X2=3,20; X3=2,13; X4=0,63	0,583
		17. Рівненська обл.	X1=48,7; X2=2,44; X3=0,45; X4=1,63	0,801
		21. Херсонська обл.	X1=76,8; X2=2,95; X3=1,43; X4=1,02	0,42
		23. Черкаська обл.	X1=51,6; X2=2,37; X3=0,15; X4=0,12	0,773
3	X1 = 55,73; X2 = 3,73 X3 = 2,23; X4 = 5,38	27. м. Севастополь	X1=59,5; X2=1,88; X3=0,21; X4=2,04	0,638
		13. Львівська обл.	X1=57,7; X2=2,74; X3=2,45; X4=5,85	0,866
4	X1 = 60,1 X2 = 5,07 X3 = 3,1 X4 = 1,72	19. Тернопільська обл.	X1=51,8; X2=4,98; X3=1,93; X4=5,64	0,809
		2. Вінницька обл.	X1=68,8; X2=6,01; X3=3,04; X4=1,90	0,779
		3. Волинська обл.	X1=45,7; X2=4,58; X3=3,86; X4=1,92	0,525
		11. Кіровоградська обл.	X1=57,5; X2=6,16; X3=4,05; X4=1,02	0,707
		24. Чернівецька обл.	X1=48,7; X2=4,61; X3=2,25; X4=1,88	0,545
		25. Чернігівська обл.	X1=80,8; X2=4,18; X3=2,99; X4=2,66	0,45

– **кластер 3:** Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Київська, Луганська, Миколаївська, Полтавська, Рівненська, Херсонська, Черкаська області та м. Севастополь; кластер характеризується найнижчим ступенем зношення основних засобів у промисловості (52,74 %), низьким значенням питомої ваги інноваційно активних підприємств (2,64 %), та найнижчими: рівнем впровадження прогресивних технологічних процесів (1,19 процеса) і кількістю освоєних інноваційних видів продукції в промисловості регіону (0,96 виду);

– **кластер 4:** АР Крим, Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Одеська, Сумська, Харківська, Хмельницька області та м. Київ; кластер характеризується середнім ступенем зношення основних засобів у промисловості (54,01 %), найнижчим значенням питомої ваги інноваційно активних підприємств (2,49 %), найвищим рівнем впровадження прогресивних технологічних процесів (3,66 процеса) та найнижчим значенням кількості освоєних інноваційних видів продукції в промисловості регіону (0,96 виду).

Висновки

Здійснено нечіткий кластерний аналіз загального стану технологічного розвитку та інноваційної активності промислових підприємств за регіонами України. Отримані практичні результати застосування нечіткого кластерного аналізу свідчать про ефективність використання цих методів для дослідження багатовимірних процесів, що характеризують сучасну економічну систему України та її регіонів.

Перспективи подальших досліджень

На підставі викладеного матеріалу подальші дослідження доцільно продовжувати в напрямку оцінки тенденцій розвитку виділених кластерних груп в плані інноваційної активності. Крім того,

на підставі аналізу загального стану технологічного розвитку вітчизняної промисловості варто зробити узагальнену модель пошквалювання й стимулювання інновацій за регіонами.

1. Porter M. *The competitive advantage of nations*. N.Y., Free press, 1990. 2. Rosenfeld S. *Bringing business clusters into the mainstream of economic development* // *European planning studies*, 1997. N 5. P. 3-23. 3. Rosenfeld S. *Creating smart systems. A guide to cluster strategies in less favored regions*. – EV, 2002. 4. Christensen G. *The past and future of competitive advantage*. Oslo, 2001. 5. Iversen M. *Synergies and sustainable competitive advantage*. Copenhagen, 1999. 6. Isaksen A. *Rationalization and regional clusters as a development strategies in a global economy*. Oslo, 1998. 7. Зайченко Ю.П. *Основи проектування інтелектуальних систем. Навчальний посібник*. – К.: Видавничий дім "Слово", 2004. – 352 с. 8. Геєць В. *Інтеграція через спеціалізацію* // *Політика і час*. 1996 – № 4. – С. 30-36. 9. *Глобалізація і безпека розвитку* / О.Г. Білорус, Д.Г. Лук'яненко, М.О. Гончаренко та ін.; За ред. О.Г. Білоруса. – К.: ІСЕМВ НАН України, КНЕУ, 2001. – 734с. 10. Пахомов Ю.М., Лук'яненко Д.Г., Губський Б.В. *Національні економіки в глобальному конкурентному середовищі*. – К.: Україна, 1997. – 237 с. 11. Захарченко В.І. *Інтеграція промислового комплексу України у світову промислову систему* // *Стратегічна панорама*. – 2004. – № 3. 12. *Статистичний збірник "Регіони України, 2004": У 2 ч.* / Державний комітет статистики України. – К.: Видавництво "Консультант", 2004. – Ч. 2 – 800 с.

УДК 330.341.1

С.П. Барановська

Національний університет "Львівська політехніка"

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ЇХНЬОГО ВИРІШЕННЯ

© Барановська С.П., 2007

Розглянуто проблемні аспекти інноваційної політики України. На основі виконаного дослідження запропоновано механізми фінансування інноваційної діяльності, структурні зміни в складі регулюючих органів.

The paper deals with the problematic aspects of the innovative policy of Ukraine. On the basis of the conducted research the mechanisms of the innovative activities financing and structural changes in the regulative bodies are suggested.

Постановка проблеми

Темпи розвитку національної економіки, конкурентоспроможність продукції у сучасних умовах визначаються інноваційно-інвестиційною активністю. Перехід України до ринкових відносин супроводжувався загальною кризою, яка найбільше вразила інноваційну сферу. Надзвичайно неефективно використовуються науково-технічний та інтелектуальний потенціал України. Державна політика останнім часом не забезпечує сприятливого інноваційного клімату в країні, не заохочує вітчизняних і зарубіжних інвесторів до фінансування інноваційної діяльності. Інноваційну діяльність необхідно розглядати як цілий комплекс явищ, що охоплює економічні, технологічні, соціальні, структурні перетворення. Практично не досліджено комплекс стратегічних засад інноваційного процесу у вітчизняній перехідній економіці та причини, які гальмують його розвиток по всьому відтворювальному циклу, починаючи від наукової ідеї і до створення інноваційного продукту та його просування на ринках. Основним завданням у цьому напрямку є визначення стратегічних планів реалізації інноваційної політики в Україні з урахуванням реальних можливостей сьогодення. Тому необхідно виходити з позиції розумного поєднання ринкових методів стимулювання науково-технологічної діяльності із заходами, які б забезпечили істотне посилення у цьому ролі держави.

Практика засвідчує, що інноваційна система не може формуватись без втручання держави – на основі механізмів самоорганізації. Досягнути стабільності та розвитку економіки, подолати технологічне відставання та сформувати передумови вступу нашої держави у співтовариство високорозвинутих країн – основна рушійна сила для здійснення стратегічної діяльності взагалі і, зокрема, інноваційної політики.