

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 519.8

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

QUARTERLY ESTIMATION OF ECONOMIC EFFICIENCY AND TARGET EXPORT STRUCTURE FOR POLTAVSHCHYNA IN 2017–2018

Горбачук В.М.

доктор фізико-математичних наук,
старший науковий співробітник,
старший науковий співробітник відділу
математичних методів дослідження операцій,
Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України

Кирилюк В.С.

доктор фізико-математичних наук,
старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник відділу
математичних методів дослідження операцій,
Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України

Неботов П.Г.

директор,
Державний науково-дослідний інститут
Інформатизації та моделювання економіки
Міністерства економічного розвитку і торгівлі України

У статті за даними 2017–2018 рр. визначено два кластери – виробничі лідери Полтавщини. Кластери охоплюють менше половини районів області. Райони-лідери не потребують генерації первинних даних промислової продукції. Після генерації обчислювальних даних знайдено оцінки параметрів функцій Кобба–Дугласа. Досяжний експорт області на 28% перевищує спостережуваний.

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

В статье по данным 2017–2018 гг. определены два кластера – производственные лидеры Полтавщины. Кластеры охватывают меньше половины районов области. Районы-лидеры не требуют генерации первичных данных промышленной продукции. После генерации вычислительных данных найдены оценки параметров функций Кобба–Дугласа. Достижимый экспорт области на 28% превышает наблюдаемый.

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

The two clusters – production leaders of Poltavshchyna are determined on the 2017–2018 data. The clusters cover less than a half of region districts. The districts-leaders do not need industrial production 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 28%.

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

Постановка проблеми. За 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.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Під час свого візиту 1 листопада 2018 р. до України федеральний канцлер Німеччини Ангела Меркель на зустрічі у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка назвала децентралізацію важливим завданням України: «Не все можна в Україні вирішувати з Києва. Україна – це величезна країна. Необхідно передати відповідальність мерам, громадам і також дати можливість збирати податки, щоб була конкуренція між регіонами, щоб можна було бачити, хто працює добре, хто – погано, кого треба переобрати, кого – зняти. Щоб на місцях не казали, що коли в Києві погано працюють, то у нас немає відповідальності». На зустрічі у Будинку децентралізації в Києві А. Меркель заявила: «Це дуже важливий проект. Він передає відповідальність назад до людей, які раніше не мали її на місцях. Це посилює конкуренцію і дає відчуття, що живеш у власному домі». На думку А. Меркель, децентралізація рівною мірою важлива для всіх громадян України, мешканців усіх її сіл і міст: «Реформа децентралізації дає людям можливість управляти власним регіоном. Це – основна мета». А. Меркель переконана в тому, що в рамках реформи має змінитися все: від розподілу податків до посадових обов'язків. Вона побажала успіху всім, хто залучений до реформи і програми "U-LEAD" (директором є Бастіан Файгель), особливо Георгу Мільбрандту, що є спеціальним представником уряду Німеччини з питань реформування України щодо управління і децентралізації: «Наскільки бачу, є хороший дух співробітництва, прагнення до ефективності». Пан'європейська ініціатива "U-LEAD з Європою: розвиток місцевого самоврядування і підзвітності" – це донорська програма низки країн Європейського Союзу, спрямована на підтримку реформи децентралізації в Україні. Програма заснована у 2016 р. німецьким товариством міжнародного співробітництва (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH) спільно з Міністерством регіонального розвитку, будівництва і житлово-комунального господарства (Мінрегіоном) України. Ця програма була мотивована зверненням одного з авторів цієї роботи до Мінрегіону на зустрічі в Києво-Могилянській академії у червні 2016 р. і розрахована на 4 роки.

Перевага запропонованої розробки [1–3] перед іншими полягає в динамічній високотехнологічній обробці великих обсягів нових оперативних даних, які систематично надходять з надійних джерел, та у відсутності обмежень, потрібних для застосування параметричних методів оцінювання. Подібна технологія обробки даних може застосовуватись до інших масивів відкритих даних.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. За допомогою технології [1–3] обробки великих даних (big data) можна оцінювати шляхи економічного зростання.

Формулювання цілей статті (**постановка завдання**). Метою статті є оцінювання сумарного економічного зростання районів Полтавщини.

Виклад основного матеріалу дослідження. Полтавщина розташована у Дніпровсько-Донецькій западині та на її схилах, у межах Придніпровської низовини та Полтавської рівнини. У 1802–1925 рр. існувала Полтавська губернія. 22 вересня 1937 р. утворена Полтавська область.

На 2018 р. Полтавщина складається з 25 районів і 6 міст обласного значення, для яких наявні статистичні спостереження [4–8]. Полтавщина має територію 28 750 км², посідаючи за цим показником 6 місце серед 27 регіонів України і випереджаючи такі відомі європейські держави, як Албанія, Північна Македонія, Словенія, Чорногорія, Кіпр, Люксембург, Мальта (табл. 1).

Полтавщина має наявне населення 1,4 млн. осіб, посідаючи за цим показником 12 місце серед регіонів України і випереджаючи такі європейські держави, як Естонія, Кіпр, Чорногорія, Люксембург, Мальта, Ісландія (табл. 2). Кожна згадана держава є членом Організації Північноатлантичного договору (North Atlantic Treaty Organization, NATO; НАТО) і має значний експорт у 2017 р. (табл. 3). При цьому експорт Полтавщини за кордони України у 2017 р. становив 1,9 млрд. дол. Слід зазначити, що точніше порівняння експорту деяких держав Європи та регіонів України потребує даних міжрегіональної торгівлі України.

За рік від першого кварталу 2017 р. (2017:I) до 2018 р. (2018:I) найбільше заробітна плата зросла у м. Горішні Плавні (на 39%), а найменше – у Машівському районі (на 8%) (табл. 4). Поквартальні значення капітальних інвестицій у районах теж виявляли істотні коливання (табл. 5). За фактичної відсутності саморегуляції обсягів виробничих факторів через сучасні фінансові ринки та інструменти виникають питання обґрунтованості змін таких факторів [9]. Для відповіді на ці питання треба враховувати виробництво сфери послуг (табл. 6) та промисловості (табл. 7). У табл. 6 обчислено та курсивом виділено усереднені квартальні оцінки S_t спостережуваних даних для Гадяцького, Козельщинського, Машівського, Шишацького районів, а також для Кобеляцького і Чутівського районів (при $t = 2017:I, 2017:IV$), Великобагачанського району (при $t = 2017:III, 2018:I$), Лохвицького і Новосанжарського районів (при $t = 2018:I$), оскільки для них дані S_t не оприлюднювалися з метою забезпечення виконання вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності статистичної інформації. Вищезазначені райони формують низку районів, для яких з огляду на дані решти районів та агрегованих даних Полтавщини обчислено сумарну кількість n_t наявного населення, сумарний обсяг s_t нефінансових послуг за квартал t (табл. 6).

Для кожного з цих районів визначаються оцінки $S_t = \frac{i_t N_t}{n_t}$, виділені курсивом у табл. 6.

Аналогічно у табл. 7 обчислено та курсивом виділено усереднені квартальні оцінки I_t спостережуваних даних для Гребінківського,

Таблиця 1

Площа (км²) регіонів України і деяких держав Європи

№	Регіон України	Площа	Держава Європи	Площа
1	Одещина	33 314		
2	Дніпропетровщина	31 923		
3	Чернігівщина	31 903		
4	Харківщина	31 418		
			Бельгія	30 510
5	Житомирщина	29 827		
6	Полтавщина	28 750		
			Албанія	28 748
7	Херсонщина	28 461		
8	Київщина	28 121		
19	Запоріжчина	27 183		
10	Луганщина	26 683		
11	Донеччина	26 517		
12	Вінниччина	26 492		
13	Крим	26 081		
			Північна Македонія	25 713
14	Кіровоградщина	24 588		
15	Миколаївщина	24 585		
16	Сумщина	23 832		
17	Львівщина	21 831		
18	Черкащина	20 916		
19	Хмельниччина	20 629		
			Словенія	20 273
20	Волинь	20 144		
21	Рівненщина	20 051		
22	Івано-Франківщина	13 927		
23	Тернопільщина	13 824		
			Чорногорія	13 812
24	Закарпаття	12 753		
			Кіпр	9 251
25	Чернівецьчина	8 096		
			Люксембург	2 586
26	Севастополь	864		
27	Київ	836		
			Андорра	468
			Мальта	316
			Ліхтенштейн	160
			Сан-Марино	61
			Монако	2

Козельщинського, Лубенського, Миргородського, Семенівського, Чорнухинського, Машівського районів (при $t=2018:I$), а також Котелевського району і Полтавщини загалом (при $t=2017:IV$). Вищезазначені райони формують низку районів, для яких з огляду на дані решти районів (включаючи усереднені оцінки I_t) та агреговані дані Полтавщини обчислено сумарну чисельність n_t наявного населення, сумарний обсяг i_u реалізованої промислової продукції за період 2017_u (табл. 7), сумарний обсяг i_t реалізованої промислової (industrial) продук-

ції за квартал t (табл. 7). Для кожного з цих районів визначаються оцінки $I_u = \frac{i_u N_t}{n_t}$, $I_t = \frac{i_t N_t}{n_t}$, виділені курсивом у табл. 7. Кроки побудови табл. 4–7 називають генерацією первинних даних. Оскільки за офіційними даними для Котелевського району $I_{IV} - I_{III} = 69269 - 81157 < 0$, то при генерації первинних даних вважаємо, що для цього району $I_{IV} = I_{III}$, а для Полтавщини загалом значення I_{IV} перевищує офіційне на відповідну суму. Для генерації обчислювальних даних ефективності слід знайти квартальні зна-

Таблиця 2

Населення (млн. осіб) регіонів України і деяких держав Європи

№	Регіон України	Населення	Держава Європи	Населення
1	Донеччина	4,2		
			Грузія	3,7
			Молдова	3,5
			Боснія і Герцеговина	3,5
2	Дніпропетровщина	3,2		
3	Київ	2,9		
			Вірменія	2,9
			Албанія	2,9
			Литва	2,8
4	Харківщина	2,7		
5	Львівщина	2,5		
6	Одещина	2,4		
7	Луганщина	2,2		
			Північна Македонія	2,1
			Словенія	2,0
8	Крим	1,9		
9	Київщина	1,8		
10	Запоріжчина	1,7		
11	Вінниччина	1,6		
12	Полтавщина	1,4		
13	Івано-Франківщина	1,4		
			Естонія	1,3
14	Хмельниччина	1,3		
15	Закарпаття	1,3		
16	Житомирщина	1,2		
17	Черкащина	1,2		
18	Рівненщина	1,2		
19	Миколаївщина	1,1		
20	Сумщина	1,1		
21	Тернопільщина	1,0		
22	Херсонщина	1,0		
23	Волинь	1,0		
24	Чернігівщина	1,0		
25	Кіровоградщина	1,0		
26	Чернівецьчина	0,9		
			Кіпр	0,9
			Чорногорія	0,6
			Люксембург	0,6
			Мальта	0,5
27	Севастополь	0,4		

чення 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. 8).

Маючи для кожного кварталу t 31 районне спостереження K_{jt} для обсягу K_t (грн.) капітальних інвестицій на душу населення, 31 районне

спостереження L_{jt} для середнього обсягу L_t (грн.) праці штатного працівника, а також 31 районне спостереження Y_{jt} для обсягу Y_t (грн.) виробництва, $j = 1, \dots, 31$, 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. 9.1, 9.2 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. Якщо в кварталі t

Таблиця 3.1

Експорт (млрд. дол.) регіонів за кордон і деяких держав Європи у 2017 р.

№	Регіон України	Експорт	Держава Європи	Експорт
			Бельгія	309,1
			Словенія	30,2
			Литва	26,4
			Люксембург	18,4
			Естонія	14,0
			Латвія	12,3
1	Київ	9,7		
2	Дніпропетровщина	7,1		
			Боснія і Герцеговина	4,8
			Ісландія	4,6
3	Донеччина	4,4		
			Північна Македонія	4,3
			Сан-Марино	3,8
			Грузія	3,5
			Ліхтенштейн	3,2
4	Запоріжчина	3,0		
			Кіпр	2,9
			Мальта	2,6
			Молдова	2,4
5	Луганщина	2,3		
			Вірменія	2,2
6	Миколаївщина	1,9		
7	Полтавщина	1,9		
8	Одещина	1,8		
9	Київщина	1,7		
10	Львівщина	1,6		
11	Закарпаття	1,5		
12	Вінниччина	1,2		
13	Харківщина	1,2		
			Монако	1,0
			Албанія	1,0
14	Волинь	0,7		
15	Сумщина	0,7		
16	Івано-Франківщина	0,7		
17	Чернігівщина	0,6		
18	Черкащина	0,6		
19	Житомирщина	0,6		
20	Хмельниччина	0,5		
			Чорногорія	0,4

Таблиця 3.2

Експорт (млрд. дол.) регіонів за кордон і деяких держав Європи у 2017 р.

№	Регіон України	Експорт	Держава Європи	Експорт
21	Кіровоградщина	0,4		
22	Рівненщина	0,4		
23	Тернопільщина	0,4		
24	Херсонщина	0,3		
25	Чернівецьщина	0,1		
			Андорра	0,1
26	Крим			
27	Севастополь			

Таблиця 4

Середньомісячна нарахована заробітна плата (wage) W_t (грн.)
штатних працівників та обсяг праці (labor) $L_t = 3W_t$ (грн.) в кварталі t [4–8]

Район/період	Середньомісячна зарплата W_t						Обсяг праці L_t					
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I		
м. Полтава	6 088	6 733	7 066	7 487	7 482	18 264	20 199	21 198	22 461	22 446		
м. Гадяч	4 853	5 124	5 444	5 711	5 666	14 559	15 372	16 332	17 133	16 998		
м. Горішні Плавні	7 861	8 724	9 213	9 676	10 962	23 583	26 172	27 639	29 028	32 886		
м. Кременчук	5 912	6 340	6 914	7 556	8 230	17 736	19 020	20 742	22 668	24 690		
м. Лубни	4 643	5 050	5 195	5 957	5 767	13 929	15 150	15 585	17 871	17 301		
м. Миргород	4 863	5 554	5 780	6 141	6 178	14 589	16 662	17 340	18 423	18 534		
Великобагачанський	4 722	5 355	5 612	6 053	5 977	14 166	16 065	16 836	18 159	17 931		
Гадяцький	4 575	5 320	5 620	5 936	5 689	13 725	15 960	16 860	17 808	17 067		
Глобинський	5 343	6 386	6 436	7 319	7 190	16 029	19 158	19 308	21 957	21 570		
Гребінківський	5 586	6 242	6 723	6 872	7 305	16 758	18 726	20 169	20 616	21 915		
Диканський	6 421	6 591	7 060	6 629	7 194	19 263	19 773	21 180	19 887	21 582		
Зіньківський	4 577	4 980	5 132	5 349	5 463	13 731	14 940	15 396	16 047	16 389		
Карлівський	4 966	5 609	5 921	6 563	5 995	14 898	16 827	17 763	19 689	17 985		
Кобеляцький	4 685	5 424	5 245	6 098	5 233	14 055	16 272	15 735	18 294	15 699		
Козельщинський	4 566	5 931	5 341	6 176	5 422	13 698	17 793	16 023	18 528	16 266		
Котелевський	4 473	4 937	5 118	5 375	5 586	13 419	14 811	15 354	16 125	16 758		
Кременчуцький	5 634	5 612	5 795	5 941	7 093	16 902	16 836	17 385	17 823	21 279		
Лохвицький	6 290	5 903	6 093	6 860	6 446	18 870	17 709	18 279	20 580	19 338		
Лубенський	5 972	5 669	6 255	6 488	6 980	17 916	17 007	18 765	19 464	20 940		
Машівський	7 725	9 371	9 738	9 199	8 334	23 175	28 113	29 214	27 597	25 002		
Миргородський	4 351	5 414	5 259	5 416	5 261	13 053	16 242	15 777	16 248	15 783		
Новосанжарський	5 816	8 154	8 077	7 671	6 473	17 448	24 462	24 231	23 013	19 419		
Оржицький	4 659	5 615	5 281	6 113	5 931	13 977	16 845	15 843	18 339	17 793		
Пирятинський	4 235	4 906	5 056	5 448	5 825	12 705	14 718	15 168	16 344	17 475		
Полтавський	6 339	7 075	7 376	8 241	8 097	19 017	21 225	22 128	24 723	24 291		
Решетилівський	4 810	5 291	5 435	6 008	6 111	14 430	15 873	16 305	18 024	18 333		
Семенівський	4 437	5 454	5 200	5 868	5 389	13 311	16 362	15 600	17 604	16 167		
Хорольський	5 118	6 506	6 566	6 936	6 216	15 354	19 518	19 698	20 808	18 648		
Чорнухинський	4 452	5 059	4 669	5 092	5 331	13 356	15 177	14 007	15 276	15 993		
Чутівський	4 581	5 175	4 967	5 533	5 737	13 743	15 525	14 901	16 599	17 211		
Шишацький	6 209	7 946	7 770	8 391	8 009	18 627	23 838	23 310	25 173	24 027		

Таблиця 5

Освоєно (використано) капітальних інвестицій $C_u = \sum_{t=1}^u C_t$ (тис. грн.) за період 2017_ u перших $u = I, II, III, IV$ кварталів року [4–8] й обсяг C_t (тис. грн.) капітальних (capital) інвестицій за квартал t

Район/період	Освоєно інвестицій C_u за період				Капітальні інвестиції C_t			
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2017:II	2017:III	2017:IV
м. Полтава	485 308	1 192 114	2 258 274	3 804 882	779 711	706 806	1 066 160	1 546 608
м. Гадяч	13 703	29 527	64 456	86 110	12 259	15 824	34 929	21 654
м. Горішні Плавні	372 942	996 027	1 805 826	2 732 180	773 493	623 085	809 799	926 354
м. Кременчук	293 644	624 474	946 032	1 676 316	324 120	330 830	321 558	730 284
м. Лубни	18 637	51 945	112 489	172 857	23 200	33 308	60 544	60 368
м. Миргород	14 148	27 759	54 966	87 377	9 873	13 611	27 207	32 411
Великобачанський	74 763	153 354	261 426	364 580	19 223	78 591	108 072	103 154
Гадяцький	10 369	86 723	103 557	124 554	8 589	76 354	16 834	20 997
Глобинський	100 833	245 893	399 599	591 940	79 259	145 060	153 706	192 341
Гребінківський	31 085	78 819	127 807	178 049	36 997	47 734	48 988	50 242
Диканський	37 284	105 912	202 925	357 497	41 517	68 628	97 013	154 572
Зіньківський	35 053	145 848	218 074	278 198	17 307	110 795	72 226	60 124
Карлівський	38 623	126 706	201 398	284 469	27 704	88 083	74 692	83 071
Кобеляцький	58 157	97 217	151 604	194 952	24 270	39 060	54 387	43 348
Козельщинський	23 690	84 133	168 523	247 833	45 378	60 443	84 390	79 310
Котелевський	34 571	107 461	162 535	226 539	21 411	72 890	55 074	64 004
Кременчуцький	41 011	114 875	184 076	269 997	77 746	73 864	69 201	85 921
Лохвицький	27 956	276 435	361 609	426 408	23 548	248 479	85 174	64 799
Лубенський	29 193	61 817	98 441	133 616	20 087	32 624	36 624	35 175
Машівський	45 035	72 765	129 227	218 354	23 483	27 730	56 462	89 127
Миргородський	35 793	92 790	128 380	176 449	32 850	56 997	35 590	48 069
Новосанжарський	49 024	134 596	184 890	226 660	24 141	85 572	50 294	41 770
Оржицький	32 608	72 599	118 398	211 863	51 231	39 991	45 799	93 465
Пирятинський	53 122	98 106	161 042	220 225	36 981	44 984	62 936	59 183
Полтавський	82 891	241 894	394 710	566 310	70 302	159 003	152 816	171 600
Решетилівський	19 116	61 272	87 472	166 346	50 727	42 156	26 200	78 874
Семенівський	24 444	54 559	107 913	152 628	22 472	30 115	53 354	44 715
Хорольський	38 617	87 934	144 151	206 967	31 076	49 317	56 217	62 816
Чорнухинський	2 322	37 314	56 406	73 059	541	34 992	19 092	16 653
Чутівський	24 694	54 430	91 630	167 702	34 126	29 736	37 200	76 072
Шишацький	109 748	240 074	340 904	500 314	129 199	130 326	100 830	159 410

Таблиця 6

Чисельність N_t (осіб) наявного населення на кінець кварталу t й обсяг S_t (тис. грн.) реалізованих нефінансових послуг (services) в кварталі t [4–8]

Район/період	Наявне населення N_t								Обсяг S_t нефінансових послуг							
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	
м. Полтава	291 268	290 541	289 727	290 753	288 878	1 945 695	2 175 871	2 241 992	3 305 697	2 534 445						
м. Гадяч	23 922	23 874	23 832	23 875	23 764	36 420	24 780	29 208	73 962	42 208						
м. Горішні Плавні	54 420	54 288	54 219	54 285	53 986	26 053	35 652	36 385	33 298	35 054						
м. Кременчук	222 035	221 802	221 493	221 788	220 996	403 762	446 060	485 148	519 488	488 249						
м. Лубни	46 050	45 895	45 794	45 933	45 691	27 545	29 384	24 570	28 926	23 045						
м. Миргород	40 160	39 994	39 911	40 015	39 817	109 786	139 736	197 863	156 183	130 867						
Великобратчанський	24 583	24 523	24 450	24 512	24 265	21 66	24 62	21 590	1 181	16 818						
Гадяцький	29 031	28 866	28 764	28 875	28 436	10 058	26 044	25 400	23 509	19 708						
Глобинський	43 217	43 080	42 923	43 056	42 523	2 240	2 528	1 802	4 165	4 981						
Гребінківський	22 336	22 298	22 260	22 295	22 127	2 164	2 720	2 529	2 907	2 831						
Диканський	18 812	18 774	18 741	18 766	18 628	2 876	4 135	2 631	2 340	2 594						
Зіньківський	34 205	34 055	33 974	34 059	33 699	9 751	12 241	11 880	10 826	3 192						
Карлівський	33 739	33 620	33 548	33 613	33 385	4 273	4 872	5 403	6 929	5 209						
Кобеляцький	41 773	41 656	41 575	41 632	41 292	14 472	5 486	6 937	33 896	3 844						
Козельщинський	19 173	19 105	19 058	19 126	18 906	6 642	17 237	16 829	15 572	13 103						
Котелевський	19 536	19 508	19 466	19 486	19 364	1 765	3 750	6 405	2 222	1 954						
Кременчуцький	39 708	39 652	39 634	39 686	39 372	31 977	41 095	59 008	48 846	44 529						
Лохвицький	42 361	42 180	42 037	42 223	41 763	2 991	3 504	3 712	3 898	28 945						
Лубенський	31 321	31 214	31 166	31 275	30 960	264	318	335	275	287						
Машівський	19 346	19 283	19 248	19 291	19 129	6 702	17 398	16 997	15 706	13 258						
Миргородський	31 244	31 132	31 032	31 172	30 786	3 250	4 214	8 910	11 952	2 797						
Новосанжарський	34 057	33 952	33 881	33 959	33 629	2 309	5 390	10 487	4 910	23 308						
Оржиський	23 803	23 717	23 641	23 695	23 447	1 196	1 059	1 281	1 748	1 269						
Пирятинський	31 204	31 104	31 047	31 141	30 888	11 879	8 458	9 261	31 676	11 183						
Полтавський	66 948	66 952	67 237	67 100	67 368	41 633	46 713	46 403	61 297	52 687						
Решетилівський	26 175	26 148	26 093	26 136	25 977	1 966	1 628	1 628	1 643	1 411						
Семенівський	24 881	24 824	24 742	24 802	24 518	14 29	1 730	2 199	1 429	1 860						
Хорольський	34 076	33 931	33 792	33 951	33 618	3 480	5 570	5 787	8 993	4 946						
Чорнухинський	11 159	11 124	11 096	11 135	10 997	250	235	270	211	258						
Чугівський	22 673	22 581	22 492	22 603	22 457	7 855	3 929	1 993	18 403	2 179						
Шишацький	20 144	20 090	20 051	20 091	19 983	6 979	18 126	17 706	16 358	13 850						
Полтавщина						2 729 824	3 092 323	3 302 548	4 448 445	3 530 871						
Низка районів						52 707	78 806	98 522	123 444	128 990						

Таблиця 7

Обсяг $I_u = \sum_{t=1}^u I_t$ (тис.грн.) реалізованої промислової продукції (товарів, послуг) без ПДВ та акцизуза період 2017_u перших u кварталів року [4-8] й обсяг I_t (тис. грн.) реалізованої промислової продукції за квартал t

Район/період	Обсяг промислової продукції I_u								Обсяг промислової продукції I_t			
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2018:II	2018:III	2018:IV	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV
м. Полтава	12 680 835	24 665 829	36 270 078	50 119 576	14 025 590	11 984 994	11 604 249	13 849 498	603 217	1 137 689	329 937	372 510
м. Гадяч	7 148 983	13 295 550	19 711 467	28 031 850	7 743 732	6 146 568	6 415 917	8 320 383	9 948 805	21 085 213	11 387 688	13 040 533
м. Горішні Плавні	675 775	1 145 758	1 664 343	2 404 687	796 936	469 984	518 585	740 344	218 174	459 958	238 116	216 174
м. Миргород	210 174	389 812	580 846	785 506	224 549	179 637	191 035	204 659	7 039	42 380	20 917	25 956
Великобагачанський	1 286 923	2 506 993	3 826 729	5 546 951	1 743 355	1 220 071	1 319 736	1 720 223	5 416	8 911	2 155	367
Гадяцький	612 497	1 153 306	1 564 436	2 085 087	563 747	540 809	411 131	520 650	82 918	144 517	59 867	107 996
Глобінський	109 827	271 510	474 658	592 828	140 697	161 683	203 148	118 170	101 556	229 682	263 222	242 749
Кобеляцький	4 649	7 635	9 474	9 808	40 393	2 986	1 839	334	28 279	51 160	22 881	29 997
Козельщинський	28 279	51 160	81 157	81 157	14 761	22 881	29 997	0	79 849	175 573	102 982	103 585
Котелевський	610 422	1 058 461	1 636 328	2 392 664	630 552	448 039	577 867	756 336	7 594	12 474	4 879	545
Кременчуцький	373 292	697 067	1 113 717	1 586 920	40 869	323 775	416 650	473 203	7 576	12 441	2 985	559
Лохвицький	10 105	24 053	38 024	48 390	11 923	13 948	13 971	10 366	98 186	142 598	50 989	213 049
Лубенський	297 764	687 332	114 5168	1 545 300	408 367	389 568	457 836	400 132	90 962	219 775	143 514	141 604
Машівський	12 086	48 229	84 358	130 958	22 093	36 144	36 129	46 600	6 033	9 920	2 379	419
Миргородський	299 954	519 303	790 960	1 001 988	195 177	219 349	271 657	211 027	2 706	4 445	1 070	194
Новосанжарський	74 732	114 519	158 994	201 207	35 048	39 786	44 475	42 213	3 010 060	5 666 162	2 679 570	3 160 114
Оржичський	38 706 385	75 988 254	113 790 885	158 831 376	44 107 609				41 013	55 826		
Пирятинський	90 962	219 775	363 289	504 893	111 736	128 813	143 514	141 604	12 086	48 229	36 129	46 600
Полтавський	12 086	48 229	84 358	130 958	22 093	36 144	36 129	46 600	6 033	9 920	2 379	419
Решетилівський	299 954	519 303	790 960	1 001 988	195 177	219 349	271 657	211 027	2 706	4 445	1 070	194
Семенівський	74 732	114 519	158 994	201 207	35 048	39 786	44 475	42 213	3 010 060	5 666 162	2 679 570	3 160 114
Хорольський	38 706 385	75 988 254	113 790 885	158 831 376	44 107 609				41 013	55 826		
Чорнухинський	41 013	55 826	69 274	71 692	336 335							
Чутівський												
Шишацький												
Полтавщина												
Низка районів												

Таблиця 8

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	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I		
м. Полтава	50 217	48 740	47 791	59 003	57 325	2 677	2 433	3 680	5 319	2 699		
м. Гадяч	26 738	23 425	15 070	18 700	20 294	512	663	1 466	907	516		
м. Горішні Плавні	131 846	113 878	119 004	153 886	144 089	14 213	11 477	14 936	17 065	14 328		
м. Кременчук	46 626	52 220	53 604	61 140	61 014	1 460	1 492	1 452	3 293	1 467		
м. Лубни	15 273	10 881	11 861	16 748	17 946	504	726	1 322	1 314	508		
м. Миргород	8 166	9 539	10 924	9 305	8 834	246	340	682	810	248		
Великобачанський	8 638	7 426	8 696	8 398	9 947	782	3 205	4 420	4 208	792		
Гадяцький	589	2 127	1 610	1 713	1 617	296	2 645	585	727	302		
Глобинський	29 830	28 380	30 789	40 050	41 115	1 834	3 367	3 581	4 467	1 864		
Гребінківський	339	279	210	147	2 264	1 656	2 141	2 201	2 254	1 672		
Диканський	32 712	29 027	22 078	27 869	30 403	2 207	3 655	5 177	8 237	2 229		
Зіньківський	2 709	2 168	2 112	3 489	3 541	506	3 253	2 126	1 765	514		
Карлівський	3 382	4 954	6 217	3 722	4 370	821	2 620	2 226	2 471	830		
Кобеляцький	2 778	3 208	6 498	6 645	3 035	581	938	1 308	1 041	588		
Козельщинський	589	1 059	980	832	2 830	2 367	3 164	4 428	4 147	2 400		
Котелевський	1 538	1 365	1 870	114	863	1 096	3 736	2 829	3 285	1 106		
Кременчуцький	2 816	3 451	4 087	3 841	4 120	1 958	1 863	1 746	2 165	1 975		
Лохвицький	14 481	10 705	13 835	18 005	15 791	556	5 891	2 026	1 535	564		
Лубенський	251	167	108	26	2 146	641	1 045	1 175	1 125	649		
Машівський	19 642	17 693	22 529	25 344	2 830	1 214	1 438	2 933	4 620	1 228		
Миргородський	346	292	383	401	2 227	1 051	1 831	1 147	1 542	1 067		
Новосанжарський	365	570	722	450	1 048	709	2 520	1 484	1 230	718		
Оржицький	4 175	1 917	2 211	9 065	4 224	2 152	1 686	1 937	3 945	2 185		
Пирятинський	9 923	12 797	15 045	13 866	13 583	1 185	1 446	2 027	1 900	1 197		
Полтавський	1 981	2 622	2 825	3 024	2 441	1 050	2 375	2 273	2 557	1 044		
Решетилівський	537	1 445	1 447	1 846	905	1 938	1 612	1 004	3 018	1 953		
Семенівський	300	226	185	75	2 212	903	1 213	2 156	1 803	917		
Хорольський	8 905	6 629	8 210	6 481	5 953	912	1 453	1 664	1 850	924		
Чорнухинський	265	178	121	36	2 160	48	3 146	1 721	1 496	49		
Чугівський	3 643	1 936	2 066	2 682	1 658	1 505	1 317	1 654	3 366	1 520		
Шишацький	149 774	133 112	134 521	158 104	149 177	6 414	6 487	5 029	7 934	6 465		

для району k має місце $\ln Y_{ik} = a \ln K_{ik} + b \ln L_{ik} + c + R_{ik}$ з додатним залишком (residual) $R_{ik} > 0$, то це означає, що цей район виробляє більший обсяг Y_{ik} продукції на душу населення, ніж це передбачається теоретично, виходячи з даних обсягів факторів виробництва K_{ik} і L_{ik} ; іншими словами, цей район виявляє економічну ефективність, вищу за передбачену. У табл. 9.1, 9.2 жирним виділено значення, вищі за відповідне середнє.

За економічною ефективністю стабільними лідерами є такі два кластери: суміжні м. Полтава,

Диканський, Шишацький, Великобагачанський, Хорольський, Глобинський райони, м. Кременчук, Кобеляцький район, м. Миргород, м. Лубни, м. Гадяч, Лохвицький район; Пирятинський район.

Кожний такий район-лідер не потребував генерації первинних даних промислової продукції. Решта (більшість) районів Полтавщини продовжує зазнавати наслідків Голодомору: згідно даними системи www.vstup.info, 21 з 31 районів Полтавщини не має вищих навчальних закладів (ВНЗ). Для економічної ефективності важливі інституції, якими в інформаційну еру є ВНЗ.

Таблиця 9.1

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

Район/період	2017:I				2017:II			
	$\ln K$	$\ln L$	$\ln Y$	R_{ij}	$\ln K$	$\ln L$	$\ln Y$	R_{ij}
м. Полтава	7,89	9,81	10,82	1,35	7,80	9,91	10,79	1,29
м. Гадяч	6,24	9,59	10,19	2,57	6,50	9,64	10,79	2,64
м. Горішні Плавні	9,56	10,07	11,79	0,34	9,35	10,17	12,41	1,56
м. Кременчук	7,29	9,78	10,75	1,74	7,31	9,85	11,48	2,31
м. Лубни	6,22	9,54	9,63	2,20	6,59	9,63	10,15	2,05
м. Миргород	5,50	9,59	9,01	1,80	5,83	9,72	9,62	1,24
Великобагачанський	6,66	9,56	9,06	1,31	8,07	9,68	9,68	1,08
Гадяцький	5,69	9,53	6,38	-0,69	7,88	9,68	7,77	-0,77
Глобинський	7,51	9,68	10,30	1,57	8,12	9,86	10,97	1,63
Гребінківський	7,41	9,73	5,83	-3,03	7,67	9,84	6,26	-2,91
Диканський	7,70	9,87	10,40	0,82	8,20	9,89	11,03	1,54
Зіньківський	6,23	9,53	7,90	0,52	8,09	9,61	8,43	0,13
Карлівський	6,71	9,61	8,13	0,14	7,87	9,73	9,01	0,25
Кобеляцький	6,36	9,55	7,93	0,38	6,84	9,70	8,64	0,19
Козельщинський	7,77	9,53	6,38	-1,88	8,06	9,79	7,17	-1,85
Котелевський	7,00	9,50	7,34	-0,40	8,23	9,60	7,94	-0,35
Кременчуцький	7,58	9,74	7,94	-1,04	7,53	9,73	8,61	-0,10
Лохвицький	6,32	9,85	9,58	0,88	8,68	9,78	10,13	1,02
Лубенський	6,46	9,79	5,53	-3,05	6,95	9,74	6,02	-2,63
Машівський	7,10	10,05	9,89	-0,08	7,27	10,24	10,52	-0,28
Миргородський	6,96	9,48	5,85	-1,75	7,51	9,70	6,28	-2,27
Новосанжарський	6,56	9,77	5,90	-2,63	7,83	10,10	6,77	-3,55
Оржицький	7,67	9,55	8,34	0,05	7,43	9,73	8,71	0,02
Пирятинський	7,08	9,45	9,20	1,64	7,28	9,60	10,02	1,91
Полтавський	6,96	9,85	7,59	-1,50	7,77	9,96	8,29	-1,42
Решетилівський	7,57	9,58	6,29	-2,06	7,39	9,67	7,55	-0,88
Семенівський	6,81	9,50	5,70	-1,89	7,10	9,70	6,15	-2,36
Хорольський	6,82	9,64	9,09	0,93	7,28	9,88	9,65	0,37
Чорнухинський	3,88	9,50	5,58	-0,34	8,05	9,63	6,04	-2,32
Чутівський	7,32	9,53	8,20	0,19	7,18	9,65	8,57	0,26
Шишацький	8,77	9,83	11,92	1,87	8,78	10,08	12,55	2,19
Середнє	6,96	9,66	8,34	0,00	7,63	9,79	8,97	0,00
Параметр	a	b	c	R^2	a	b	c	R^2
Оцінка	0,58	3,97	-34,03	0,56	0,17	4,17	-33,13	0,41
Похибка	0,34	2,07	18,96		0,50	2,06	18,97	

Таблиця 9.2

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

Район/період	2017:III				2017:IV				2018:I			
	lnK	lnL	lnY	R_y	lnK	lnL	lnY	R_y	lnK	lnL	lnY	R_y
м. Полтава	8,21	9,96	10,77	1,38	8,58	10,02	10,99	1,31	7,90	10,02	10,96	1,39
м. Гадяч	7,29	9,70	9,62	1,94	6,81	9,75	9,84	3,13	6,25	9,74	9,92	1,83
м. Горішні Плавні	9,61	10,23	11,69	0,15	9,74	10,28	11,94	-0,11	9,57	10,40	11,88	0,43
м. Кременчук	7,28	9,94	10,89	2,37	8,10	10,03	11,02	1,71	7,29	10,11	11,02	1,24
м. Лубни	7,19	9,65	9,38	1,95	7,18	9,79	9,73	2,47	6,23	9,76	9,80	1,65
м. Миргород	6,52	9,76	9,30	2,06	6,70	9,82	9,14	2,15	5,51	9,83	9,09	0,85
Великобагачанський	8,39	9,73	9,07	0,33	8,34	9,81	9,04	0,68	6,67	9,79	9,21	0,81
Гадяцький	6,37	9,73	7,38	0,38	6,59	9,79	7,45	0,73	5,71	9,74	7,39	-0,58
Глобинський	8,18	9,87	10,33	1,29	8,40	10,00	10,60	1,19	7,53	9,98	10,62	1,30
Гребінківський	7,70	9,91	5,35	-3,43	7,72	9,93	4,99	-3,49	7,42	9,99	7,73	-1,63
Диканський	8,55	9,96	10,00	0,31	9,02	9,90	10,24	0,81	7,71	9,98	10,32	0,96
Зіньківський	7,66	9,64	7,66	-0,14	7,48	9,68	8,16	1,21	6,24	9,70	8,17	0,23
Карлівський	7,71	9,78	8,73	0,39	7,81	9,89	8,22	-0,09	6,72	9,80	8,38	-0,04
Кобеляцький	7,18	9,66	8,78	1,32	6,95	9,81	8,80	1,63	6,38	9,66	8,02	0,21
Козельщинський	8,40	9,68	6,89	-1,68	8,33	9,83	6,72	-1,73	7,78	9,70	7,95	-0,35
Котелевський	7,95	9,64	7,53	-0,50	8,10	9,69	4,74	-2,78	7,01	9,73	6,76	-1,46
Кременчуцький	7,47	9,76	8,32	0,26	7,68	9,79	8,25	0,58	7,59	9,97	8,32	-0,96
Лохвицький	7,61	9,81	9,53	1,18	7,34	9,93	9,80	1,67	6,33	9,87	9,67	1,06
Лубенський	7,07	9,84	4,68	-3,30	7,03	9,88	3,27	-4,30	6,48	9,95	7,67	-1,27
Машівський	7,98	10,28	10,02	-0,31	8,44	10,23	10,14	-0,50	7,11	10,13	7,95	-1,84
Миргородський	7,04	9,67	5,95	-1,40	7,34	9,70	5,99	-0,90	6,97	9,67	7,71	-0,27
Новосанжарський	7,30	10,10	6,58	-2,50	7,11	10,04	6,11	-2,41	6,58	9,87	6,95	-1,73
Оржицький	7,57	9,67	7,70	-0,12	8,28	9,82	9,11	0,76	7,69	9,79	8,35	-0,27
Пирятинський	7,61	9,63	9,62	1,91	7,55	9,70	9,54	2,43	7,09	9,77	9,52	1,12
Полтавський	7,73	10,00	7,95	-1,19	7,85	10,12	8,01	-1,53	6,95	10,10	7,80	-1,84
Решетилівський	6,91	9,70	7,28	-0,07	8,01	9,80	7,52	-0,51	7,58	9,82	6,81	-1,90
Семенівський	7,68	9,66	5,22	-2,64	7,50	9,78	4,31	-3,14	6,82	9,69	7,70	-0,33
Хорольський	7,42	9,89	9,01	0,56	7,52	9,94	8,78	0,42	6,83	9,83	8,69	0,11
Чорнухинський	7,45	9,55	4,79	-2,49	7,31	9,63	3,59	-2,95	3,90	9,68	7,68	0,41
Чутівський	7,41	9,61	7,63	0,17	8,12	9,72	7,89	0,20	7,33	9,75	7,41	-0,99
Шишацький	8,52	10,06	11,81	1,81	8,98	10,13	11,97	1,34	8,77	10,09	11,91	1,87
Середнє	7,64	9,81	8,37	0,00	7,80	9,88	8,25	0,00	6,97	9,87	8,75	0,00
Параметр	a	b	c	R^2	a	b	c	R^2	a	b	c	R^2
Оцінка	0,86	3,52	-32,74	0,54	0,88	5,25	-50,44	0,56	0,25	3,85	-31,00	0,58
Похибка	0,54	1,90	17,07		0,60	2,69	24,33		0,28	1,64	15,05	

У Полтаві працюють університет економіки і торгівлі Укоопспілки, національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, національний технічний університет імені Юрія Кондратюка та його коледж нафти і газу, Українська медична стоматологічна академія, Полтавська державна аграрна академія (ПДАА), аграрно-економічний коледж і коледж управління, економіки і права ПДАА, інститут бізнесу та бізнес-коледж приватного ВНЗ «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая», інститут економіки і права та коледж ВНЗ «Відкри-

тий міжнародний університет розвитку людини «Україна»», юридичний інститут та юридичний коледж Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого.

У Полтаві працюють базовий медичний коледж, коледж харчових технологій і філія Національного університету харчових технологій, кооперативний коледж Полтавської облспоживспілки, політехнічний коледж Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», вище професійне училище імені А.О. Чепіги, музичне училище імені

Таблиця 10.1

Експорт $E_{um} = \sum_{t=1}^u E_{tm}$ і максимальний квартальний експорт M_m (тис. дол.) Полтавщини за групами $m = 0, \dots, 99$ за період 2017_ u перших $u = I, II, III, IV$ кварталів року [4–8], світовий експорт W_m (млрд. дол.) за 2017 р. [10]

m/Г	Сумарний експорт E_{um}				Квартальний експорт E_{tm}				M_m	$4M_m$	W_m
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2017:II	2017:III	2017:IV	Квартал	Рік	2017
0	524 351	953 714	1 363 775	1 865 115	474 222	429 363	410 061	501 341	524 351	2 097 403	17 581
85	1 916	53 06	6 843	9 435	1 549	3 390	15 37	2 592	3 390	13 561	25 66
84	15 000	28 643	40 605	55 529	19 494	13 643	11 962	14 924	19 494	77 977	2 082
27	7 957	24 362	45 389	77 838	21 086	16 405	21 027	32 449	32 449	129 796	1 954
87											1 440
71											636
39	142	289	418	578	177	148	129	160	177	707	595
90		1 600			656	1 600	0	0	1 600	6 398	577
30	214	362	647	857	221	148	285	210	285	1 138	534
29											381
72	33 118	33 164	33 175	51 438	7 909	46	11	18 264	33 118	132 471	372
88											327
99	1	4	11	22	3	3	7	10	10	42	321
73	327	928	1 956	2 521	823	601	1 028	565	1 028	4 112	283
26					242 906				242 906	971 624	259
94	787	1 513	2 690	4 128	1 729	726	1 178	1 437	1 729	6 918	243
62	3 619	7 105	10 077	13 802	4 614	3 486	2 972	3 725	4 614	18 456	228
61	1 989	4 033	6 545	8 203	1 973	2 044	2 512	1 658	2 512	10 047	226
38	87	434	486	546	412	347	52	60	412	1 649	189
40	171	304	519	754	209	132	216	235	235	939	185
76											177
48	188	450	748	1058		262	298	310	310	1 238	162
74											147
64											144
44	1 230	2 661	4 279	5 617		1 431	1 618	1 338	1 618	6 472	136
89											135
33	140	172	328	359	295	32	156	31	295	1181	128
2											125
3											119
95	84	148	221	342	152	64	73	121	152	608	116
8											116
22											115
28											112
10	62 622	160 583	190 673	233 353	54 257	97 961	30 090	42 680	97 961	391 842	103
15	24 475	41 359	57 266	76 846	26 027	16 884	15 907	19 580	26 027	104 108	99
12	32 826	44 014	50 167	57 870	6 505	11 187	6 153	7 703	32 826	131 305	98
4	5 958	12 187	23 179	31 050	8 230	6 230	10 992	7 871	10 992	43 967	85
32											80
42											78
7					312				312	1 249	72
70	2 031	4 148	6 143	8 223	2 645	2 117	1 996	2 080	2 645	10 578	72
19	7 365	20 950	35 288	45 890	9 428	13 584	14 339	10 601	14 339	57 356	71
23	9 120	21 665	28 078	35 712	69 22	12 546	64 13	7 634	12 546	50 183	70

Експорт $E_{um} = \sum_{t=1}^u E_{tm}$ і максимальний квартальний експорт M_m (тис. дол.) Полтавщини
за групами $m = 1, \dots, 99$ за період 2017_ u перших $u = I, II, III, IV$ кварталів року [4–8],
світовий експорт W_m (млрд. дол.) за 2017 р. [10]

m/Т	Сумарний експорт E_{um}				Квартальний експорт E_{tm}				M_m	$4M_m$	W_m
	2017:I	2017_II	2017_III	2017_IV	2018:I	2017:II	2017:III	2017:IV	Квартал	Рік	2017
21					758				758	3 030	69
83	34	61	78	105	51	27	16	27	51	204	67
82	739	1 766	2 943	3 911	1 274	1 027	1 178	967	1 274	5 095	65
63	3	5	9	16	4	3	4	7	7	28	63
20	63	196	266	266		133	70	0	133	532	62
34					267				267	1 070	59
52	0	1	7	8		1	7	1	7	26	56
69	24	31	37	83		7	6	46	46	184	53
9											52
96	1	4	11	22	3	3	7	10	10	42	51
68	1554	3 726	5 897	7 965		2 172	2 171	2 069	2 172	8 689	51
31	13 050	13 143	17 942	22 061		93	4 799	4 119	13 050	52 199	51
91											50
18	863	1 573	4 023	5 877	1 055	710	2 450	1 854	2 450	9 800	49
16											49
47											48
17	17 892	20 023	21 100	27 150	7 973	2 131	1 077	6 051	17 892	71 567	48
54											47
25					355				355	1 421	42
24											42
86	356								356	1 423	37
49	14	14	14	16	0	0	0	2	14	57	37
55											36
60											35
35											29
97											28
41											26
59	45	407	439	550	388	362	33	111	388	1 552	25
56	6 534	14 760	25 178	34 579	8 737	8 226	10 419	9 401	10 419	41 674	25
1											22
6											21
75											20
81											20
79											19
11	544	742	966	1 101	165	198	225	135	544	2 176	18
57											15
93											15
37											15
51											13
58											12
5		408	594	1 096		408	187	501	501	2 005	10
65											9

Таблиця 10.3

Експорт $E_{um} = \sum_{t=1}^u E_{tm}$ і максимальний квартальний експорт M_m (тис. дол.) Полтавщини за групами $m = 1, \dots, 99$ за період 2017_у перших $u = I, II, III, IV$ кварталів року [4–8], світовий експорт W_m (млрд. дол.) за 2017 р. [10]

m/Г	Сумарний експорт				Квартальний експорт				Mm	4 Mm	Wm
	2017:I	2017_II	2017_III	2017_IV	2018:I	2017:II	2017:III	2017:IV	Квартал	Рік	2017
43											9
78											9
67											8
13											7
92											6
80											6
36											4
53											4
66											3
46											2
50											2
45											2
14	260	506	647	838		247	140	192	260	1 038	1
M										2 379 730	

М.В. Лисенка, будівельний технікум транспортного будівництва, комерційний технікум; зареєстровані, але не оприлюднюють інформацію (на сайті www.vstup.info) Навчально-консультативний пункт Харківського національного університету внутрішніх справ, філія ПрАТ ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом», філія приватного ВНЗ «Європейський університет», відділення Навчально-наукового інституту заочного та дистанційного навчання. У Миргородському районі працюють 2 ВНЗ, а саме ветеринарно-технологічний коледж ПДАА (с. Хомутець) і художньо-промисловий коледж імені М.В. Гоголя. У Хорольському районі працюють 2 ВНЗ, а саме агропромисловий коледж ПДАА і Міжрегіональний центр професійної перепідготовки звільнених у запас військовослужбовців. У Лохвицькому районі працюють 2 ВНЗ, а саме медичне училище Полтавської облради і механіко-технологічний коледж ПДАА (с. Заводське). У Лубнах працюють 3 ВНЗ, а саме лісотехнічний коледж, фінансово-економічний коледж ПДАА, медичне училище Полтавської облради. У Гадячі працюють 2 ВНЗ, а саме коледж культури і мистецтв імені І.П. Котляревського і вище професійне аграрне училище. У Кременчузі працюють 9 ВНЗ, а саме національний університет імені Михайла Остроградського та його коледж, філія ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля», коледж транспортної інфраструктури, медичний коледж імені В.І. Литвиненка Полтавської облради, льотний коледж Національного авіаційного університету, педагогічний коледж імені А.С. Макаренка, вище

професійне училище № 7, філія Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка; зареєстрована, але не працює філія Класичного приватного університету. У кластері 1 працюють 43 ВНЗ. У кластері 2 працюють 2 ВНЗ, а саме аграрний коледж ПДАА (с. Березова Рудка) і філія ВНЗ «Європейський університет».

Згідно з даними Міжнародного центру торгівлі [10] загальний світовий експорт істотно знижувався за основними групами товарів (відповідно до класифікації Гармонізованої системи [11]) з 2014 р.

У табл. 10.1, 10.2, 10.3 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 $\sum_{m=1}^{99} W_m$. Квартальний експорт (export) E_{tm} Полтавщини виявляє високу мінливість. Оскільки максимальний експорт $M_m = \max_t E_{tm}$ є досяжним, то досяжним є річний експорт $4M_m$ групи m і сумарний річний експорт $M = 4 \sum_{m=1}^{99} M_m = 2,4$ млрд. дол., що на 0,5 млрд. дол. (28%) перевищує експорт $E_{IV0} = \sum_{m=1}^{99} E_{IVm}$ Полтавщини у 2017 р. (період $T = 2017_IV$) і задає досяжну структуру експорту.

Висновки. Незважаючи на високий наявний потенціал, Полтавщина має можливості подальшого зростання з використанням сучасних технологій.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Горбачук В.М., Неботов П.Г., Новодережкін В.І. Питання оптимальності змін середньої заробітної плати і капітальних інвестицій районів Полтавщини у 2015–2016 рр. Інформатика та системні науки. Полтава: Полтавський університет економіки і торгівлі, 2017. С. 57–59.
2. Горбачук В.М., Неботов П.Г., Новодережкін В.І. Поквартальне оцінювання порівняльної економічної ефективності у містах і районах Запоріжчини за 2016 р. Економічний розвиток держави, регіонів, підприємств і підприємництва: проблеми та перспективи. Запоріжжя: Запорізька державна інженерна академія, 2017. С. 178–182.
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. Соціально-економічне становище Полтавської області за січень–квітень 2017 р. Полтава: Головне управління статистики у Полтавській області, 2017.
5. Соціально-економічне становище Полтавської області за січень–липень 2017 р. Полтава: Головне управління статистики у Полтавській області, 2017.
6. Соціально-економічне становище Полтавської області за січень–жовтень 2017 р. Полтава: Головне управління статистики у Полтавській області, 2017.
7. Соціально-економічне становище Полтавської області за січень 2018 р. Полтава: Головне управління статистики у Полтавській області, 2018.
8. Соціально-економічне становище Полтавської області за січень–квітень 2018 р. Полтава: Головне управління статистики у Полтавській області, 2018.
9. Горбачук В.М. Фінансові методи. Київ: Альтерпрес, 2002. 175 с.
10. International trade statistics 2001–2017. URL: <http://www.intracen.org/itc/market-info-tools/trade-statistics>.
11. Додаток до Закону України «Про Митний тариф України» від 19 вересня 2013 р. № 584-VII. URL: http://ukurier.gov.ua/media/documents/2013/10/23/2013_10_23_584z.pdf.