

РОЗДІЛ 9 МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 519.8

Горбачук В. М.
Шпиґа С. П.
Дунаєвський М. С.

Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України

ПОКВАРТАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ Й СТРУКТУРИ ЕКСПОРТУ КІРОВОГРАДЩИНИ У 2017–2018 РР.

За даними 2017–2018 рр. визначені чотири кластери з виробничих лідерів Кіровоградщини. Кластери охоплюють менше половини районів області. Райони-лідери не потребують генерації первинних даних. Після генерації обчислювальних даних знайдено оцінки параметрів функцій Кобба-Дугласа. Досяжний експорт області на 54% перевищує спостережуваний.

Ключові слова: поквартальне оцінювання, економічна ефективність, райони Кіровоградщини, цільова структура експорту, великі дані.

Постановка проблеми. Згідно з даними Міжнародного валютного фонду, у 2018 р. Україна посіла останнє місце в Європі за валовим внутрішнім продуктом на душу населення, тому для більшості громадян України економічне зростання залишається актуальною метою, що вимагає міждисциплінарних зусиль та засобів інформаційної ери [1; 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Перевага запропонованої методики оцінювання економічної ефективності адміністративно-територіальних одиниць [3–6] перед іншими полягає в динамічній високотехнологічній обробці великих обсягів нових оперативних даних, які систематично надходять з надійних джерел.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. За допомогою технології [1–6] обробки великих даних (big data) можна оцінювати шляхи економічного зростання.

Мета статті полягає в аналізі поквартального оцінювання економічної ефективності структури експорту Кіровоградської області у 2017–2018 рр.

Виклад основного матеріалу дослідження. Кіровоградщина розташована у межиріччі Дніпра (значущими притоками є Тясмин, Інгулець, Цибульник) і Південного Бугу (значущими притоками є Інгул, Синиця, Синюха з притоками Велика Вись і Ятрань) на південних схилах Придніпровської височини. У 942 р. територію нинішньої Кіровоградщини завоював київський воєвода Свенельд (914–980 рр.), після чого вона увійшла до складу Київської Русі. У 1331 р. на березі р. Синюхи заснована фортеця Торговиця (на протилежному березі зараз розташований райцентр смт. Новоархангельськ). Після битви у 1362 р. на Синіх Водах поблизу Торговиці ця територія увійшла до складу Литви, а потім – до складу Київського воєводства (1471–1795 рр.). З 1556 р. ця територія входила до складу Запорозької Січі, у 1634 р. створено Гардівську паланку, у 1739 р. – Бугогардівську паланку, у 1746 р. – Інгульську паланку, у 1752 р. – військово-поселенську територію Нова Сербія, у 1754 р. створено Новослобідській козацький полк і засновано м. Єлисавет. Єлисаветградський повіт (округ) входив до складу Херсонської губернії у 1803–1921 рр., а також входив до складу Миколаївської губернії у 1921–1925 рр.

У 1918 р. м. Єлисавет стало адміністративним центром Землі Низ Української Народної Республіки. У 1925 р. м. Єлисаветград перейменовано на м. Зинов'євськ, яке у 1934 р. перейменовано на м. Кірове; у 1939 р. м. Кірове перейменовано на м. Кіровоград, яке у 2016 р. перейменовано на м. Кропивницький. 10 січня 1939 р. на базі Миколаївської області утворено Кіровоградську область. У 1954 р. Златопільський, Кам'янський і Чигиринський райони Кіровоградської області передані до складу Черкаської області, а Вільшанський, Гайворонський, Голованівський та Ульяновський райони Одеської області передані до складу Кіровоградської області.

На 2018 р. Кіровоградщина складається з 21 району і 4 міст обласного значення, для яких наявні статистичні спостереження [7–12]. Кіровоградщина має територію 24 588 км², посідаючи за цим показником 14 місце серед 27 регіонів України та випереджаючи такі відомі європейські держави, як Словенія, Чорногорія, Кіпр, Люксембург, Мальта. Кіровоградщина має наявне населення в 1,0 млн. осіб, посідаючи за цим показником 25 місце серед регіонів України і випереджаючи такі європейські держави, як Кіпр, Чорногорія, Люксембург, Мальта, Ісландія. Кожна згадана держава є членом Організації Північноатлантичного договору (North Atlantic Treaty Organization, НАТО; НАТО) та має значний експорт у 2017 р. При цьому експорт Кіровоградщини за кордони України у 2017 р. становив лише 0,4 млрд. дол.

Для зростання експорту та виробництва Кіровоградщини потрібно планомірно збільшувати обсяги виробничих факторів, а саме праці й капіталу. За рік від першого кварталу 2017 р. (2017:І) до 2018:ІІ заробітна плата зросла найбільше в Петрівському районі (на 60%), а найменше – в Компаніївському районі (на 24%) (табл. 1). Слід зазначити, що в сезоні 2018–2019 рр. футбольна команда «Інгулець» від Петрівського району успішно змагається у Першій лізі з найкращими клубами Дніпропетровщини, Харківщини, які мають успішний досвід виступів у єврокубках, Волині, Миколаївщини, Івано-Франківщини, Сумщини, Хмельниччини.

Поквартальні значення капітальних інвестицій у районах виявляли істотні коливання (табл. 2).

За фактичної відсутності саморегуляції обсягів виробничих факторів через сучасні фінансові ринки та інструменти виникають питання обґрунтованості змін таких факторів. Для відповіді на ці питання треба враховувати виробництво сфери послуг (табл. 3) та промисловості (табл. 4).

У табл. 3 для низці районів (Новгородківського і Світловодського) дані S_t не оприлюднювалися відповідно до вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності статистичної інформації, але генерувалися за алгоритмом [6]. Аналогічно у табл. 4 для Благівіщенського району (за 2017:І, 2017:ІІ, 2017:ІІІ, 2017:ІV), Новоархангельського району (за 2017:І, 2017:ІІ), Олександрівського району (за 2018:І), Вільшанського, Компаніївського, Новгородківського, Онуфріївського районів дані I_u не оприлюднювалися, але генерувалися за алгоритмом [6], послідовно застосовуючи усереднення наявних спостережень (від Олександрівського та Новоархангельського районів).

Кроки побудови табл. 1–4 називають генерацією первинних даних. Генеровані дані виділено курсивом. Для генерації обчислювальних даних ефективності слід знайти квартальні значення обсягу $Y_t = \frac{S_t + I_t}{N_t}$ реалізованих нефінансових послуг та реалізованої промислової продукції (yield) на душу населення, а також обсягу $K_t = \frac{C_t}{N_t}$ капітальних інвестицій на душу населення (табл. 5).

Маючи для кожного кварталу t 25 районних спостережень K_j для обсягу K_t (грн.) капітальних інвестицій на душу населення, 25 районних спостережень L_j для середнього обсягу L_t (грн.) праці штатного працівника, а також 25 районних спостережень Y_j для обсягу Y_t (грн.) виробництва, $j = 1, \dots, 25$,

можемо оцінювати значення параметрів a , b , c виробничої функції Кобба-Дугласа $Y_t = (e)^c (K_t)^a (L_t)^b$, де e – основа натуральних логарифмів. У табл. 6.1, 6.2 наведено оцінки a , b , c параметрів функції лінійної регресії $\ln Y_t = a \ln K_t + b \ln L_t + c$, знайдені за допомогою MS Excel. Нехай у кварталі t для району k має місце $\ln Y_{tk} = a \ln K_{tk} + b \ln L_{tk} + c + R_{tk}$, де $R_{tk} > 0$.

Тоді цей район виробляє більший обсяг Y_{tk} продукції на душу населення, ніж це передбачається теоретично, з огляду на дані обсягів факторів виробництва K_{tk} і L_{tk} ; іншими словами, цей район виявляє економічну ефективність, вищу за передбачену. У табл. 6.1, 6.2 жирним виділено значення, вищі за відповідне середнє. За економічною ефективністю стабільними лідерами є такі 4 кластери: 1) суміжні м. Кропивницький, Кіровоградський, Новомиргородський, Новоукраїнський райони, м. Знамянка, м. Олександрія, м. Світловодськ, Світловодський район; 2) Долинський район; 3) Голованівський район; 4) Гайворонський район. Кожний такий район-лідер не потребував генерації первинних даних.

Для економічної ефективності важливі інституції, якими в інформаційну еру є вищі навчальні заклади (ВНЗ). У Кропивницькому працюють 19 ВНЗ, а саме Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Центральноукраїнський національний технічний університет (ЦНТУ) та його інженерний коледж, Льотна академія Національного авіаційного університету, Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворти та його економіко-правовий коледж, Інститут розвитку людини та юридичний коледж ВНЗ «Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»»,

Таблиця 1
Середньомісячна нарахована заробітна плата (wage) W_t (грн.) штатних працівників та обсяг праці (labor) $L_t = 3W_t$ (грн.) в кварталі t [7–12]

Район/період	Середньомісячна зарплата W_t					Обсяг праці L_t						
	2017:І	2017:ІІ	2017:ІІІ	2017:ІV	2018:І	2017:І	2017:ІІ	2017:ІІІ	2017:ІV	2018:І	2018:ІІ	
м. Кропивницький	5 267	5 749	6 102	6 457	6 612	7 134	15 801	17 247	18 306	19 371	19 836	21 402
м. Знамянка	5 797	6 892	7 602	7 562	8 026	8 771	17 391	20 676	22 806	22 686	24 078	26 313
м. Олександрія	4 458	4 782	5 347	5 311	5 292	5 933	13 374	14 346	16 041	15 933	15 876	17 799
м. Світловодськ	4 621	4 940	5 149	5 463	5 661	6 269	13 863	14 820	15 447	16 389	16 983	18 807
Благовіщенський	4 279	4 612	5 309	4 971	5 688	5 829	12 837	13 836	15 927	14 913	17 064	17 487
Бобринецький	4 744	5 244	5 731	5 745	5 531	6 271	14 232	15 732	17 193	17 235	16 593	18 813
Вільшанський	4 576	5 250	5 248	5 655	5 230	6 064	13 728	15 750	15 744	16 965	15 690	18 192
Гайворонський	4 405	5 057	5 398	5 758	5 546	6 589	13 215	15 171	16 194	17 274	16 638	19 767
Голованівський	5 355	5 745	6 275	6 427	6 533	7 364	16 065	17 235	18 825	19 281	19 599	22 092
Добровеличківський	5 684	6 663	7 197	7 233	7 727	8 419	17 052	19 989	21 591	21 699	23 181	25 257
Долинський	4 565	5 052	5 355	5 687	5 734	6 271	13 695	15 156	16 065	17 061	17 202	18 813
Знамянський	4 992	5 711	5 971	6 191	6 396	7 362	14 976	17 133	17 913	18 573	19 188	22 086
Кіровоградський	5 385	5 939	5 975	6 566	6 600	7 659	16 155	17 817	17 925	19 698	19 800	22 977
Компаніївський	4 670	5 268	5 479	5 881	4 881	5 784	14 010	15 804	16 437	17 643	14 643	17 352
Маловисківський	5 776	6 188	6 274	7 335	7 997	9 247	17 328	18 564	18 822	22 005	23 991	27 741
Новгородківський	4 542	5 269	5 907	5 794	5 685	6 721	13 626	15 807	17 721	17 382	17 055	20 163
Новоархангельський	4 463	5 792	5 149	5 708	5 476	6 351	13 389	17 376	15 447	17 124	16 428	19 053
Новомиргородський	5 083	5 429	5 352	6 455	6 096	6 782	15 249	16 287	16 056	19 365	18 288	20 346
Новоукраїнський	5 069	5 711	6 051	6 337	6 058	7 012	15 207	17 133	18 153	19 011	18 174	21 036
Олександрівський	6 034	6 311	6 208	6 616	6 954	7 643	18 102	18 933	18 624	19 848	20 862	22 929
Олександрійський	5 000	5 514	6 293	6 123	6 175	7 170	15 000	16 542	18 879	18 369	18 525	21 510
Онуфріївський	4 510	5 019	5 513	5 512	5 164	5 884	13 530	15 057	16 539	16 536	15 492	17 652
Петрівський	4 415	5 564	5 689	5 684	5 883	7 070	13 245	16 692	17 067	17 052	17 649	21 210
Світловодський	4 989	6 031	6 450	6 854	5 975	6 840	14 967	18 093	19 350	20 562	17 925	20 520
Устинівський	4 792	5 287	6 451	5 546	5 762	6 567	14 376	15 861	19 353	16 638	17 286	19 701

Таблиця 2

Освоєно (використано) капітальних інвестицій $C_u = \sum_{i=1}^u C_i$ (тис. грн.) за період 2017_у перших $u = I, II, III, IV$ кварталів року [7–12] й обсяг C_t (тис. грн.) капітальних (capital) інвестицій за квартал t

Район/період	Освоєно C_u інвестицій за період				Капітальні інвестиції C_t				2017:IV	2018:II
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2018:II	2017:II	2017:III		
м. Кропивницький	321 160	854 366	1 620 913	2 583 921	377 739	720 299	533 206	766 547	963 008	342 560
м. Знам'янка	6 930	27 109	45 976	66 835	3 745	10 714	20 179	18 867	20 859	6 969
м. Олександрія	17 342	37 771	79 716	217 957	298 184	339 452	20 429	41 945	138 241	41 268
м. Світловодськ	18 297	59 614	113 317	251 181	15 532	36 720	41 317	53 703	137 864	21 188
Благовіщенський	15 477	48 934	84 932	112 523	13 884	34 775	33 457	35 998	27 591	20 891
Бобринецький	25 944	47 428	79 678	133 230	25 997	79 578	21 484	32 250	53 552	53 581
Вільшанський	8 835	19 224	23 489	29 681	1 982	4 532	10 389	4 265	6 192	2 550
Гайворонський	40 750	62 418	88 702	121 677	15 218	26 051	21 668	26 284	32 975	10 833
Голованівський	55 643	118 467	166 883	264 648	90 830	119 820	62 824	48 416	97 765	28 990
Добровеличківський	53 842	95 147	109 525	160 353	32 308	55 474	41 305	14 378	50 828	23 166
Долинський	44 583	97 187	152 072	191 130	24 926	44 341	52 604	54 885	39 058	19 415
Знам'янський	41 077	92 410	125 905	164 593	14 256	36 961	51 333	33 495	38 688	22 705
Кіровоградський	83 628	148 328	221 980	331 496	44 335	109 043	64 700	73 652	109 516	64 708
Компаніївський	41 060	80 760	119 938	159 538	28 316	48 685	39 700	39 178	39 600	20 369
Маловисківський	43 372	93 575	143 296	198 972	9 641	61 482	50 203	49 721	55 676	51 841
Новгородківський	25 418	83 890	119 612	166 746	28 601	63 537	58 472	35 722	47 134	34 936
Новоархангельський	16 153	57 295	84 672	116 547	5 760	12 410	41 142	27 377	31 875	6 650
Новомиргородський	36 612	86 636	104 883	149 641	14 028	39 137	50 024	18 247	44 758	25 109
Новоукраїнський	37 097	101 933	179 444	235 330	44 912	127 312	64 836	77 511	55 886	82 400
Олександрівський	15 711	54 457	106 958	140 829	15 038	27 577	38 746	52 501	33 871	12 539
Олександрійський	76 571	175 819	229 642	281 008	40 552	118 665	99 248	53 823	51 366	78 113
Онуфріївський	14 043	29 610	41 657	61 311	5 962	18 066	15 567	12 047	19 654	12 104
Петрівський	49 371	157 595	224 244	274 670	26 726	59 669	108 224	66 649	50 426	32 943
Світловодський	18 461	29 027	56 430	103 178	25 688	57 467	10 566	27 403	46 748	31 779
Устинівський	36 473	95 284	144 944	172 549	20 828	50 448	58 811	49 660	27 605	29 620

Таблиця 3

Чисельність N_t (осіб) наявного населення на кінець кварталу t і обсяг S_t (тис. грн.) реалізованих нефінансових послуг (services) в кварталі t [7–12]

Район/період	Наявне населення N_t				Обсяг S_t нефінансових послуг							
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2018:II	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2018:II
м. Кропивницький	237 839	237 283	237 341	237 175	236 839	236 438	701 672	732 999	709 384	726 125	740 937	764 277
м. Знам'янка	28 145	28 146	28 139	28 004	27 960	27 896	750 148	783 319	820 974	891 868	918 943	955 119
м. Олександрія	90 519	90 225	90 103	89 847	89 636	89 375	64 477	69 429	59 761	69 539	62 885	63 044
м. Світловодськ	52 912	52 797	52 864	52 745	52 679	52 651	39 493	34 621	36 461	61 364	51 342	64 718
Благовіщенський	22 608	22 547	22 537	22 436	22 349	22 286	1 178	1 569	1 868	1 919	1 545	2 284
Бобринецький	25 708	25 619	25 555	25 448	25 383	25 339	961	1 001	564	1 114	936	996
Вільшанський	12 565	12 551	12 510	12 417	12 359	12 301	448	220	159	217	283	359
Гайворонський	37 677	37 539	37 399	37 254	37 153	37 068	3 446	4 709	5 492	3 184	2 271	5 147
Голованівський	30 686	30 584	30 529	30 400	30 259	30 146	10 201	10 783	20 954	17 321	17 842	14 410
Добровеличківський	33 684	33 628	33 589	33 433	33 345	33 297	776	1 010	904	904	929	1 085
Долинський	33 937	33 836	33 720	33 547	33 473	33 401	24 960	28 106	23 039	35 153	24 359	26 716
Знам'янський	22 699	22 625	22 515	22 426	22 350	22 288	1 716	1 473	4 803	9 975	2 094	6 103
Кіровоградський	36 998	36 940	36 872	36 833	36 790	36 749	16 999	18 714	19 448	18 933	16 472	19 591
Компаніївський	15 296	15 232	15 184	15 131	15 082	15 046	542	607	541	630	340	339
Маловисківський	42 885	42 700	42 529	42 377	42 251	42 139	7 545	6 687	6 609	7 202	6 180	6 904
Новгородківський	15 494	15 494	15 480	15 403	15 332	15 295	293	789	800	746	600	1 381
Новоархангельський	24 453	24 345	24 245	24 167	24 099	24 027	421	2 342	3 988	762	850	3 574
Новомиргородський	28 391	28 373	28 334	28 203	28 131	28 012	4 992	6 448	6 430	16 089	8 568	1 214
Новоукраїнський	41 633	41 472	41 317	41 093	40 910	40 831	2 660	3 358	3 310	3 999	4 091	3 932
Олександрівський	27 021	26 990	26 926	26 801	26 675	26 594	2 143	2 766	3 126	3 831	3 198	4 589
Олександрійський	35 084	34 950	34 784	34 683	34 562	34 458	25 171	16 932	31 354	43 955	25 400	18 150
Онуфріївський	18 110	17 980	17 855	17 767	17 683	17 648	6 998	3 591	4 328	19 337	8 707	4 734
Петрівський	23 946	23 866	23 774	23 671	23 576	23 489	995	1 104	686	898	650	940
Світловодський	12 226	12 167	12 153	12 055	11 997	11 944	231	619	628	584	469	1 078
Устинівський	13 036	13 047	13 007	12 934	12 856	12 797	184	249	198	255	210	372
Кіровоградщина							1 668 653	1 733 441	1 765 809	1 935 904	1 900 098	1 971 055
Низка районів							524	1 408	1 428	1 330	1 069	2 459

Інститут і коледж приватного ВНЗ «Університет сучасних знань», приватний ВНЗ «Кропивницький інститут державного та муніципального управління», Центральноукраїнський інститут ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом» та його коледж, кооперативний коледж економіки і права імені М.П. Сая Кіровоградської облспоживспілки, будівельний коледж, медичний коледж імені Є.Й. Мухіна, музичний коледж, коледж механізації сільського господарства, коледж харчування та торгівлі.

У Кропивницькому зареєстровані, але не оприлюднюють інформацію (на сайті www.vstup.info) 6 ВНЗ, а саме кібернетико-технічний коледж, коледж Київського університету культури, коледж статистики Національної академії статистики, обліку та аудиту, факультет Київського національного університету культури і мистецтв, відділення Навчально-наукового інституту заочного та дистанційного навчання, факультет менеджменту і бізнесу Київського університету культури. В Олександрії працюють 6 ВНЗ, а саме політехнічний коледж, коледж культури і мистецтв, педагогічний коледж імені В.О. Сухомлинського, коледж Білоцерківського національного аграрного університету (БНАУ), коледж приватного ВНЗ «Університет сучасних знань», медичне училище. У Світловодську працює політехнічний коледж ЦНТУ. Отже, у кластері (1) працюють 26 ВНЗ. У кластері (4) працює єдиний ВНЗ, а саме політехнічний коледж у Гайвороні; кластери (3) і (4) не мають ВНЗ.

Поза кластерами (1)–(4) в смт Компаніївка працює коледж ветеринарної медицини БНАУ, а у м. Бобринці – коледж імені В. Порика БНАУ. Таким чином, у кластерах (1)–(4) працюють 27 з 29 ВНЗ Кіровоградщини, а 19 з 25 районів Кіровоградщини не мають ВНЗ, продовжуючи зазнавати наслідків Голодомору. Сумарна віддача ($a + b$) істотно перевищує 1, що свідчить про збільшувану віддачу від масштабу, а особливо від масштабу праці.

Згідно з даними Міжнародного центру торгівлі [13], загальний світовий експорт істотно знижувався за основними групами товарів (відповідно до класифікації Гармонізованої системи [14]) з 2014 р. У табл. 7.1, 7.2 наведено значення W_m світового (world) експорту для кожної групи m товарів, а групи впорядковані за рівнем експорту 2017 р., де групі 0 відповідає сумарний експорт $\sum_{m=1}^{99} W_m$. Оскільки максимальний експорт $M_m = \max_t E_{tm}$ є досяжним, то досяжним є річний експорт $4 M_m$ групи m , а сумарний річний експорт $M = 4 \sum_{m=1}^{99} M_m$ дорівнює 0,638 млрд. дол. Це на 54% перевищує експорт $E_{IV0} = \sum_{m=1}^{99} E_{IVm}$, що дорівнює 0,416 млрд. дол., Кіровоградщини у 2017 р. і задає досяжну структуру експорту.

Кіровоградщина, спираючись на розробки НАН України і своїх ВНЗ, може започаткувати експорт за такими товарними групами (в порядку пріоритетності), як 71 (перли природні або культивовані, дорогоцінне або напівдорогоцінне каміння, доро-

Таблиця 4

Обсяг $I_u = \sum_{t=1}^u I_t$ (тис. грн.) реалізованої промислової продукції (товарів, послуг) без ПДВ та акцизу за період 2017_у перших $u = I, II, III, IV$ кварталів року [7–12] й обсяг I_t (тис. грн.) реалізованої промислової продукції за квартал t

Район/період	Обсяг I_u промислової продукції				Обсяг I_t промислової продукції					
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2018:II	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:II
м. Кропивницький	3 286 007	5 842 485	8 335 011	11 872 914	3 965 518	7 268 343	2 556 478	2 492 526	3 537 903	3 302 825
м. Знам'янка	39 166	92 337	154 455	208 766	29 667	74 774	53 171	62 119	54 310	45 106
м. Олександрія	319 211	670 577	1 056 890	1 462 346	437 560	850 743	351 367	386 313	405 456	413 183
м. Світловодськ	1 416 074	2 615 751	3 709 651	4 908 957	1 153 983	2 581 874	1 199 677	1 093 900	1 199 306	1 427 890
Благовіщенський	783	947	1 789	2 335	7 753	17 404	164	842	546	9 650
Бобринецький	1 065	2 143	2 744	3 317	14 137	58 348	1 078	601	574	44 210
Вільшанський	435	527	993	1 292	126	543	92	466	299	416
Гайворонський	83 257	185 139	302 277	410 148	60 472	166 771	101 882	117 138	107 871	106 300
Голованівський	469 172	1 112 163	1 655 203	2 286 626	393 268	1 306 025	642 990	543 041	631 423	912 757
Добровеличківський	6 715	17 139	25 789	36 861	8 026	15 263	10 424	8 650	11 072	7 238
Долинський	32 033	44 150	46 280	68 679	26 996	43 809	12 117	2 130	22 399	16 813
Знам'янський	23 437	49 851	64 940	80 542	11 514	40 727	26 414	15 088	15 602	29 213
Кіровоградський	285 719	663 961	1 083 983	1 618 248	368 575	922 130	378 243	420 022	534 265	553 554
Компаніївський	530	639	1 205	1 575	154	664	110	566	370	510
Маловисківський	4 108	7 535	11 107	15 870	3 682	7 474	3 427	3 573	4 762	3 793
Новгородківський	537	650	1 229	1 603	156	675	114	578	374	518
Новоархангельський	5 336	10 672	16 008	21 211	5 769	15 434	5 336	5 336	5 203	9 665
Новомиргородський	190 286	482 112	734 794	1 105 571	260 635	527 772	291 826	252 682	370 776	267 137
Новоукраїнський	61 161	142 343	231 525	329 762	57 218	149 568	81 182	89 182	98 237	92 350
Олександрівський	3 206	8 862	22 794	28 450	3 142	6 283	5 655	13 932	5 657	3 142
Олександрійський	88 974	100 978	135 869	281 733	14 370	29 646	12 004	34 891	145 865	15 276
Онуфріївський	627	755	1 417	1 849	180	778	128	663	432	598
Петрівський	1 988	4 465	7 032	10 469	2 707	5 967	2 477	2 567	3 437	3 259
Світловодський	177 638	328 884	527 230	644 246	146 396	233 770	151 246	198 346	117 016	87 374
Устинівський	1 078	2 439	4 776	6 200	867	2 134	1 361	2 337	1 424	1 267
Кіровоградщина	6 498 541	12 387 502	18 134 990	25 409 570	6 972 873	14 326 917	5 888 961	5 747 488	7 274 580	7 354 044
Низка районів	2 911	3 518	6 634	8 655	617	2 659				

Таблиця 5

Обсяг Y_t (грн.) реалізованих нефінансових послуг і реалізованої промислової продукції на душу (наявного) населення, обсяг K_t (грн.) капітальних інвестицій на душу населення за квартал t

Район/період	Обсяг Y_t на душу населення					Обсяг K_t на душу населення						
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2018:II	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2018:II
м. Кропивницький	16 766	13 863	13 491	17 978	19 872	17 202	1 350	2 247	3 230	4 060	1 595	1 449
м. Знам'янка	28 045	29 720	31 383	33 787	33 927	35 856	246	717	670	745	134	250
м. Олександрія	4 239	4 664	4 951	5 287	5 583	5 328	192	226	466	1 539	3 327	462
м. Світловодськ	27 509	23 378	21 382	23 901	22 881	28 349	346	783	1 016	2 614	295	402
Благовіщенський	87	77	120	110	416	536	685	1 484	1 597	1 230	621	937
Бобринецький	79	81	46	66	594	1 784	1 009	839	1 262	2 104	1 024	2 115
Вільшанський	70	25	50	42	33	63	703	828	341	499	160	207
Гайворонський	2 301	2 839	3 279	2 981	1 689	3 007	1 082	577	703	885	410	292
Голованівський	15 622	21 376	18 474	21 340	13 586	30 756	1 813	2 054	1 586	3 216	3 002	962
Добровеличківський	222	340	284	358	269	250	1 598	1 228	428	1 520	969	696
Долинський	1 679	1 189	746	1 716	1 534	1 303	1 314	1 555	1 628	1 164	745	581
Знам'янський	1 108	1 233	883	1 141	609	1 585	1 810	2 269	1 488	1 725	638	1 019
Кіровоградський	8 182	10 746	11 919	15 019	10 466	15 596	2 260	1 751	1 998	2 973	1 205	1 761
Компаніївський	70	47	73	66	33	56	2 684	2 606	2 580	2 617	1 877	1 354
Маловисківський	272	237	239	282	233	254	1 011	1 176	1 169	1 314	228	1 230
Новгородківський	54	58	89	73	49	124	1 641	3 774	2 308	3 060	1 865	2 284
Новоархангельський	235	315	385	247	275	551	661	1 690	1 129	1 319	239	277
Новомиргородський	6 878	10 513	9 145	13 717	9 570	9 580	1 290	1 763	644	1 587	499	896
Новоукраїнський	1 533	2 038	2 239	2 488	1 499	2 358	891	1 563	1 876	1 360	1 098	2 018
Олександрівський	198	312	634	354	238	291	581	1 436	1 950	1 264	564	471
Олександрійський	3 254	828	1 904	5 473	1 151	970	2 183	2 840	1 547	1 481	1 173	2 267
Онуфріївський	421	207	280	1 113	503	302	775	866	675	1 106	337	686
Петрівський	125	150	137	183	142	179	2 062	4 535	2 803	2 130	1 134	1 402
Світловодський	14 548	12 482	16 372	9 755	12 242	7 406	1 510	868	2 255	3 878	2 141	2 661
Устинівський	97	123	195	130	84	128	2 798	4 508	3 818	2 134	1 620	2 315

Таблиця 6.1

Значення оцінок параметрів a , b , c функції Кобба-Дугласа $Y_t = (e)^c (K_t)^a (L_t)^b$ та їхніх похибок, залишків R_y регресії, множинного коефіцієнта детермінації R^2 для кварталу t

Район/період	ln K	ln L	ln Y	R_y	ln K	ln L	ln Y	R_y	ln K	ln L	ln Y	R_y
	2017:I	2017:I	2017:I	2017:I	2017:II	2017:II	2017:II	2017:II	2017:III	2017:III	2017:III	2017:III
м. Кропивницький	7,21	9,67	9,73	2,56	7,72	9,76	9,54	2,94	8,08	9,81	9,51	2,58
м. Знам'янка	5,51	9,76	10,24	1,12	6,57	9,94	10,30	1,23	6,51	10,03	10,35	1,86
м. Олександрія	5,26	9,50	8,35	0,84	5,42	9,57	8,45	0,61	6,14	9,68	8,51	1,79
м. Світловодськ	5,85	9,54	10,22	2,91	6,66	9,60	10,06	3,35	6,92	9,65	9,97	3,65
Благовіщенський	6,53	9,46	4,46	-1,80	7,30	9,54	4,34	-1,21	7,38	9,68	4,79	-1,58
Бобринецький	6,92	9,56	4,37	-2,30	6,73	9,66	4,40	-2,65	7,14	9,75	3,82	-3,01
Вільшанський	6,56	9,53	4,25	-2,45	6,72	9,66	3,21	-3,85	5,83	9,66	3,91	-2,79
Гайворонський	6,99	9,49	7,74	1,63	6,36	9,63	7,95	0,75	6,56	9,69	8,10	1,43
Голованівський	7,50	9,68	9,66	2,61	7,63	9,75	9,97	3,28	7,37	9,84	9,82	2,57
Добровеличківський	7,38	9,74	5,40	-2,15	7,11	9,90	5,83	-2,43	6,06	9,98	5,65	-2,67
Долинський	7,18	9,52	7,43	1,22	7,35	9,63	7,08	0,96	7,39	9,68	6,62	0,21
Знам'янський	7,50	9,61	7,01	0,44	7,73	9,75	7,12	0,57	7,30	9,79	6,78	-0,23
Кіровоградський	7,72	9,69	9,01	2,09	7,47	9,79	9,28	2,19	7,60	9,79	9,39	2,45
Компаніївський	7,90	9,55	4,25	-1,57	7,87	9,67	3,85	-1,99	7,86	9,71	4,29	-2,12
Маловисківський	6,92	9,76	5,60	-2,41	7,07	9,83	5,47	-2,34	7,06	9,84	5,48	-1,86
Новгородківський	7,40	9,52	3,98	-2,02	8,24	9,67	4,06	-1,38	7,74	9,78	4,49	-2,35
Новоархангельський	6,49	9,50	5,46	-1,12	7,43	9,76	5,75	-1,21	7,03	9,65	5,95	-0,34
Новомиргородський	7,16	9,63	8,84	1,88	7,47	9,70	9,26	2,79	6,47	9,68	9,12	2,48
Новоукраїнський	6,79	9,63	7,33	0,12	7,35	9,75	7,62	0,67	7,54	9,81	7,71	0,69
Олександрівський	6,37	9,80	5,29	-3,45	7,27	9,85	5,74	-1,98	7,58	9,83	6,45	-0,70
Олександрійський	7,69	9,62	8,09	1,65	7,95	9,71	6,72	0,66	7,34	9,85	7,55	0,27
Онуфріївський	6,65	9,51	6,04	-0,48	6,76	9,62	5,33	-1,38	6,51	9,71	5,63	-1,15
Петрівський	7,63	9,49	4,82	-0,81	8,42	9,72	5,01	-0,61	7,94	9,74	4,92	-1,67
Світловодський	7,32	9,61	9,59	2,88	6,77	9,80	9,43	1,48	7,72	9,87	9,70	2,39
Устинівський	7,94	9,57	4,57	-1,39	8,41	9,67	4,82	-0,46	8,25	9,87	5,27	-1,91
Середнє	6,97	9,60	6,87	0,00	7,27	9,72	6,82	0,00	7,17	9,78	6,95	0,00
Параметр	a	b	c	R^2	a	b	c	R^2	a	b	c	R^2
Оцінка	-0,76	6,83	-53,39	0,39	-1,08	6,81	-51,47	0,42	-0,26	5,32	-43,20	0,25
Похибка	0,60	4,29	41,25		0,63	4,37	42,10		0,68	4,38	42,46	

Таблиця 6.2
Значення оцінок параметрів a , b , c функції Кобба-Дугласа $Y_t = (e)^c(K_t)^a(L_t)^b$ та їхніх похибок, залишків R_{jt} регресії, множинного коефіцієнта детермінації R^2 для кварталу t

Район/період	ln K	ln L	ln Y	R_{jt}	ln K	ln L	ln Y	R_{jt}	ln K	ln L	ln Y	R_{jt}
	2017:IV	2017:IV	2017:IV	2017:IV	2018:I	2018:I	2018:I	2018:I	2018:II	2018:II	2018:II	2018:II
м. Кропивницький	8,31	9,87	9,80	1,51	7,37	9,90	9,90	2,28	7,28	9,97	9,75	2,54
м. Знам'янка	6,61	10,03	10,43	2,44	4,90	10,09	10,43	2,48	5,52	10,18	10,49	2,11
м. Олександрія	7,34	9,68	8,57	2,56	8,11	9,67	8,63	2,02	6,14	9,79	8,58	1,74
м. Світловодськ	7,87	9,70	10,08	3,40	5,69	9,74	10,04	3,77	6,00	9,84	10,25	3,18
Благовіщенський	7,11	9,61	4,70	-0,63	6,43	9,74	6,03	-0,48	6,84	9,77	6,28	-0,32
Бобринецький	7,65	9,75	4,19	-2,67	6,93	9,72	6,39	-0,12	7,66	9,84	7,49	0,82
Вільшанський	6,21	9,74	3,73	-1,77	5,08	9,66	3,50	-2,15	5,33	9,81	4,14	-2,97
Гайворонський	6,79	9,76	8,00	1,87	6,02	9,72	7,43	1,18	5,68	9,89	8,01	0,68
Голованівський	8,08	9,87	9,97	1,91	8,01	9,88	9,52	1,78	6,87	10,00	10,33	2,91
Добровеличківський	7,33	9,99	5,88	-2,40	6,88	10,05	5,59	-2,73	6,54	10,14	5,52	-2,46
Долинський	7,06	9,74	7,45	1,17	6,61	9,75	7,34	0,73	6,37	9,84	7,17	0,19
Знам'янський	7,45	9,83	7,04	-0,20	6,46	9,86	6,41	-0,75	6,93	10,00	7,37	-0,04
Кіровоградський	8,00	9,89	9,62	1,47	7,09	9,89	9,26	1,73	7,47	10,04	9,65	2,24
Компаніївський	7,87	9,78	4,19	-3,03	7,54	9,59	3,49	-2,51	7,21	9,76	4,03	-2,45
Маловисківський	7,18	10,00	5,64	-2,61	5,43	10,09	5,45	-2,63	7,11	10,23	5,54	-2,64
Новгородківський	8,03	9,76	4,29	-2,96	7,53	9,74	3,90	-2,94	7,73	9,91	4,82	-2,07
Новоархангельський	7,18	9,75	5,51	-0,90	5,48	9,71	5,62	-0,41	5,62	9,85	6,31	-0,90
Новомиргородський	7,37	9,87	9,53	2,05	6,21	9,81	9,17	2,34	6,80	9,92	9,17	2,02
Новоукраїнський	7,22	9,85	7,82	0,61	7,00	9,81	7,31	0,29	7,61	9,95	7,77	0,70
Олександрівський	7,14	9,90	5,87	-1,59	6,33	9,95	5,47	-2,11	6,16	10,04	5,67	-2,06
Олександрійський	7,30	9,82	8,61	1,58	7,07	9,83	7,05	-0,10	7,73	9,98	6,88	-0,24
Онуфріївський	7,01	9,71	7,01	1,01	5,82	9,65	6,22	0,42	6,53	9,78	5,71	-1,00
Петрівський	7,66	9,74	5,21	-1,58	7,03	9,78	4,96	-1,92	7,25	9,96	5,19	-2,00
Світловодський	8,26	9,93	9,19	0,49	7,67	9,79	9,41	2,27	7,89	9,93	8,91	2,00
Устинівський	7,67	9,72	4,87	-1,75	7,39	9,76	4,43	-2,44	7,75	9,89	4,85	-1,95
Середнє	7,43	9,81	7,09	0,00	6,64	9,81	6,92	0,00	6,80	9,93	7,20	0,00
Параметр	a	c	c	R^2	b	b	R^2	R^2	c	c	c	R^2
Оцінка	0,87	7,37	-71,66	0,42	0,29	5,49	-48,86	0,34	-0,25	3,54	-26,32	0,23
Похибка	0,83	4,03	39,57		0,49	3,33	33,39		0,54	3,35	33,22	

Таблиця 7.1
Експорт $E_{um} = \sum_{i=1}^u E_{im}$ і максимальний квартальний експорт M_m (тис. дол.) Кіровоградщини за групами $m = 0, \dots, 99$ за період 2017_у перших $u = I, II, III, IV$ кварталів року [7–12], світовий експорт W_m (млрд. дол.) за 2017 р. [13]

m/T	Сумарний експорт E_{um}				Квартальний експорт E_{im}						M_m	$4 M_m$	W_m
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2018:II	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:II	Квартал	Рік	2017
0	127 876	214 970	311 575	415 702	106 194	241 061	87 095	96 604	104 127	134 867	134 867	539 466	17 581
85	250	625	944	1542	585	1 050	375	319	599	465	599	2 394	2 566
84	17 671	34 819	53 716	69 407	17 645	35 110	17 148	18 897	15 691	17 465	18 897	75 589	2 082
27	3	9	16	24	2	11	7	6	9	9	9	34	1 954
87	332	933	1532	1812	390	929	601	599	280	539	601	2 403	1 440
71													636
39	33	93	184	286	106	172	60	91	103	66	106	426	595
90	22	28	63	85	16	39	7	35	22	23	35	139	577
30													534
29	1 158	2 417	3 318	4 170	1 180	2 432	1 259	901	852	1 252	1 259	5 036	381
72	5	6	54	54			1	49	0		49	195	372
88	3	19	19	19	11	11	16	0	0	0	16	66	327
99													321
73	175	330	648	1200	751	1 015	155	318	553	264	751	3 006	283
26	5 903	14 007	19 467	27 962	6 618	13 102	8 105	5 459	8 496	6 485	8 496	33 982	259
94	556	1 202	1 497	2 088	450	856	646	296	591	406	646	2583	243
62	1 093	2 346	3 987	4 914	1 215	2 382	1 253	121	53	1 167	1 253	5 010	228
61	6	9	130	183	15	211	3	355	154	196	355	1419	226
38	145	689	1 043	1 198	159	287	544	355	154	128	544	2 175	189
40	425	773	1 248	1631	401	833	349	475	384	433	475	1 898	185
76				2	4	4			2	0	4	16	177
48	9	14	15	18	7	65	4	1	3	58	58	231	162
74	1	52	277	619	284	802	52	225	342	518	518	2 070	147
64													144
44	1 530	3 249	5 093	6 606	2 055	4 046	1 719	1 844	1 513	1 991	2 055	8 220	136
89													135
33	53	89	132	209	82	137	36	43	78	54	82	330	128

(Закінчення таблиці 7.1)

m/T	Сумарний експорт E_{um}				Квартальний експорт E_{im}						M_m	$4 M_m$	W_m
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2018:II	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:II	Квартал	Рік	2017
2						130				130		520	125
3													119
95				37					37		37	148	116
8	11	11	11	11		10	1	0	0	10	11	42	116
22	1	3	5	5	1	1	2	2	1	1	2	8	115
28		2	2	2			2	0	0		2	8	112
10	33 246	58 243	70 638	88 033	22 334	61 448	24 998	12 394	17 396	39 114	39 114	156 458	103
15	48 118	64 267	96 000	133 336	36 631	77 282	16 149	31 733	37 336	40 651	48 118	192 473	99
12	1 956	4 474	12 276	16 012	3 064	4 277	2 518	7 802	3 736	1 213	7 802	31 206	98
4	2 417	4 375	7 914	11 403	995	2 308	1 958	3 539	34 89	1 313	3 539	14 157	85
32	39	61	100	145	32	84	22	38	46	52	52	208	80
42	0	5	6	6		7	5	1	0	7	7	26	78
7	74	318	1 619	2 578	216	388	244	1 301	959	173	1 301	5 204	72
70		0	1	1		6	0	1	0	6	6	26	72
19	150	372	616	941	215	425	222	244	326	210	326	1 303	71
23	6 588	9 524	12 786	18 484	6 224	18 689	2 936	3 262	5 698	12 465	12 465	49 861	70

Таблиця 7.2

Експорт $E_{um} = \sum_{m=1}^u E_{im}$ і максимальний квартальний експорт M_m (тис. дол.) Кіровоградщини за групами $m=1, \dots, 99$ за період 2017_у перших $u = I, II, III, IV$ кварталів року [7–12], світовий експорт W_m (млрд. дол.) за 2017 р. [13]

m/T	Сумарний експорт E_{um}				Квартальний експорт E_{im}						M_m	$4 M_m$	W_m
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2018:II	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:II	Квартал	Рік	2017
21	230	948	1 768	2 131	572	1620	718	820	363	1 048	1 048	4 193	69
83	0	0	4	4	0	3	0	4	0	3	4	17	67
82	5	20	23	40	31	48	15	3	18	17	31	123	65
63	1	2	3	4	2	2	1	1	1	0	2	6	63
20	130	198	257	419	82	146	68	59	162	64	162	648	62
34	159	280	630	809	76	272	120	350	179	197	350	1 402	59
52	1	2	2	3	8	8	1	0	1	1	8	30	56
69	52	73	73	90	22	47	21	0	17	24	52	208	53
9													52
96	0	0	10	10	13	13	0	10	0	1	13	52	51
68	34	307	553	645	169	406	273	247	92	237	273	1 091	51
31						89				89	89	356	51
91													50
18	543	883	1 129	1 881	519	771	340	247	752	252	752	3008	49
16	2	3	6	16	2	4	0	3	10	2	10	39	49
47													48
17	3 875	6 296	7 462	9 172	2 197	6 823	2 421	1 166	1 710	4 626	4 626	18 502	48
54	0	1	9	11	0	0	0	9	2	0	9	34	47
25	292	954	1 989	2 627	307	1 095	662	1 035	638	788	1 035	4140	42
24													42
86	1	92	185	270	176	206	92	92	86	30	176	704	37
49	14	131	152	173	26	41	117	22	21	15	117	468	37
55	1	1	1	1	12	13	0	0	0	1	12	48	36
60	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	35
35				1					1		1	2	29
97													28
41	45	136	174	292	0	48	91	39	118	48	118	471	26
59	1	1	1	1			0	0	0		1	5	25
56	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	3	25
1	418	1 142	1 626	1 840	259	681	724	485	213	422	724	2895	22
6													21
75													20
81	6	6	6	6	27	51	0	0	0	24	27	109	20
79													19
11	68	68	68	98	0	110	0	0	30	110	110	442	18
57					0	0					0	2	15
93													15
37													15
51		0	1	13	0	0	0	1	12	0	12	48	13
58	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	12
5	10	16	20	26	6	15	6	5	6	8	10	39	10
14	19	52	65	88			34	13	24		34	134	1
M												638 091	

гоцінні метали, метали, плаковані дорогоцінними металами, та вироби з них, біжутерія, монети), 30 (фармацевтична продукція), 99 (товари, не вказані деінде), 64 (взуття, гетри та аналогічні вироби, їх частини), 89 (судна, човни та інші плавучі засоби), 3 (риба і ракоподібні, молюски та інші водяні безхребетні), 9 (кава, чай, мате, або парагвайський чай, прянощі), 91 (годинники всіх видів та їх частини), 47 (маса з деревини або інших волокнистих целюлозних матеріалів, папір або картон, одержані з відходів та макулатури), 24 (тютюн і промислові замітники тютюну), 97 (твори мистецтва, предмети колекціонування та антикваріат), 6 (живі дерева та інші рослини, цибулини, коріння та інші аналогічні частини рослин, зрізані квіти та декоративна зелень), 75 (нікель і вироби з нього).

У табл. 7.1, 7.2 не вказані дані за групами 65, 43, 78, 67, 13, 92, 80, 36, 53, 66, 46, 50, 45, які

у 2017–2018 рр. вважаються нульовими і неперіоритетними.

Висновки. Важливо зазначити, що наявність переважної кількості ВНЗ регіону у знайдених кластерах відповідає сучасній теорії ендегенного економічного зростання, за яку Пол Ромер (Paul Romer) 8 жовтня 2018 р. удостоєний Нобелівської премії. Під час Четвертої промислової революції підвищується роль технічних досягнень для економічного зростання та його прискорення. Якщо традиційна економіка розглядає тільки два фактори виробництва, а саме капітал і працю, то сучасна економіка додає третій – технологію. Економіка, яка володіє ресурсами людського капіталу та розвинутою наукою, в довгостроковій перспективі поліпшує свої шанси на зростання продуктивності. Незважаючи на високий наявний потенціал, Кіровоградщина має можливості подальшого зростання з використанням сучасних технологій.

Список використаних джерел:

1. Горбачук В.М., Дунаєвський М.С., Сулейманов С.-Б. Алгоритми збільшення ефективності та експорту регіонів України. Інноваційні ідеї в економічній науці: пошуки вирішення сучасних проблем. Київ: Знання України, 2018. С. 40–44.
2. Горбачук В.М., Дунаєвський М.С., Сулейманов С.-Б. Алгоритми охоплення даних для підвищення економічної ефективності й експорту держави та її регіонів. Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені В. Стефаніка, 2018. С. 109–112.
3. Горбачук В.М., Дунаєвський М.С., Сулейманов С.-Б. Поквартальне оцінювання економічної ефективності й цільової структури експорту Одещини у 2017–2018 рр. Інфраструктура ринку. 2018. Вип. 22. С. 269–281.
4. Горбачук В.М., Дунаєвський М.С., Сулейманов С.-Б. Поквартальне оцінювання економічної ефективності й цільової структури експорту Запоріжчини у 2017–2018 рр. Приазовський економічний вісник. 2018. № 4. С. 165–174.
5. Горбачук В.М., Кирилюк В.С., Неботов П.Г. Поквартальне оцінювання економічної ефективності й цільової структури експорту Дніпропетровщини у 2017–2018 рр. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2018. Вип. 5(16). С. 275–288.
6. Горбачук В.М., Колесник Ю.С., Шпиґа С.П., Дунаєвський М.С. Алгоритм поквартального оцінювання економічної ефективності районів і міст регіону України. Інформаційні технології та взаємодії. Київ: КНУ імені Т.Г. Шевченка, 2018. С. 344–345.
7. Соціально-економічне становище Кіровоградської області за січень-квітень 2017 року. Кропивницький: Головне управління статистики у Кіровоградській області, 2017.
8. Соціально-економічне становище Кіровоградської області за січень-липень 2017 року. Кропивницький: Головне управління статистики у Кіровоградській області, 2017.
9. Соціально-економічне становище Кіровоградської області за січень-жовтень 2017 року. Кропивницький: Головне управління статистики у Кіровоградській області, 2017.
10. Соціально-економічне становище Кіровоградської області за січень 2018 року. Кропивницький: Головне управління статистики у Кіровоградській області, 2018.
11. Соціально-економічне становище Кіровоградської області за січень-квітень 2018 року. Кропивницький: Головне управління статистики у Кіровоградській області, 2018.
12. Соціально-економічне становище Кіровоградської області за січень-червень 2018 року. Кропивницький: Головне управління статистики у Кіровоградській області, 2018.
13. International trade statistics 2001–2017. URL: <http://www.intracen.org/itc/market-info-tools/trade-statistics>.
14. Додаток до Закону України «Про Митний тариф України» від 19 вересня 2013 року № 584–VII. URL: http://ukurier.gov.ua/media/documents/2013/10/23/2013_10_23_584z.pdf.

Горбачук В. М.
Шпиґа С. П.
Дунаєвський М. С.

Институт кибернетики имени В. М. Глушкова НАН Украины

ПОКВАРТАЛЬНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СТРУКТУРЫ ЭКСПОРТА КИРОВОГРАДСЩИНЫ В 2017–2018 ГГ.

Резюме

По данным 2017–2018 гг. определены четыре кластера из производственных лидеров Кіровоградщины. Кластеры охватывают меньше половины районов области. Районы-лидеры не требуют генерации первичных данных. После генерации вычислительных данных найдены оценки параметров функций Кобба-Дугласа. Достижимый экспорт области на 54% превышает наблюдаемый.

Ключевые слова: поквартальное оценивание, экономическая эффективность, районы Кіровоградщины, целевая структура экспорта, большие данные.

Gorbachuk V. M.

Shpyga S. P.

Dunaievskyi M. S.

V. M. Glushkov Cybernetics Institute, National Academy of Sciences of Ukraine

**QUARTERLY ESTIMATION OF ECONOMIC EFFICIENCY
AND EXPORT STRUCTURE FOR KIROVOGRADSHCHYNA IN 2017–2018**

Summary

The four clusters of production leaders of Kirovogradshchyna are determined on the 2017–2018 data. The clusters cover less than a half of region districts. The districts-leaders do not need raw data generation. The estimates of parameters for Cobb–Douglas production functions are found upon computational data generation. The attainable export of region exceeds the observed one by 54%.

Key words: quarterly estimation, economic efficiency, Kirovogradshchyna districts, target export structure, big data.