

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

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

УДК 519.8

Горбачук В.М.

д.ф.-м.н., с.н.с.,

старший науковий співробітник відділу
математичних методів дослідження
операцій

Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова
Національної академії наук України

Дунаєвський М.С.

магістр, аспірант

Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова
Національної академії наук України

Сулейманов С.-Б.

магістр, аспірант

Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова
Національної академії наук України

На даних 2017–2018 рр. визначено два кластери – виробничі лідери Одещини. 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 72% перевищує спостережуваний.

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

На данных 2017–2018 гг. определены два кластера – производственные лидеры Одесчины. Кластеры охватывают меньше половины районов области. Районы-лидеры не требуют генерации первичных данных. После генерации вычислительных данных

найденны оценки параметров функций Кобба-Дугласа. Достижимый экспорт области на 72% превышает наблюдаемый.

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

The two clusters – production leaders of Odeshchyna are determined on the 2017–2018 data. The clusters cover less than a half of regional 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 72%.

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

Постановка проблеми. Сстійке економічне зростання України є актуальною, соціально та економічно значимою метою, що вимагає міждисциплінарних зусиль, насамперед, засобами інформаційної ери.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Перевага запропонованої розробки [1; 2] перед іншими полягає у динамічній високотехнологічній обробці великих обсягів нових оперативних даних, які систематично надходять із надійних джерел, та у відсутності обмежень, потрібних для застосування параметричних методів оцінювання. Подібна технологія обробки великих даних (big data) може застосовуватися до інших масивів відкритих даних.

За допомогою технології [1; 2] можна оцінювати шляхи економічного зростання.

Постановка завдання. Завданням статті є оцінювання сумарного економічного зростання районів Одеської області.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одеська область була створена 9 лютого 1932 р. У 1954 р. до її складу увійшла колишня Ізмаїльська область, утворена 7 серпня 1940 р. як Аккерманська область. На 2018 р. Одещина складається з 26 районів і дев'яти міст обласного значення, для яких наявні статистичні спостереження [3–7]. Одещина має територію 33 314 км², посідаючи за цим показником перше місце серед 27 регіонів України і випереджаючи такі європейські держави, як Бельгія (30 510 км²), Албанія (28 748 км²), Північна Македонія (25 713 км²), Словенія (20 273 км²), Чорногорія (13 812 км²), Кіпр (9 251 км²), Люксембург (2 586 км²), Мальта (316 км²). Одещина має наявне населення 2 382 тис. осіб (табл. 3), посідаючи за цим показником шосте місце серед регіонів Укра-

їни і випереджаючи такі європейські держави, як Північна Македонія (2 071 тис. осіб), Словенія (2 065 тис.), Латвія (1 953 тис.), Естонія (1 315 тис.), Кіпр (876 тис.), Чорногорія (620 тис.), Люксембург (602 тис.), Мальта (425 тис.), Ісландія (331 тис.). Кожна згадана держава є членом Організації північноатлантичного договору (North Atlantic Treaty Organization, NATO; НАТО) і має значний експорт у 2017 р.: Бельгія – 309,1 млрд. дол., Словенія – 30,2 млрд. дол., Люксембург – 18,4 млрд. дол., Естонія – 14,0 млрд. дол., Латвія – 12,3 млрд. дол., Ісландія – 4,6 млрд. дол., Північна Македонія (отримала запрошення до НАТО у 2008 р., але член НАТО Греція застосовує своє право вето) – 4,3 млрд. дол., Кіпр – 2,9 млрд. дол., Мальта – 2,6 млрд. дол., Албанія – 1,0 млрд. дол., Чорногорія – 0,4 млрд. дол. При цьому експорт Одещини за кордони України у 2017 р. становив 1,8 млрд. дол. (табл. 7.1).

Для зростання експорту і виробництва Одещини потрібно планомірно збільшувати обсяги виробничих чинників – праці й капіталу. За рік від першого кварталу 2017 р. (2017:I) до 2018:I заробітна плата зросла у Ширяївському районі на 45%, але у Подільському районі спала на 8% (табл. 1). Поквартальні значення капітальних інвестицій у районах теж виявляли істотні коливання (табл. 2). За загальною фінансово-економічною теорією, вищі мінливості й ризику супроводжуються вищими віддачами [8]. Про це зазначав видатний британський профспілковий діяч Томас Даннінг (1799–1873): «Капітал уникає розголосу і чвари, вирізняючись похливаючою натурою; це правда, але не вся правда. Капітал цурається неприбутковості чи дуже малої прибутковості, як Природа не терпить порожнечі (за Аристотелем (384–322 до н. е.).

Середньомісячна нарахована заробітна плата (wage) W_t (грн.) штатних працівників
й обсяг праці (labor) $L_t = 3W_t$ (грн.) у кварталі t [3–7]

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.Одеса	6036	6659	6802	7536	7424	18108	19977	20406	22608	22272
м.Балта	4505	5144	5222	5798	5262	13515	15432	15666	17394	15786
м.Б.-Дністровський	4607	5137	5597	6231	5662	13821	15411	16791	18693	16986
м.Біляївка	4925	5333	5215	5776	5895	14775	15999	15645	17328	17685
м.Ізмаїл	5068	6211	6251	6469	6630	15204	18633	18753	19407	19890
м.Чорноморськ	7886	8335	8795	8890	9547	23658	25005	26385	26670	28641
м.Подільськ	5419	6246	6879	7210	7048	16257	18738	20637	21630	21144
м.Теплодар	4167	5508	4515	5359	5207	12501	16524	13545	16077	15621
м.Южне	10991	12250	10777	11512	14189	32973	36750	32331	34536	42567
Ананьївський	4557	4938	4892	5976	5356	13671	14814	14676	17928	16068
Арцизький	3984	4539	4794	5142	4967	11952	13617	14382	15426	14901
Балтський	4558	5592	6603	5972	5128	13674	16776	19809	17916	15384
Б.-Дністровський	4833	5791	5625	5925	5992	14499	17373	16875	17775	17976
Біляївський	7383	7115	7418	8486	6955	22149	21345	22254	25458	20865
Березівський	3851	4610	4014	4740	4931	11553	13830	12042	14220	14793
Болградський	4025	4418	4301	5173	5033	12075	13254	12903	15519	15099
Великомихайлівський	4532	5121	5270	6034	5727	13596	15363	15810	18102	17181
Іванівський	4281	5150	4620	4921	5556	12843	15450	13860	14763	16668
Ізмаїльський	4075	4459	4702	5008	4959	12225	13377	14106	15024	14877
Кілійський	4006	4512	4777	5061	4824	12018	13536	14331	15183	14472
Кодимський	3927	4608	4546	5307	4863	11781	13824	13638	15921	14589
Лиманський	6980	7488	7837	9318	8601	20940	22464	23511	27954	25803
Подільський	4078	4457	4640	4588	3711	12234	13371	13920	13764	11133
Окнянський	4053	4637	4319	4570	4797	12159	13911	12957	13710	14391
Любашівський	4018	4419	4057	4772	5137	12054	13257	12171	14316	15411
Миколаївський	4450	4786	4913	5836	5345	13350	14358	14739	17508	16035
Овідіопольський	5089	5853	6160	7366	6487	15267	17559	18480	22098	19461
Роздільнянський	5477	6355	6389	6441	6996	16431	19065	19167	19323	20988
Ренійський	4300	4680	4687	5255	5359	12900	14040	14061	15765	16077
Савранський	4352	4964	5196	5438	5287	13056	14892	15588	16314	15861
Саратський	4585	5145	5481	6577	6007	13755	15435	16443	19731	18021
Тарутинський	4209	5145	5062	5620	5039	12627	15435	15186	16860	15117
Татарбунарський	4196	4475	4419	5101	5178	12588	13425	13257	15303	15534
Захарівський	4244	4928	4610	5435	4976	12732	14784	13830	16305	14928
Ширяївський	3705	4404	5323	4968	5375	11115	13212	15969	14904	16125

За адекватного прибутку капітал дуже сміливий. Гарантування 10 відсотків забезпечуватиме присутність капіталу скрізь; 20 відсотків надаватиме йому жвавість; 50 відсотків виявлятиме його позитивну зухвалість; за 100 відсотків капітал готовий зневажати всі людські закони; за 300 відсотків немає ні злочину, який би капітал не замишляв, ні ризику, на який би капітал не пішов, незважаючи на примарність шансів його власника. Якщо розголос і чвара принеситимуть прибуток, то капітал

заохочуватиме й те й інше. Контрабанда й торгівля розлого доводять все вищенаведене» [9]. На ці тези посилався відомий німецький економіст Карл Маркс (1818–1883).

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

Таблиця 2

Освоєно (використано) капітальних інвестицій $C_u = \sum_{t=I}^u C_t$ (тис. грн.) за період 2017_ u перших $u = I, II, III, IV$ кварталів року [3–7] 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.Одеса	1546340	3953520	7115785	11597280	1395733	2407180	3162265	4481495
м.Балта	3741	12614	19624	41713	1304	8873	7010	22089
м.Б.-Дністровський	20408	52833	95946	147612	31113	32425	43113	51666
м.Біляївка	7683	21744	40993	90366	3459	14061	19249	49373
м.Ізмаїл	19242	60171	176482	278076	58597	40929	116311	101594
м.Чорноморськ	111623	251047	395160	891845	168187	139424	144113	496685
м.Подільськ	423	19524	24258	39078	5062	19101	4734	14820
м.Теплодар	121	573	1236	2068	554	452	663	832
м.Южне	27080	65349	194344	423654	83993	38269	128995	229310
Ананьївський	19423	32874	45557	76547	4322	13451	12683	30990
Арцизький	9159	50229	168583	281256	33186	41070	118354	112673
Балтський	23479	65379	111058	165131	14684	41900	45679	54073
Б.-Дністровський	48377	56168	179140	322348	49049	7791	122972	143208
Біляївський	81350	159161	382059	523507	73375	77811	222898	141448
Березівський	15538	84652	174820	251793	42259	69114	90168	76973
Болградський	35605	65907	111665	154597	42754	30302	45758	42932
Великомихайлівський	26763	70230	137729	201780	20790	43467	67499	64051
Іванівський	33767	49532	110704	166084	13864	15765	61172	55380
Ізмаїльський	24374	45721	68268	131084	8054	21347	22547	62816
Кілійський	15941	28149	52593	222472	27675	12208	24444	169879
Кодимський	6084	16188	39173	63911	12852	10104	22985	24738
Лиманський	391664	718827	1185350	1770658	759815	327163	466523	585308
Подільський	38283	79847	111363	178061	14487	41564	31516	66698
Окнянський	14611	31776	58131	85375	8502	17165	26355	27244
Любашівський	7255	13798	44187	74805	12634	6543	30389	30618
Миколаївський	11313	16827	24795	32934	2445	5514	7968	8139
Овідіопольський	91335	289787	513842	795098	84213	198452	224055	281256
Роздільнянський	41311	56657	76978	126304	8999	15346	20321	49326
Ренійський	10727	25400	49694	83333	7141	14673	24294	33639
Савранський	14176	29887	40687	55759	11633	15711	10800	15072
Саратський	18329	75764	162405	213233	27228	57435	86641	50828
Тарутинський	15145	30501	80532	128646	22633	15356	50031	48114
Татарбунарський	20263	66954	133417	180419	30223	46691	66463	47002
Захарівський	5815	12844	17397	37084	3088	7029	4553	19687
Ширяївський	42008	78713	140865	188810	11729	36705	62152	47945
Два райони					5533			
Одещина					3095636			

У табл. 2 обчислено капітальні інвестиції c_t двох районів (Миколаївського і Захарівського) для $t = 2018:I$ виходячи з даних решти районів і агрегованих даних Одещини; курсивом виділено квартальні оцінки $C_t = \frac{c_t N_t}{n_t}$, де n_t – наявне населення цих двох районів.

У табл. 3 обчислено і курсивом виділено усереднені квартальні оцінки S_t спостережуваних даних для Окнянського району за $t = 2017:III, 2018:I$, Миколаївського району – за $t = 2017:I, 2017:II$, Ширяївського району – за $t = 2017:IV$. Після цього у табл. 3 обчислено послуги s_t кількох районів (Балтського і Подільського) виходячи з даних

Чисельність N_t (осіб) наявного населення на кінець кварталу t й обсяг S_t (тис. грн.) реалізованих нефінансових послуг (services) у кварталі t [3–7]

Район/Період	Наявне населення N_t					Обсяг S_t послуг				
	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I	2017:I	2017:II	2017:III	2017:IV	2018:I
м.Одеса	1011050	1010535	1010347	1011494	1010502	8412180	8182183	9021537	9279606	9750549
м.Балта	32171	32143	32153	32091	32006	1917	2585	2762	3330	2599
м.Б.-Дністровський	56800	56597	56446	56241	56094	79681	116976	198041	96697	109538
м.Біляївка	13792	13915	13988	13961	14014	82546	68796	59168	73599	238710
м.Ізмаїл	71471	71259	71153	71594	72043	358046	506706	528379	499637	453690
м.Чорноморськ	72489	72440	72442	72338	72207	1681723	1709277	1700093	2053951	1771218
м.Подільськ	40519	40704	40819	40710	40668	255235	226294	266309	266501	297249
м.Теплодар	10225	10202	10199	10234	10226	3176	3985	4834	5678	6478
м.Южне	32222	32306	32397	32369	32414	888439	1004381	787511	879093	865406
Ананьївський	26529	26478	26452	26305	26185	8895	11509	4437	7627	8695
Арцизький	44977	44885	44835	44826	44720	25990	17052	49167	29747	28122
Балтський	8688	8633	8620	8565	8493	1258	723	2174	2651	1341
Б.-Дністровський	60352	60308	60268	60254	60213	28737	14829	20809	24868	22898
Біляївський	80263	80132	80270	80863	81273	104742	103739	119571	158313	77526
Березівський	33628	33546	33493	33403	33282	2805	2393	3943	4192	3056
Болградський	68384	68231	68131	67976	67780	5219	5763	5322	4535	5528
Великомихайлівський	30764	30738	30707	30632	30591	1803	3941	4656	4659	2966
Іванівський	26409	26369	26353	26278	26218	2594	3423	4058	6257	4149
Ізмаїльський	51372	51309	51267	51325	51161	3468	3951	4137	4981	5593
Кілійський	51786	51705	51670	51541	51411	12801	13607	20533	17570	9314
Кодимський	28996	28905	28840	28909	28987	661	673	846	920	843
Лиманський	71017	70868	70785	70801	71141	1837037	1684884	1527710	1740372	1751662
Подільський	26463	26340	26253	26185	26000	3830	2207	6622	8104	4104
Окнянський	20037	20009	20030	19969	19952	279	303	281	262	281
Любашівський	30305	30240	30156	30048	29971	7027	5683	10955	10089	8655
Миколаївський	15893	15861	15858	15897	15871	1298	1298	1307	1648	941
Овідіопольський	81967	82490	83019	83411	84083	337630	301456	330665	364235	375091
Роздільнянський	58056	57971	57921	57894	57891	36667	44069	49632	54623	49851
Ренійський	37080	36983	36974	36903	36838	36461	39392	52218	69075	66034
Савранський	18842	18821	18789	18694	18622	702	902	1166	1228	1107
Саратський	44897	44848	44815	44808	44781	9563	9050	18793	16244	7708
Тарутинський	41192	41159	41194	40976	40909	62210	57164	43835	75118	83815
Татарбунарський	38821	38812	38858	38685	38618	2208	3467	7567	4753	3139
Захарівський	20050	20061	20119	20082	20051	741	494	581	611	621
Ширяївський	26896	26840	26799	26813	26755	1562	2084	1603	1625	1251
Кілька районів	35151	34973	34873	34750	34493	5088	2931	8796	10755	5445
Ряд районів	245356	244963	244834	244462	243758					
Одещина						14299129	14155237	14861224	15772396	16019727

решти районів і агрегованих даних Одещини; курсивом виділено квартальні оцінки $S_t = \frac{s_t N_t}{n_t}$, де n_t – наявне населення цих кількох районів. У табл. 4 обчислено і курсивом виділено усереднені квартальні оцінки I_t спостережуваних даних для Березівського, Кодимського, Окнянського,

Любашівського, Савранського районів. Для Балтського, Великомихайлівського, Іванівського, Ізмаїльського, Подільського, Миколаївського, Татарбунарського, Захарівського, Ширяївського районів дані I_t не оприлюднювалися з метою забезпечення виконання вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності статистичної

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 [3–7] 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	2017:II	2017:III	2017:IV
м.Одеса	6682472	12141568	18319792	25862560	7042643	5459095	6178225	7542768
м.Балта	7566	13914	22855	32424	13805	6348	8941	9569
м.Б.-Дністровський	234273	475943	710832	1014257	266968	241670	234889	303425
м.Біляївка	4133	11553	21370	31790	5301	7420	9817	10420
м.Ізмаїл	122604	252360	362059	485786	176264	129757	109698	123727
м.Чорноморськ	588114	1001652	1458019	2216940	653927	413538	456367	758920
м.Подільськ	42816	63889	80768	109491	58332	21074	16879	28723
м.Теплодар	15151	22090	30158	45382	21935	6939	8068	15224
м.Южне	3275942	6612990	8863809	12327929	3261929	3337048	2250819	3464120
Ананьївський	1429	2744	4025	5935	1544	1315	1281	1910
Арцизький	152691	409540	646811	815661	110596	256849	237271	168850
Балтський	1876	3624	4825	8908	1131	1748	1201	4082
Б.-Дністровський	353947	789631	1248357	1758932	434239	435684	458726	510575
Біляївський	289217	577587	1013960	1771482	345686	288370	436373	757523
Березівський	1197	2393	3590	4787	1197	1197	1197	1197
Болградський	95125	253327	425097	514941	85575	158202	171770	89844
Великомихайлівський	6644	12905	17189	31857	4073	6261	4284	14668
Іванівський	5703	11071	14752	27329	3491	5367	3681	12577
Ізмаїльський	11094	21541	28698	53377	6812	10447	7157	24679
Кілійський	188096	467025	765456	957642	185435	278929	298431	192186
Кодимський	5511	11021	16532	22042	5511	5511	5511	5511
Лиманський	310251	604175	892038	1248782	263154	293925	287862	356744
Подільський	5715	11058	14696	27232	3462	5343	3637	12536
Окнянський	2148	4297	6108	8087	1980	2148	1811	1980
Любашівський	803	1606	2409	3212	803	803	803	803
Миколаївський	3432	6659	8877	16533	2113	3227	2218	7656
Овідіопольський	350020	759586	1174972	1663373	460324	409567	415386	488401
Роздільнянський	294415	683889	1017228	1420586	376610	389474	333339	403358
Ренійський	78993	256586	437683	525817	72415	177593	181097	88134
Савранський	3382	6765	10147	13529	3382	3382	3382	3382
Саратський	38351	74464	90436	162385	60553	36113	15971	71950
Тарутинський	28573	59166	72821	103948	30613	30593	13655	31128
Татарбунарський	8384	16294	21752	40232	5142	5142	5142	5142
Захарівський	4330	8422	11262	20885	2670	2670	2670	2670
Ширяївський	5808	11268	15001	27885	3562	3562	3562	3562
Ряд районів	52987	102843	137052	254238	32457			
Одещина	13220206	25662606	37834382	53381938	13973177			

інформації. Вищезазначені дев'ять районів формують низку районів, для яких виходячи з даних решти районів (включаючи усереднені оцінки I_t) і агрегованих даних Одещини обчислено сумарну чисельність n_t наявного населення (табл. 3), сумарний обсяг I_u реалізованої промислової про-

дукції за період 2017_у (табл. 4), сумарний обсяг I_t реалізованої промислової (industrial) продукції за квартал t (табл. 4). Для кожного із 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. 4. Кроки побудови табл. 1–4 нази-

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.Одеса	14930	13499	15044	16631	16619	1529	2382	3130	4431	1381
м.Балта	295	278	364	402	513	116	276	218	688	41
м.Б.-Дністровський	5527	6337	7670	7114	6712	359	573	764	919	555
м.Біляївка	6285	5477	4932	6018	17412	557	1010	1376	3536	247
м.Ізмаїл	6725	8932	8968	8707	8744	269	574	1635	1419	813
м.Чорноморськ	31313	29304	29768	38885	33586	1540	1925	1989	6866	2329
м.Подільськ	7356	6077	6938	7252	8744	10	469	116	364	124
м.Теплодар	1792	1071	1265	2042	2778	12	44	65	81	54
м.Южне	129240	134385	93784	134178	127332	840	1185	3982	7084	2591
Ананьївський	389	484	216	363	391	732	508	479	1178	165
Арцизький	3973	6102	6389	4430	3102	204	915	2640	2514	742
Балтський	361	286	392	786	291	2702	4853	5299	6313	1729
Б.-Дністровський	6341	7470	7957	8886	7592	802	129	2040	2377	815
Біляївський	4908	4893	6926	11326	5207	1014	971	2777	1749	903
Березівський	119	107	153	161	128	462	2060	2692	2304	1270
Болградський	1467	2403	2599	1388	1344	521	444	672	632	631
Великомихайлівський	275	332	291	631	230	870	1414	2198	2091	680
Іванівський	314	333	294	717	291	1279	598	2321	2107	529
Ізмаїльський	283	281	220	578	242	474	416	440	1224	157
Кілійський	3879	5658	6173	4070	3788	308	236	473	3296	538
Кодимський	213	214	220	222	219	210	350	797	856	443
Лиманський	30236	27922	25649	29620	28321	5515	4617	6591	8267	10680
Подільський	361	287	391	788	291	1447	1578	1200	2547	557
Окнянський	121	123	104	112	113	729	858	1316	1364	426
Любашівський	258	214	390	362	316	239	216	1008	1019	422
Миколаївський	298	285	222	585	192	712	348	502	512	154
Овідіопольський	8389	8620	8987	10222	9936	1114	2406	2699	3372	1002
Роздільнянський	5703	7479	6612	7911	7367	712	265	351	852	155
Ренійський	3114	5867	6310	4260	3758	289	397	657	912	194
Савранський	217	228	242	247	241	752	835	575	806	625
Саратський	1067	1007	776	1968	1524	408	1281	1933	1134	608
Тарутинський	2204	2132	1396	2593	2797	368	373	1215	1174	553
Татарбунарський	273	222	327	256	214	522	1203	1710	1215	783
Захарівський	253	158	162	163	164	290	350	226	980	154
Ширяївський	274	210	193	193	180	1562	1368	2319	1788	438

вають генерацією первинних даних. Для генерації обчислювальних даних ефективності слід знайти квартальні значення обсягу $Y_t = \frac{S_t + I_t}{N_t}$ реалізованих нефінансових послуг і 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 35 районних спостережень K_{jt} для обсягу K_t (грн.) капіталь-

них інвестицій на душу населення, 35 районних спостережень L_{jt} для середнього обсягу L_t (грн.) праці штатного працівника, а також 35 районних спостережень Y_{jt} для обсягу Y_t (грн.) виробництва, $j = 1, \dots, 35$, можна 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. Якщо в кварталі t

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_{ij} регресії, множинного коефіцієнта детермінації R^2 для кварталу t

	lnK	lnL	lnY	R_{ij}	lnK	lnL	lnY	R_{ij}
Район/Період	2017:I	2017:I	2017:I	2017:I	2017:II	2017:II	2017:II	2017:II
м.Одеса	7,33	9,80	9,61	1,04	7,78	9,90	9,51	0,99
м.Балта	4,76	9,51	5,69	-1,60	5,62	9,64	5,63	-1,52
м.Б.-Дністровський	5,88	9,53	8,62	1,45	6,35	9,64	8,75	1,74
м.Біляївка	6,32	9,60	8,75	1,25	6,92	9,68	8,61	1,44
м.Ізмаїл	5,60	9,63	8,81	0,96	6,35	9,83	9,10	0,80
м.Чорноморськ	7,34	10,07	10,35	0,05	7,56	10,13	10,29	0,21
м.Подільськ	2,35	9,70	8,90	-0,15	6,15	9,84	8,71	0,34
м.Теплодар	2,47	9,43	7,49	0,17	3,79	9,71	6,98	-0,96
м.Южне	6,73	10,40	11,77	-0,83	7,08	10,51	11,81	-0,97
Ананьївський	6,60	9,52	5,96	-0,96	6,23	9,60	6,18	-0,58
Арцизький	5,32	9,39	8,29	1,93	6,82	9,52	8,72	2,63
Балтський	7,90	9,52	5,89	-0,73	8,49	9,73	5,66	-1,55
Б.-Дністровський	6,69	9,58	8,75	1,47	4,86	9,76	8,92	0,83
Біляївський	6,92	10,01	8,50	-1,48	6,88	9,97	8,50	-0,63
Березівський	6,14	9,35	4,78	-1,16	7,63	9,53	4,67	-1,38
Болградський	6,26	9,40	7,29	1,09	6,10	9,49	7,78	1,75
Великомихайлівський	6,77	9,52	5,62	-1,23	7,25	9,64	5,80	-1,02
Іванівський	7,15	9,46	5,75	-0,64	6,39	9,65	5,81	-1,21
Ізмаїльський	6,16	9,41	5,65	-0,66	6,03	9,50	5,64	-0,47
Кілійський	5,73	9,39	8,26	1,97	5,46	9,51	8,64	2,35
Кодимський	5,35	9,37	5,36	-0,89	5,86	9,53	5,37	-0,99
Лиманський	8,62	9,95	10,32	1,11	8,44	10,02	10,24	1,04
Подільський	7,28	9,41	5,89	-0,16	7,36	9,50	5,66	-0,21
Окнянський	6,59	9,41	4,80	-1,37	6,75	9,54	4,81	-1,44
Любашівський	5,48	9,40	5,55	-0,82	5,38	9,49	5,37	-0,79
Миколаївський	6,57	9,50	5,70	-1,08	5,85	9,57	5,65	-0,96
Овідіопольський	7,02	9,63	9,03	1,49	7,79	9,77	9,06	1,42
Роздільнянський	6,57	9,71	8,65	0,53	5,58	9,86	8,92	0,33
Ренійський	5,67	9,46	8,04	1,28	5,98	9,55	8,68	2,23
Савранський	6,62	9,48	5,38	-1,24	6,73	9,61	5,43	-1,28
Саратський	6,01	9,53	6,97	-0,13	7,16	9,64	6,91	0,04
Тарутинський	5,91	9,44	7,70	1,13	5,92	9,64	7,66	0,57
Татарбунарський	6,26	9,44	5,61	-0,86	7,09	9,50	5,40	-0,54
Захарівський	5,67	9,45	5,53	-1,15	5,86	9,60	5,06	-1,75
Ширяївський	7,35	9,32	5,61	0,21	7,22	9,49	5,35	-0,46
Середнє	6,21	9,56	7,28	0,00	6,53	9,69	7,29	0,00
Параметр	a	b	c	R^2	a	b	c	R^2
Оцінка	-0,24	6,48	-53,23	0,79	-0,18	6,78	-57,28	0,75
Похибка	0,17	0,88	8,18		0,23	1,06	9,96	

для району k має місце $\ln Y_{ik} = a \ln K_{ik} + b \ln L_{ik} + c + R_{ik}$ із 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 передбаченої. У табл. 6.1, 6.2 жирним виділено значення, вищі відповідного середнього.

За економічною ефективністю стабільними лідерами є два кластери: 1) суміжні Тарутинський, Арцизький, Кілійський, Болградський, Ренійський

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

	lnK	lnL	lnY	R_{ij}	lnK	lnL	lnY	R	lnK	lnL	lnY	R_{ij}
Район/Період	2017:III	2017:III	2017:III	2017:III	2017:IV	2017:IV	2017:IV	2017:IV	2018:I	2018:I	2018:I	2018:I
м.Одеса	8,05	9,92	9,62	0,94	8,40	10,03	9,72	0,51	7,23	10,01	9,72	0,84
м.Балта	5,38	9,66	5,90	-1,28	6,53	9,76	6,00	-1,23	3,71	9,67	6,24	-0,50
м.Б.-Дністровський	6,64	9,73	8,95	1,41	6,82	9,84	8,87	1,13	6,32	9,74	8,81	1,62
м.Біляївка	7,23	9,66	8,50	1,45	8,17	9,76	8,70	1,25	5,51	9,78	9,76	2,32
м.Ізмаїл	7,40	9,84	9,10	0,92	7,26	9,87	9,07	1,03	6,70	9,90	9,08	0,90
м.Чорноморськ	7,60	10,18	10,30	-0,01	8,83	10,19	10,57	0,22	7,75	10,26	10,42	-0,03
м.Подільськ	4,75	9,93	8,84	-0,10	5,90	9,98	8,89	0,35	4,82	9,96	9,08	0,51
м.Теплодар	4,17	9,51	7,14	0,80	4,40	9,69	7,62	1,23	3,99	9,66	7,93	1,26
м.Южне	8,29	10,38	11,45	-0,10	8,87	10,45	11,81	-0,22	7,86	10,66	11,75	-1,18
Ананьївський	6,17	9,59	5,38	-1,34	7,07	9,79	5,89	-1,61	5,11	9,68	5,97	-0,87
Арцизький	7,88	9,57	8,76	2,27	7,83	9,64	8,40	1,75	6,61	9,61	8,04	1,67
Балтський	8,58	9,89	5,97	-2,49	8,75	9,79	6,67	-1,09	7,46	9,64	5,67	-0,89
Б.-Дністровський	7,62	9,73	8,98	1,47	7,77	9,79	9,09	1,54	6,70	9,80	8,93	1,39
Біляївський	7,93	10,01	8,84	-0,38	7,47	10,14	9,33	-0,50	6,81	9,95	8,56	0,08
Березівський	7,90	9,40	5,03	-0,34	7,74	9,56	5,08	-1,02	7,15	9,60	4,85	-1,47
Болградський	6,51	9,47	7,86	1,97	6,45	9,65	7,24	0,76	6,45	9,62	7,20	0,75
Великомихайлівський	7,70	9,67	5,67	-1,42	7,65	9,80	6,45	-1,21	6,52	9,75	5,44	-1,82
Іванівський	7,75	9,54	5,68	-0,58	7,65	9,60	6,57	0,24	6,27	9,72	5,67	-1,40
Ізмаїльський	6,09	9,55	5,39	-1,08	7,11	9,62	6,36	0,00	5,06	9,61	5,49	-0,87
Кілійський	6,16	9,57	8,73	2,16	8,10	9,63	8,31	1,73	6,29	9,58	8,24	2,05
Кодимський	6,68	9,52	5,40	-0,83	6,75	9,68	5,40	-1,28	6,09	9,59	5,39	-0,85
Лиманський	8,79	10,07	10,15	0,64	9,02	10,24	10,30	-0,38	9,28	10,16	10,25	0,45
Подільський	7,09	9,54	5,97	-0,36	7,84	9,53	6,67	0,77	6,32	9,32	5,67	1,13
Окнянський	7,18	9,47	4,65	-1,23	7,22	9,53	4,72	-1,06	6,05	9,57	4,73	-1,42
Любашівський	6,92	9,41	5,97	0,47	6,93	9,57	5,89	-0,13	6,04	9,64	5,75	-0,83
Миколаївський	6,22	9,60	5,40	-1,34	6,24	9,77	6,37	-0,85	5,04	9,68	5,26	-1,57
Овідіопольський	7,90	9,82	9,10	1,04	8,12	10,00	9,23	0,21	6,91	9,88	9,20	1,17
Роздільнянський	5,86	9,86	8,80	0,38	6,75	9,87	8,98	1,04	5,05	9,95	8,90	0,39
Ренійський	6,49	9,55	8,75	2,32	6,82	9,67	8,36	1,73	5,27	9,69	8,23	1,38
Савранський	6,35	9,65	5,49	-1,60	6,69	9,70	5,51	-1,33	6,44	9,67	5,49	-1,27
Саратський	7,57	9,71	6,65	-0,69	7,03	9,89	7,58	-0,53	6,41	9,80	7,33	-0,23
Тарутинський	7,10	9,63	7,24	0,36	7,07	9,73	7,86	0,76	6,32	9,62	7,94	1,48
Татарбунарський	7,44	9,49	5,79	-0,21	7,10	9,64	5,54	-0,94	6,66	9,65	5,37	-1,26
Захарівський	5,42	9,53	5,09	-1,31	6,89	9,70	5,10	-1,76	5,04	9,61	5,10	-1,28
Ширяївський	7,75	9,68	5,26	-1,89	7,49	9,61	5,27	-1,10	6,08	9,69	5,19	-1,67
Середнє	6,99	9,70	7,31	0,00	7,34	9,79	7,53	0,00	6,21	9,76	7,33	0,00
Параметр	a	b	c	R^2	a	b	c	R^2	a	b	c	R^2
Оцінка	-0,06	6,27	-53,10	0,74	0,15	6,49	-57,13	0,81	0,00	6,26	-53,79	0,77
Похибка	0,23	1,08	10,01		0,23	0,97	8,94		0,23	1,04	9,58	

райони, м. Ізмаїл; 2) Білгород-Дністровський, Овідіопольський, Лиманський, Роздільнянський райони, м. Білгород-Дністровський, м. Одеса, м. Біляївка, м. Теплодар. Кожний такий район-лідер не потребував генерації первинних даних. Більшість зазначених районів входила до вищезгаданої Ізмаїльської

області, яка не зазнала Голодомору. Для економічної ефективності важливі інституції, якими в інформаційну еру є вищі навчальні заклади (ВНЗ).

У кластері 2 працює 52 ВНЗ. У м. Одеса працює 45 ВНЗ – 12 університетів, 5 академій, 3 інститути, 16 коледжів, 9 технікумів (училищ); у м. Одеса не

Таблиця 7.1

Експорт $E_{um} = \sum_{t=1}^u E_{tm}$ і максимальний квартальний експорт M_m (тис. дол.) Одещини за групами $m = 0, \dots, 99$ за період 2017_ u перших $u = I, II, III, IV$ кварталів року [3–7], світовий експорт W_m (млрд. дол.) за 2017 р. [10]

m/T	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	336477	810534	1406186	1814412	416697	474057	595652	408226	595652	2382606	17581
85	12399	28268	44477	61643	13374	15869	16209	17166	17166	68663	2566
84	5365	10336	15097	21488	5003	4971	4762	6391	6391	25563	2082
27	132	331	682	1099	300	199	352	417	417	1668	1954
87	940	308	359	511	87	-632	52	152	940	3759	1440
71	0	1	3	4	4	1	1	2	4	14	636
39	1657	3599	5670	8377	2750	1942	2072	2706	2750	11001	595
90	1529	2737	4055	5464	1740	1208	1318	1409	1740	6961	577
30	285	444	850	1159	356	159	406	309	406	1625	534
29	188	2978	9197	13540	2898	2790	6219	4343	6219	24875	381
72	8769	24802	55242	106316	44118	16034	30440	51074	51074	204297	372
88	0	3	162	162	0	3	159	0	159	637	327
99											321
73	2887	6787	12195	17725	5899	3900	5408	5530	5899	23596	283
26	49	61	62	70	75	11	1	8	75	300	259
94	113	427	773	1034	410	315	346	261	410	1641	243
62	1358	2584	4416	6152	1418	1227	1831	1736	1831	7325	228
61	204	425	678	943	180	220	254	265	265	1060	226
38	154	700	926	1194	490	546	226	267	546	2184	189
40	214	346	403	626	166	132	57	223	223	893	185
76	1009	1672	4025	5885	1530	663	2354	1859	2354	9415	177
48	573	1453	2437	3177	691	880	984	741	984	3936	162
74	12	36	38	64	5	24	2	27	27	107	147
64	1905	3743	6039	8172	2179	1838	2296	2134	2296	9183	144
44	3346	8096	13792	19492	4135	4751	5695	5700	5700	22800	136
89	640	86658	152636	186333	21010	86019	65977	33698	86019	344075	135
33	64	154	199	375	81	91	44	176	176	705	128
2	304	686	1201	1879	324	381	516	678	678	2710	125
3	64	305	548	833	191	241	244	285	285	1139	119
95	963	2152	3147	4678	1586	1189	995	1531	1586	6342	116
8	8193	10603	7612	27550	14783	2410	-2991	19938	19938	79752	116
22	6892	15789	21346	32886	12597	8897	5557	11539	12597	50386	115
28	2435	36245	41315	43328	1163	33810	5071	2012	33810	135239	112
10	105266	216674	497143	602089	98076	111408	280469	104945	280469	1121876	103
15	74426	180332	227563	319422	105876	105906	47231	91859	105906	423625	99
12	49329	73593	132231	155382	28176	24263	58638	23151	58638	234553	98
4	1828	3085	5982	8823	1824	1256	2897	2841	2897	11590	85
32	307	618	1006	1273	235	311	388	267	388	1552	80

працює 6 ВНЗ (академія, інститут, коледж, 3 відокремлені підрозділи). У м. Білгород-Дністровський працює 5 ВНЗ: економіко-правовий коледж ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», аграрний і морський рибпромисло-

вий технікуми, педагогічне і медичне училища. У с. Курісове Лиманського району працює аграрний технікум. У м. Чорноморськ працює морський коледж Одеського національного морського університету.

Експорт $E_{um} = \sum_{t=I}^u E_{tm}$ і максимальний квартальний експорт M_m (тис. дол.) Одещини за групами $m = 1, \dots, 99$ за період 2017_у перших $u = I, II, III, IV$ кварталів року [3-7], світовий експорт W_m (млрд. дол.) за 2017 р. [10]

m/T	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
42	8	52	122	161	26	45	69	40	69	276	78
7	6997	14625	30319	24300	4820	7628	15695	-6019	15695	62779	72
70	462	964	1730	2538	629	502	766	808	808	3232	72
19	867	1516	3026	3880	889	649	1510	854	1510	6040	71
23	18736	36475	52625	56503	24328	17739	16150	3878	24328	97313	70
21	478	748	1075	1517	571	271	327	442	571	2283	69
83	2966	5668	7486	8209	1622	2702	1818	724	2966	11865	67
82	33	113	156	215	107	80	43	59	107	428	65
63	360	670	702	773	34	310	32	70	360	1441	63
20	1223	2634	5074	9116	1671	1411	2439	4043	4043	16170	62
34	92	315	676	867	233	223	361	191	361	1444	59
52	1	10	20	23	4	10	10	3	10	39	56
69	19	71	90	123	27	52	18	33	52	210	53
9	599	1588	1913	1742	415	989	325	-171	989	3958	52
96	23	101	184	269	71	77	83	85	85	339	51
68	82	206	334	419	102	124	129	85	129	515	51
31	3667	3709	3729	3729	0	43	20	0	3667	14667	51
91	1	3	6	15	2	3	3	8	8	32	50
18	43	106	126	172	14	63	20	46	63	251	49
16	678	1335	2076	2981	794	657	741	905	905	3621	49
47											48
17	803	1672	5345	6126	364	870	3673	781	3673	14691	48
54	4	10	22	148	19	6	12	126	126	502	47
25	12	36	59	80	80	24	23	22	80	320	42
24	59	69	148	164	5	11	79	17	79	314	42
86	21	41	72	115	75	20	31	44	75	300	37
49	29	58	90	123	38	29	32	33	38	153	37
55	19	45	92	146	27	26	46	54	54	216	36
60	1	98	9	16	19	97	-89	7	97	390	35
35	18	25	57	69	5	8	32	13	32	126	29
97											28
41	0	42	43	45	0	42	1	2	42	167	26
59	5	13	16	31	14	8	3	15	15	59	25
56	61	199	283	294	121	138	83	11	138	554	25
1	392	645	1036	1282	137	254	391	246	392	1566	22
6	49	52	52	52	206	4	0	0	206	824	21
75	0	1	1	1	0	1	0	-0	1	3	20
81	2	4	13	13	18	2	10	0	18	72	20

У кластері 1 працює дев'ять ВНЗ. У м. Ізмаїл працює вісім ВНЗ: Державний гуманітарний університет, Дунайський інститут Національного університету «Одеська морська академія», ТОВ «Ізмаїльський інститут водного транспорту», технікум механізації

й електрифікації сільського господарства, технікум економіки і права, ТОВ «Ізмаїльське медичне училище», Дунайський факультет морського та річкового транспорту Державного університету інфраструктури та технологій (ДУІТ), Придунайська філія

Таблиця 7.3

Експорт $E_{um} = \sum_{t=1}^u E_{tm}$ і максимальний квартальний експорт M_m (тис. дол.) Одещини за групами $m = 1, \dots, 99$ за період 2017_у перших $u = I, II, III, IV$ кварталів року [3–7], світовий експорт W_m (млрд. дол.) за 2017 р. [10]

m/T	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
79	17	18	27	29	2	1	9	3		0	19
11	754	1920	3323	4366	720	1166	1404	1043	1404	5615	18
57	0	1	1	1	0	1	0	-1	1	4	15
93											15
37	0	0	0	71	0	0	0	71	71	284	15
51	12	26	84	84	1	14	59	0	59	236	13
58	1	6	17	36	9	5	11	19	19	78	12
5	10	16	16	16	50	6	0	0	50	200	10
65	6	21	32	59	14	14	12	27	27	107	9
43	0	0	1	2	0	0	0	2	2	7	9
78											9
67	5	6	10	13	1	1	3	3	5	21	8
13											7
92											6
80											6
36	20	20	25	60	16	0	5	35	35	139	4
53											4
66	0	1	3	5	0	1	2	2	2	8	3
46	12	12	12	15	13	0	0	2	13	52	2
50											2
45	21	44	204	386	178	24	160	183	183	730	2
14	2998	7467	10082	13798	4473	4469	2614	3717	4473	17891	1
M										3117578	

ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом»; у м. Ізмаїл не працює два відокремлені підрозділи ВНЗ. У м. Кілія працює транспортний коледж ДУІТ, не працює транспортний коледж Київської державної академії водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного.

У решті 20 районах Одещини працює лише чотири ВНЗ: аграрно-економічний коледж Уманського національного університету садівництва (м. Ананьїв), вище професійне училище Одеського національного політехнічного університету (м. Березівка), педагогічне училище (м. Балта), медичне училище імені В.О. Жуковського (м. Подільськ). Ці чотири ВНЗ є містоутворюючими. Загалом 25 із 35 районів Одещини не мають ВНЗ.

Незважаючи на вищі середніх значення капітальних інвестицій, зарплати, виробництва на душу населення, м. Южне виявляє нижчу економічну ефективність, ніж райони зазначених клас-терів (табл. 6.1, 6.2).

За суттєвих коефіцієнтів детермінації вплив (на $\ln Y_t$) чинника праці (який вимірюється значенням

параметра b) є значно більшим, аніж вплив чинника капіталу (який вимірюється значенням параметра a); вплив решти чинників (який вимірюється значенням параметра c) є негативним. Сумарна віддача ($a + b$) істотно перевищує 1, що свідчить про збільшувану віддачу від масштабу, особливо від масштабу праці Одещини. Поліпшенню ролі капіталу та решти виробничих чинників сприятиме всебічний розвиток фінансово-економічних послуг і ринків [8], інтегрованих за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій у світовий ринок.

За даними Міжнародного центру торгівлі [10], загальний світовий експорт істотно знижувався за основними групами товарів (відповідно до класифікації Гармонізованої системи [11]) починаючи з 2014 р. У табл. 7.1, 7.2, 7.3 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} Одещини виявляє високу мінливість. Оскільки максималь-

ний експорт $M_m = \max_t E_{tm}$ є досяжним, то досяжним є річний експорт $4M_m$ групи m і сумарний річний експорт $M = 4 \sum_{m=1}^{99} M_m = 3,1$ млрд. дол., що на 72% перевищує експорт $E_{IV0} = \sum_{m=1}^{99} E_{IVm}$ Одещини у 2017 р. (період $T=2017_{IV}$) і задає досяжну структуру експорту. У табл. 7.1, 7.2 деякі квартальні значення експорту, які виявилися від'ємними для груп 87 (засоби наземного транспорту, крім залізничного або трамвайного рухомого складу, їх частини та обладнання), 8 (істівні плоди та горіхи; шкірки цитрусових або динь), 7 (овочі та деякі істівні коренеплоди і бульби), 9 (кава, чай, мате або парагвайський чай, прянощі), 60 (трикотажні полотна), 75 (нікель і вироби з нього), 57 (килими та інші текстильні покриття для підлоги), виділено курсивом. Крім того, Одещина може започаткувати експорт за низкою груп.

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

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Горбачук В.М., Бохонко В.П., Демків С.А. Питання оптимальності змін середньої заробітної плати і капітальних інвестицій районів Одещини у 2015–2016 рр. Європейська інтеграція: історичний досвід та економічні перспективи. Одеса: Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, 2017. С. 150–154.
2. Горбачук В.М., Дунаєвський М.С., Сулейманов С.-Б. До динамічного розрахунку цільової структури товарного експорту України та її регіонів. Інфраструктура ринку. 2018. Вип. 16. С. 206–215.
3. Соціально-економічне становище Одеської області за січень–квітень 2017 р. Одеса: Головне управління статистики в Одеській області, 2017. 95 с.
4. Соціально-економічне становище Одеської області за січень–липень 2017 року. Одеса: Головне управління статистики в Одеській області, 2017. 87 с.
5. Соціально-економічне становище Одеської області за січень–жовтень 2017 року. Одеса: Головне управління статистики в Одеській області, 2017. 89 с.
6. Соціально-економічне становище Одеської області за січень 2018 року. Одеса: Головне управління статистики в Одеській області, 2018. 91 с.
7. Соціально-економічне становище Одеської області за січень–квітень 2018 року. Одеса: Головне управління статистики в Одеській області, 2018. 96 с.
8. Горбачук В.М. Фінансові методи. К.: Альтерпрес, 2002. 175 с.
9. Dunning T.J. Trade's unions and strikes: their philosophy and intention. London, UK: M. Harley, 1860. 52 p.
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.

REFERENCES:

1. Horbachuk V. M., Bokhonko V. P., Demkiv S.A. (2017) Pytannia optimalnosti zmin serednoi zarobitnoi platy i kapitalnykh investytsii raioniv Odeshchyny u 2015–2016 rr. [The average salary and capital investment optimal change for regions of Odessa oblast during 2015–2016 yy.]. Yevropeiska intehratsiia: istorychny dosvid ta ekonomichni perspektyvy [European integration: historical experience and economic perspectives]. Odesa: Odeskyi natsionalnyi universytet imeni I.I. Mechnykova, pp. 150–154.
2. Horbachuk V. M., Dunaievskiy M. S., Suleimanov S.-B. (2018) Do dynamichnoho rozrakhunku tsilovoi struktury tovarnoho eksportu Ukrainy ta yii rehioniv [Dynamic computation of the commodity target export structure of Ukraine and its regions]. Infrastruktura rynku, vol. 16, 206–215pp.
3. Holovne upravlinnia statystyky v Odeskii oblasti (2017) Sotsialno-ekonomichne stanovyshche Odeskoi oblasti za sichen–kviten 2017 roku [Socio-economic situation of the Odessa oblast during January–April of 2017]. Odesa: Holovne upravlinnia statystyky v Odeskii oblasti. (in Ukrainian)
4. Holovne upravlinnia statystyky v Odeskii oblasti (2017) Sotsialno-ekonomichne stanovyshche Odeskoi oblasti za sichen–lypen 2017 roku [Socio-economic situation of the Odessa oblast during January–July of 2017]. Odesa: Holovne upravlinnia statystyky v Odeskii oblasti. (in Ukrainian).
5. Holovne upravlinnia statystyky v Odeskii oblasti (2017) Sotsialno-ekonomichne stanovyshche Odeskoi oblasti za sichen–zhovten 2017 roku [Socio-economic situation of the Odessa oblast during January–October of 2017]. Odesa: Holovne upravlinnia statystyky v Odeskii oblasti. (in Ukrainian).
6. Holovne upravlinnia statystyky v Odeskii oblasti (2018) Sotsialno-ekonomichne stanovyshche Odeskoi oblasti za sichen 2018 roku [Socio-economic situation of the Odessa oblast during January of 2018]. Odesa: Holovne upravlinnia statystyky v Odeskii oblasti. (in Ukrainian).
7. Holovne upravlinnia statystyky v Odeskii oblasti (2018) Sotsialno-ekonomichne stanovyshche Odeskoi oblasti za sichen–kviten 2018 roku [Socio-economic situation of the Odessa oblast during January–April of 2018]. Odesa: Holovne upravlinnia statystyky v Odeskii oblasti. (in Ukrainian)
8. Horbachuk V. M. (2002) Finansovi metody [Financial methods]. Kyiv: Alterpres. (in Ukrainian)
9. Dunning T. J. (1860) Trade's unions and strikes: their philosophy and intention. London: M. Harley.
10. International trade statistics (2001–2017). Available at: <http://www.intracen.org/itc/market-info-tools/trade-statistics/>.
11. Verkhovna Rada Ukrainy (2013) Dodatok do Zakonu Ukrainy "Pro Mytnyi taryf Ukrainy" vid 19 veresnia 2013 roku N 584-VII [Appendix to Law of Ukraine "About customs tariffs" from 19th of September 2013 y. N 584-VII]. Available at: http://ukurier.gov.ua/media/documents/2013/10/23/2013_10_23_584z.pdf

Gorbachuk V.M.

Doctor of Physics and Mathematics
Senior Research Associate,
Senior Research Associate at Department of Mathematical Methods
in Operations Research

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

Dunaievskiy M.S.

MSc (Finance), Postgraduate Student
V.M. Glushkov Institute of Cybernetics,
National Academy of Sciences of Ukraine

Suleimanov S.-B.

MA (Economics), Postgraduate Student
V.M. Glushkov Institute of Cybernetics,
National Academy of Sciences of Ukraine

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

The sustainable economic growth of Ukraine is the topical, socially and economically important goal demanding joint and interdisciplinary efforts foremost by tools of the information era. The advantage of the suggested approach relative to others is dynamic high-technology large-scale processing of new operative data systematically coming from open reliable sources and absence of restraints needed for application of parametric estimation procedures. The similar technology of big data processing can be applied to other arrays of open data. Such a technology can be also used for estimation of economic growth pathways. The paper task is evaluating the overall economic growth for the region as a whole. While Odeshchyna is comparable with known European states by area (Belgium, North Macedonia, Slovenia, Cyprus, Luxembourg, Malta) and population (Slovenia, Latvia, Estonia, Cyprus, Luxembourg, Malta, Iceland), its export abroad in 2017 amounted to around 1,8 bn USD, which is a relatively small value by the North Atlantic standards. The attainable export of region exceeds the observed one by 72%. The paper shows negative values of some quarterly exports for seven commodity groups. Export and production growth of Odeshchyna implies a systematic increase of production factors – labour and capital. During the period between the first quarters of 2017 and 2018, wage increased by 45% in the Shyryaive district and decreased by 9% in the Podilsk district. The two clusters – production leaders of Odeshchyna are determined on the 2017–2018 data. The clusters cover less than a half of regional districts. The districts-leaders (adjacent Tarutyne, Artsyz, Kiliya, Bolgrad, Reni districts, the city of Izmail; adjacent Bilhorod-Dnistrovskiy, Ovidiopol, Lyman, Rozdilna districts, cities of Bilhorod-Dnistrovskiy, Odesa, Bilyaivka, Teplodar) do not need raw data generation. The estimates of parameters for Cobb–Douglas production functions are found upon computational data generation. The quarterly capital investments in districts exhibited a significant volatility. At the absence of self-regulation for production factors via modern financial markets and instruments, the issues of rational change for those factors arise.