

## МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 519.8

DOI: <https://doi.org/10.32782/easterneurope.30-17>

### ПОКВАРТАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ І ЦІЛЬОВОЇ СТРУКТУРИ ЕКСПОРТУ ЛУГАНЩИНИ

### QUARTERLY ESTIMATION OF ECONOMIC EFFICIENCY AND TARGET EXPORT STRUCTURE FOR LUHANSHCHYNA

**Горбачук В.М.**

доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник,  
завідувач відділу інтелектуальних інформаційних технологій,  
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

**Симонов Д.І.**

магістр, аспірант,  
Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова  
Національної академії наук України

**Gorbachuk Vasyl**

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

**Dunaievskiy Maksym**

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

**Symonov Denys**

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

*На даних 2017–2018 рр., коли оприлюднювалися капітальні інвестиції районів України, визначено два кластери – виробничі лідери Луганщини. Один із кластерів включає усі вищі навчальні заклади Луганщини, окрім закладів Северодонецька і Лисичанська, де заробітна плата вища за середню по районах області. Інший кластер є прикордонним. Після генерації обчислювальних даних знайдено оцінки параметрів функцій Кобба-Дугласа та залишки регресії для шести кварталів 2017–2018 рр. Для сучасної Луганщини виробничий фактор праці є значно важливішим, ніж фактор капіталу, що підкреслює роль людського капіталу та нематеріальних активів. Висновки з експорту для Луганщини станом на 2017 р. не відрізняються від висновку станом на 2011 р.: є перспективним розпочати експорт за товарними групами взуття, виробів із шкіри, ефірних олій, м'яса, риби, плавзасобів.*

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

*На данных 2017–2018 гг., когда обнародовались капитальные инвестиции районов Украины, определены два кластера – производственные лидеры Луганщины. Один из кластеров включает все высшие учебные заведения Луганщины, кроме заведений Северодонецка и Лисичанска, где заработная плата выше средней по районам области. Другой кластер является пограничным. После генерации вычислительных*

данных найдены оценки параметров функций Кобба-Дугласа и остатки регрессии для шести кварталов 2017–2018 гг. Для современной Луганщины производственный фактор труда значительно важнее, чем фактор капитала, что подчеркивает роль человеческого капитала и нематериальных активов. Выводы по экспорту Луганщины по состоянию на 2017 г. не отличаются от выводов по состоянию на 2011 г.: является перспективным приступить к экспорту по товарным группам обуви, изделий из кожи, эфирных масел, мяса, рыбы, плавсредств.

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

According to the data of 2017–2018, when capital investments of the Ukraine's districts were made public, two clusters were identified – production leaders of Luhansk region. According to the economic efficiency of industry and services (comparable agricultural data were not measured by the State Statistics Service), the stable leaders of Luhansk region are adjacent city of Rubizhne, Kreminsky and Novoaydarky districts, as well as adjacent Starobilsky, Belovodsky, Popasnyansky districts, where in the second and third quarters of 2018 indicators have improved. One of the clusters includes all higher education institutions of Luhansk region, except for institutions of Severodonetsk and Lysyschansk, where wages are higher than the average in the region's districts. Another cluster is a border cluster based on Novopskovsky district, as well as adjacent border districts – Markivsky and Milovsky, where in the abovementioned second and third quarters of 2018 indicators have deteriorated. It should be noted that the quarterly industry data for Novopskovsky and Milovsky districts were generated based on their quarterly population data and the quarterly industry aggregate data; the quarterly capital investments data for Milovsky district were generated in a similar way. After generation of the computing data for all the fifteen districts available, estimates of the Cobb–Douglas function parameters and regression residuals for the six quarters of 2017–2018 were found. For the contemporary Luhansk region, the labor production factor is much more important than the capital production factor, which emphasizes the role of human capital and related intangible assets. The results obtained lead to assumption that economic efficiency in the large cities of Luhanshchyna in general is lower than in the clusters identified. It means that Luhansk region needs new industrialization based on modern information and communication technologies, intangible assets, and human capital. Such industrialization and digitalization needs a comprehensive international cooperation. The export conclusions for Luhansk region as of 2017 do not differ from the conclusion as of 2011: it is promising to start exporting by product groups of footwear, leather goods, essential oils, meat, fish, watercraft.

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

**Постановка проблеми.** Стійке 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 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 інших методів оцінювання. Подібна технологія обробки даних була успішно застосована різними групами авторів для районів різних регіонів України: Миколаївщини [1], Тернопільщини [2], Запоріжчини [3], Київщини [4], Одещини [5], Кіровоградщини [6] та ін. Для Луганщини оброблялися дані міжнародної торгівлі [7] і проводився аналіз розвитку транспортних технологій із погляду міжнародної конкуренції [8].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** За допомогою технології [1–6] можна оцінювати шляхи економічного зростання будь-якого складного регіону, що складається з різних районів.

**Постановка завдання.** Завданням статті є оцінювання сумарного економічного зростання районів Луганщини.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Луганщина складається із 18 районів і 14 міст

обласного значення, але статистичні спостереження мають 12 районів і три міста [9–14], оскільки шість районів і 11 міст залишаються тимчасово окупованими з 2014 р. Для зростання експорту і виробництва Луганщини потрібно планомірно розраховувати співвідношення виробничих факторів.

Луганщина розташована у середній течії найбільшої притоки р. Дон – р. Сіверський Донець (Танаїс, Малий Дон, Північний Донець, Дінець) площею басейну майже 100 тис км<sup>2</sup> і загальною протяжністю 1 083 км, 70% якої припадає на територію України. Сіверський Донець бере початок на Середньоруській височині біля с. Подольхи Прохорівського району Белгородщини. Алессандро Гваньїні де Ріццоні (Alessandro Guagnini dei Rizzoni, 1534–1614), який тривалий час командував гарнізоном Вітебська у Великому князівстві Литовському, і Матвій Стрийковський (Maciej Strykowski, 1547–1593), котрий видав перші друковані виклади історії Білорусі та Литви, згадували Сіверський Донець: «Є також інший Дон, менша річка, котра бере свій початок у Сіверському князівстві, а називається – Сіверський Донець. Ця річка вище від Азова впадає у великий Дон». Сіверський Донець має понад 3 тис приток, піднімаючись на 8 м під час повеней. Сіверський Донець впадає у р. Дон на відстані 218 км від його гирла поблизу смт Усть-Донецький (Хрестці, Христовський, Крис-

товський) Ростовської області, де розташовані річковий порт і суднобудівно-ремонтний завод.

Унаслідок свого виснаження через надмірне антропогенне втручання до 1970-х років р. Сіверський Донець вже не могла безперервно забезпечувати потреби промисловості, сільського господарства і водопостачання населення, тому у 1969–1982 рр. за рішенням керівництва України (яке тоді очолював Петро Шелест (1918–1996)) було побудовано канал Дніпро – Донбас загальною протяжністю 263 км. У 1976 р. Мінводгосп України створив управління каналу Дніпро – Донбас (ukdd.davr.gov.ua) і доручив Укргідропроєкту розробити проєкт експлуатації каналу. Траса каналу починається водозабірною спорудою на 245-му пікеті Орільської захисної дамби Кам'янського (до 2017 р. – Дніпродзержинського) водосховища площею поверхні 567 км<sup>2</sup>, утвореного протягом 1963–1964 рр. у результаті будівництва Середньодніпровської ГЕС у 1956–1964 рр. Управління каналу складається з Головного, Котовського, Перещепинського відділень (які мають шість насосних станцій і розташовані у Царичанському, Магдалинівському, Новомосковському районах відповідно), а також Орільського та Краснопавлівського відділень (які мають шість насосних станцій і розташовані у Лозівському районі Харківщини).

Найбільшими притоками Кам'янського водосховища є р. Псел (Псьол) і р. Ворскла. Псел має площу басейну майже 23 тис км<sup>2</sup> і загальну протяжність 717 км; Псел бере початок біля хутору Пригорки (населення якого на 2010 р. становило 142 людини) згаданого Прохорівського району і впадає у р. Дніпро між м. Кременчук і м. Горішні Плавні Полтавщини. Ворскла має площу басейну майже 15 тис км<sup>2</sup> і загальну протяжність 464 км; Ворскла бере початок на Середньоруській височині поблизу с. Покровка (с. Покровське засноване у 1646 р. під час заселення Слобожанщини для розбудови Білгородської лінії оборони) Івнянського району Белгородщини. Таким чином, Середньоруська височина є природним вододілом басейнів р. Сіверський Донець, р. Псел і р. Ворскла, які через канал Дніпро – Донбас підживлюють р. Сіверський Донець, а отже, р. Дон. На своїй трасі канал Дніпро – Донбас живить лівобережжя р. Оріль, а на ділянці після Краснопавлівського водосховища канал не потребує витрат на насосні станції. У м. Слов'янськ Донеччини працює басейнова рада Сіверського Дінця та нижнього Дону.

За майже два роки від першого кварталу 2017 р. (2017:I) до 2018:III найбільше заробітна плата зросла у Марківському районі (на 62%), а найменше – у Сватівському районі (на 27%) (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. Про це зазначав видатний британський профспілковий діяч Томас Даннінг (Thomas Dunning, 1799–1873): «Капітал уникає розголосоу і чвари, вирізняючись полохливою 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.)]. 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 не примарність шансів його власника. Якщо розголосоу і чвара приносять прибуток, то капітал заохочуватиме і те й інше. Контрабанда й работоргівля розлогоу доводять усе вищенаведене» [15]. На ці тези посилався відомий німецький економіст Карл Маркс (Karl Marx, 1818–1883).

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) і промисловості (табл. 4).

У табл. 2 обчислено і курсивом виділено квартальні оцінки  $C_t$  для Міловського району (за  $t = 2017:I, 2017:II$ ).

У табл. 4 обчислено і курсивом виділено квартальні оцінки  $I_t$  для Білокуракинського, Міловського, Новопсковського районів, оскільки для них дані  $I_u$  не оприлюднювалися з метою забезпечення виконання вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності статистичної інформації. Вищезазначені райони формують низку районів, для яких, виходячи з даних решти районів (включаючи усереднені оцінки  $I_t$ ) і агрегованих даних Луганщини, обчислено сумарну чисельність  $n_t$  наявного населення, сумарний обсяг  $I_u$  реалізованої промислової продукції за період 2017\_0 (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 називають 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  $K_t = \frac{C_t}{N_t}$  капі-

тальних інвестицій на душу населення (табл. 5).

Таблиця 1

**Середньомісячна нарахована заробітна плата (wage)  $W_t$  (грн) штатних працівників та обсяг праці (labor)  $L_t = 3W_t$  (грн) у кварталі  $t$  [11–15]**

Район / Період	Середньомісячна зарплата $W_t$						Обсяг праці $L_t$					
	2017:I	2017:II	2017:III	2018:I	2018:II	2018:III	2017:I	2017:II	2017:III	2018:I	2018:II	2018:III
м. Лисичанськ	5346	6094	5850	6460	6871	6839	16038	18282	17550	19380	20613	20517
м. Рубіжне	6422	6900	7081	7134	8381	8628	19266	20700	21243	21402	25143	25884
м. Сєвєродонецьк	6437	7093	7676	8025	8960	9495	19311	21279	23028	24075	26880	28485
Біловодський	4005	4540	5094	5043	5934	5904	12015	13620	15282	15129	17802	17712
Білокуракинський	4336	5206	5841	5144	6362	6371	13008	15618	17523	15432	19086	19113
Кремінський	4334	4839	4998	5419	5911	6368	13002	14517	14994	16257	17733	19104
Марківський	4192	4754	5167	5455	6304	6783	12576	14262	15501	16365	18912	20349
Міловський	4325	4844	4637	5380	6483	6706	12975	14532	13911	16140	19449	20118
Новоайдарський	5618	6235	6618	6914	7739	8150	16854	18705	19854	20742	23217	24450
Новопсковський	4197	4574	5155	5052	5766	6016	12591	13722	15465	15156	17298	18048
Попаснянський	5521	5970	6250	7267	7530	7887	16563	17910	18750	21801	22590	23661
Сватівський	4891	5210	5593	5421	5985	6236	14673	15630	16779	16263	17955	18708
Станично-Луганський	4334	4719	4981	5645	6775	6554	13002	14157	14943	16935	20325	19662
Старобільський	4591	5404	5357	5679	6658	6596	13773	16212	16071	17037	19974	19788
Троїцький	4615	5720	5714	5449	6639	6955	13845	17160	17142	16347	19917	20865

Таблиця 2

**Освоєно (використано) капітальних інвестицій  $C_u = \sum_{t=1}^u C_t$  (тис грн) за період 2017\_у перших  $u = I, II, III, IV$  кварталів року [11–15] 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	2018:I	2018:II	2018:III	2017:II	2017:III	2018:II	2018:III
Луганщина	541413	1054959	1782701	365187	983427	1770544	513546	727742	618240	787117
м. Лисичанськ	23654	54944	79854	29779	48272	85707	31290	24910	18493	37435
м. Рубіжне	13511	56648	107494	34301	114405	206788	43137	50846	80104	92383
м. Сєвєродонецьк	195488	338223	583305	108449	285356	504651	142735	245082	176907	219295
Біловодський	6641	25871	52523	7875	37144	63655	19230	26652	29269	26511
Білокуракинський	12194	36626	60807	6521	17416	43921	24432	24181	10895	26505
Кремінський	36726	71446	121222	24097	69366	134861	34720	49776	45269	65495
Марківський	17975	26889	46294	14899	29795	50190	8914	19405	14896	20395
Міловський	13833	19838	40282	15124	26371	39579	6005	20444	11247	13208
Новоайдарський	18479	45754	65515	6969	35484	67782	27275	19761	28515	32298
Новопсковський	25914	39204	72136	17410	36602	60474	13290	32932	19192	23872
Попаснянський	24006	49702	83855	17657	51395	111400	25696	34153	33738	60005
Сватівський	44592	89108	132601	18634	54302	95140	44516	43493	35668	40838
Станично-Луганський	13587	29749	66710	14643	44184	77940	16162	36961	29541	33756
Старобільський	49826	102936	170692	16420	46604	98774	53110	67756	30184	52170
Троїцький	44987	68021	96569	32409	86731	124899	23034	28548	54322	38168

Маючи для кожного кварталу  $t$  15 районних спостережень  $K_{jt}$  для обсягу  $K_t$  (грн) капітальних інвестицій на душу населення, 15 районних спостережень  $L_{jt}$  для середнього обсягу  $L_t$  (грн) праці штатного працівника, а також 15 районних спостережень  $Y_{jt}$  для обсягу  $Y_t$  (грн) виробництва,  $j = 1, \dots, 15$ , 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. 6.1–6.3 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  $t$  для району  $k$  має місце  $\ln Y_{tk} = a \ln K_{tk} + b \ln L_{tk} + c + R_{tk}$  з додатним залишком (residual)  $R_{tk} > 0$ , то це означає, що цей район виробляє більший обсяг  $Y_{tk}$  продукції на душу населення, ніж це передбачається теоретично, виходячи з даних обсягів факторів виробництва  $K_{tk}$  і  $L_{tk}$ ; іншими словами, цей

район виявляє економічну ефективність, вищу передбаченої. У табл. 6.1–6.3 жирним виділено значення, вищі відповідного середнього.

За ефективністю економіки промисловості та сфери послуг (порівняні дані сільського господарства Держстат не вимірював) стабільними лідерами Луганщини є два кластери: 1) суміжні м. Рубіжне, Кременський, Новоайдарський райони, а також суміжні Старобільський, Біловодський, Попаснянський райони, де у періоди 2018:II та 2018:III показники поліпшилися; 2) прикордонний Новопсковський район, а також суміжні прикордонні Марківський і Міловський райони, де у періоди 2018:II та 2018:III показники погіршилися.

У кластері 1 працює більшість ВНЗ області. У м. Рубіжне працюють п'ять ВНЗ (Луганський державний медичний університет, Інститут

хімічних технологій Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, Первомайський індустріально-педагогічний технікум, Рубіжанський індустріально-педагогічний технікум, Рубіжанський політехнічний технікум імені О.Є. Порай-Кошиця Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (Олександр Євгенович Порай-Кошиць (1877–1949) – академік у галузі органічної хімії)), у м. Старобільськ – п'ять (Луганський національний аграрний університет, Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, його Коледж і Старобільський гуманітарно-педагогічний коледж, Старобільський медичний коледж), у с. Веселе Старобільського району – Старобільський технікум Луганського національного аграрного університету, у м. Кременна – Кременський медичний коледж.

Таблиця 3

**Чисельність  $N_t$  (осіб) наявного населення на кінець кварталу  $t$   
й обсяг  $S_t$  (тис грн) реалізованих нефінансових послуг (services) у кварталі  $t$  [11–15]**

Район / Період	Наявне населення $N_t$						Обсяг $S_t$ нефінансових послуг					
	2017:I	2017:II	2017:III	2018:I	2018:II	2018:III	2017:I	2017:II	2017:III	2018:I	2018:II	2018:III
м. Луганськ	439189	434143	433535	432215	431428	430601						
м. Алчевськ	109175	108264	108146	107932	107788	107602						
м. Антрацит	76422	75893	75821	75682	75594	75526						
м. Брянка	52032	51734	51695	51547	51474	51430						
м. Голубівка	32889	32661	32619	32530	32474	32414						
м. Довжанськ	96807	96098	96045	95965	95879	95791						
м. Кадіївка	89563	88985	88880	88637	88506	88363						
м. Лисичанськ	114114	113374	112945	112270	112043	111688	38643	43970	47184	48911	52722	52306
м. Первомайськ	37582	37200	37139	37021	36952	36879						
м. Ровеньки	82512	81921	81849	81725	81640	81566						
м. Рубіжне	58381	58006	57883	57642	57506	57411	20111	23258	21328	27607	25610	29860
м. Сєвєродонецьк	116059	115245	114783	114491	114148	113905	588731	694616	632743	620005	669897	799322
м. Сорокине	102346	101714	101653	101487	101379	101247						
м. Хрустальний	121399	120618	120511	120319	120193	120037						
Антрацитівський	30375	30279	30260	30209	30173	30152						
Біловодський	23672	23549	23440	23318	23276	23197	1267	1307	1272	3619	3772	3086
Білокуракинський	19115	19002	18951	18835	18783	18697	2591	1724	2114	1766	1873	2179
Довжанський	11754	11738	11724	11710	11702	11698						
Кременський	39607	39387	39246	38935	38795	38632	26401	16333	34749	19666	41072	61090
Лутугинський	66317	65842	65787	65670	65588	65498						
Марківський	14931	14826	14730	14629	14574	14513	858	1176	961	1062	1305	1004
Міловський	15226	15175	15142	15090	15053	15004	419	615	555	493	563	538
Новоайдарський	41238	41028	40875	40630	40519	40411	1255	1140	1938	1382	1744	1777
Новопсковський	34184	34005	33883	33801	33747	33647	5088	7933	14176	5965	5789	14994
Перевальський	64089	63757	63706	63570	63514	63435						
Попаснянський	77258	76753	76480	75920	75662	75401	7024	8048	8277	10145	8919	9317
Сватівський	35146	34801	34591	34288	34136	34002	27028	25346	32575	23655	23566	31385
Слов'яно-сербський	48975	48713	48664	48574	48519	48438						
Сорокинський	29249	29163	29147	29112	29093	29068						
Станічно-Луганський	48353	48066	47949	47624	47489	47344	1054	2072	2121	1667	1346	1753
Старобільський	44255	43987	43824	43561	43428	43230	42424	20705	43307	39089	21780	43219
Троїцький	19869	19739	19652	19505	19453	19368	2639	1406	2322	2399	906	2025

Таблиця 4

Обсяг  $I_u = \sum_{t=I}^u I_t$  (тис грн) реалізованої промислової продукції (товарів, послуг) без ПДВ та акцизу за період 2017\_у перших  $u = I, II, III, IV$  кварталів року [11–15] й обсяг  $I_t$  (тис грн) реалізованої промислової продукції за квартал

Район / Період	Обсяг промислової продукції $I_u$				Обсяг продукції $I_t$						
	2017:I	2017:II	2017:III	2018:I	2018:II	2018:III	2017:II	2017:III	2018:II	2018:III	
Луганщина	9337969	13282222	17238228	7062411	12207182	17096215	3944252	3956006	5144771	4889033	
м. Лисичанськ	370470	627257	774937	539888	816673	1109913	256788	147679	276785	293240	
м. Рубіжне	1307383	2911556	4492725	1757371	3524209	5391109	1604174	1581169	1766838	1866900	
м. Сєвєродонецьк	1694433	2252113	2901719	2187750	3034827	3796657	557680	649606	847077	761830	
Біловодський	14450	46215	76084	18030	53118	93478	31765	29870	35088	40360	
Білокуракинський	990050	1025418	1053213	55723	70021	80567	35368	27795	14298	10546	
Кремінський	389233	686393	975246	301099	609234	942118	297160	288852	308135	332884	
Марківський	93827	125007	142452	90758	112390	125887	31179	17445	21633	13497	
Міловський	788622	818899	841525	44644	56116	64653	30277	22627	11472	8538	
Новоайдарський	1345595	2082025	2771186	1015118	1999331	2992229	736430	689161	984213	992898	
Новопсковський	1770540	1835035	1883067	100000	125805	144988	64495	48033	25805	19183	
Попаснянський	294145	462980	845095	653656	1384316	1849059	168835	382116	730661	464743	
Сватівський	31308	60161	78808	46570	92395	123601	28853	18647	45825	31206	
Станично-Луганський	8790	10939	13841	10147	15387	22368	2149	2902	5240	6981	
Старобільський	233048	322246	365522	227790	287034	327450	89198	43276	59244	40416	
Троїцький	6076	15979	22810	13869	26327	32138	9904	6830	12458	5811	

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	2018:I	2018:II	2018:III	2017:I	2017:II	2017:III	2018:I	2018:II	2018:III
м. Лисичанськ	3585	2653	1725	5244	2941	3094	207	276	221	265	165	335
м. Рубіжне	22738	28056	27685	30967	31170	33038	231	744	878	595	1393	1609
м. Сєвєродонецьк	19672	10866	11172	24524	13290	13706	1684	1239	2135	947	1550	1925
Біловодський	664	1404	1329	928	1670	1873	281	817	1137	338	1257	1143
Білокуракинський	51930	1952	1578	3052	861	681	638	1286	1276	346	580	1418
Кремінський	10494	7959	8245	8238	9001	10198	927	882	1268	619	1167	1695
Марківський	6342	2182	1250	6277	1574	999	1204	601	1317	1018	1022	1405
Міловський	51822	2036	1531	2991	800	605	909	396	1350	1002	747	880
Новоайдарський	32660	17977	16908	25018	24333	24614	448	665	483	172	704	799
Новопсковський	51943	2130	1836	3135	936	1016	758	391	972	515	569	709
Попаснянський	3898	2305	5105	8743	9775	6287	311	335	447	233	446	796
Сватівський	1660	1557	1481	2048	2033	1841	1269	1279	1257	543	1045	1201
Станично-Луганський	204	88	105	248	139	184	281	336	771	307	622	713
Старобільський	6225	2499	1976	6127	1866	1935	1126	1207	1546	377	695	1207
Троїцький	439	573	466	834	687	405	2264	1167	1453	1662	2792	1971

У м. Лисичанськ працюють п'ять ВНЗ (Лисичанський державний гірничо-індустріальний коледж, Лисичанський нафтохімічний технікум, Лисичанський педагогічний коледж, Кадіївський педагогічний коледж і Брянківський коледж Луганського національного університету імені Тараса Шевченка), у м. Сєвєродонецьк – шість (Луганський державний університет внутрішніх справ імені Е.О. Дідоренка (Едуард Олексійович Дідоренко (1938–2007) народився у м. Вороши-

ловград, член-кореспондент НАПрН України), Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля та його Сєвєродонецький хіміко-механічний коледж, Луганський та Сєвєродонецький інститути ПрАТ «ВНЗ Міжрегіональна академія управління персоналом», Сєвєродонецький коледж культури і мистецтв імені Сергія Прокоф'єва).

За даними Міжнародного центру торгівлі (International Trade Centre), світовий експорт

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	2017:I				2017:II			
	lnK	lnL	lnY	R	lnK	lnL	lnY	R
м. Лисичанськ	5,33	<b>9,68</b>	8,18	-0,50	5,62	<b>9,81</b>	<b>7,88</b>	-0,28
м. Рубіжне	5,44	<b>9,87</b>	<b>10,03</b>	<b>0,77</b>	<b>6,61</b>	<b>9,94</b>	<b>10,24</b>	<b>1,04</b>
м. Сєвєродонецьк	<b>7,43</b>	<b>9,87</b>	<b>9,89</b>	-0,04	<b>7,12</b>	<b>9,97</b>	<b>9,29</b>	-0,24
Біловодський	5,64	9,39	6,50	-1,44	<b>6,71</b>	9,52	7,25	<b>0,29</b>
Білокуракинський	6,46	9,47	<b>10,86</b>	<b>2,41</b>	<b>7,16</b>	9,66	7,58	-0,29
Кремінський	<b>6,83</b>	9,47	<b>9,26</b>	<b>0,69</b>	<b>6,78</b>	9,58	<b>8,98</b>	<b>1,65</b>
Марківський	<b>7,09</b>	9,44	8,75	<b>0,20</b>	6,40	9,57	7,69	<b>0,59</b>
Міловський	<b>6,81</b>	9,47	<b>10,86</b>	<b>2,30</b>	5,98	9,58	7,62	<b>0,57</b>
Новоайдарський	6,11	<b>9,73</b>	<b>10,39</b>	<b>1,30</b>	6,50	9,84	9,80	1,19
Новопсковський	<b>6,63</b>	9,44	<b>10,86</b>	<b>2,45</b>	5,97	9,53	7,66	<b>0,93</b>
Попаснянський	5,74	<b>9,71</b>	8,27	-0,65	5,81	<b>9,79</b>	7,74	-0,38
Сватівський	<b>7,15</b>	<b>9,59</b>	7,41	-1,61	7,15	9,66	7,35	-0,51
Станично-Луганський	5,64	9,47	5,32	-2,85	5,82	9,56	4,48	-2,37
Старобільський	<b>7,03</b>	9,53	8,74	-0,06	<b>7,10</b>	9,69	7,82	-0,22
Троїцький	7,72	9,54	6,08	-2,96	<b>7,06</b>	<b>9,75</b>	6,35	-1,99
Середнє	6,47	9,58	8,76	0,00	6,52	9,70	7,85	0,00
Параметр	$a$	$b$	$c$	$R^2$	$a$	$b$	$c$	$R^2$
Оцінка	0,33	2,95	-21,60	0,27	0,36	5,44	-47,20	0,61
Похибка	0,66	3,26	32,30		0,58	2,21	21,10	

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  $R_y$  регресії, множинного коефіцієнта детермінації  $R^2$  для кварталу  $t$**

Район / Період	2017:III				2018:I			
	lnK	lnL	lnY	R	lnK	lnL	lnY	R
м. Лисичанськ	5,40	<b>9,77</b>	7,45	-0,48	5,58	<b>9,87</b>	<b>8,56</b>	-0,30
м. Рубіжне	6,78	<b>9,96</b>	<b>10,23</b>	<b>1,01</b>	<b>6,39</b>	<b>9,97</b>	<b>10,34</b>	<b>0,76</b>
м. Сєвєродонецьк	7,67	<b>10,04</b>	<b>9,32</b>	-0,45	<b>6,85</b>	<b>10,09</b>	<b>10,11</b>	-0,27
Біловодський	<b>7,04</b>	9,63	7,19	<b>0,14</b>	5,82	9,62	6,83	-0,50
Білокуракинський	<b>7,15</b>	<b>9,77</b>	7,36	-0,60	5,85	9,64	8,02	<b>0,56</b>
Кремінський	<b>7,15</b>	9,62	<b>9,02</b>	<b>2,09</b>	<b>6,43</b>	9,70	<b>9,02</b>	<b>1,16</b>
Марківський	<b>7,18</b>	9,65	7,13	-0,02	<b>6,93</b>	9,70	<b>8,74</b>	<b>0,79</b>
Міловський	<b>7,21</b>	9,54	7,33	<b>0,90</b>	<b>6,91</b>	9,69	8,00	<b>0,14</b>
Новоайдарський	6,18	<b>9,90</b>	<b>9,74</b>	<b>0,97</b>	5,14	<b>9,94</b>	<b>10,13</b>	<b>0,89</b>
Новопсковський	6,88	9,65	7,52	<b>0,39</b>	6,24	9,63	8,05	<b>0,66</b>
Попаснянський	6,10	<b>9,84</b>	8,54	<b>0,15</b>	5,45	<b>9,99</b>	<b>9,08</b>	-0,51
Сватівський	7,14	9,73	7,30	-0,37	<b>6,30</b>	9,70	7,62	-0,22
Станично-Луганський	6,65	9,61	4,65	-2,25	5,73	9,74	5,51	-2,52
Старобільський	<b>7,34</b>	9,68	7,59	<b>0,20</b>	5,93	9,74	<b>8,72</b>	<b>0,63</b>
Троїцький	<b>7,28</b>	<b>9,75</b>	6,14	-1,67	<b>7,42</b>	9,70	6,73	-1,28
Середнє	6,88	9,74	7,77	0,00	6,20	9,78	8,36	0,00
Параметр	$a$	$b$	$c$	$R^2$	$a$	$b$	$c$	$R^2$
Оцінка	0,02	6,59	-56,62	0,66	0,12	6,30	-53,97	0,69
Похибка	0,53	2,20	22,20		0,45	1,91	19,40	

Таблиця 6.3

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

Район / Період	lnK	lnL	lnY	R	lnK	lnL	lnY	R
	2018:II				2018:III			
м. Лисичанськ	5,11	<b>9,93</b>	<b>7,99</b>	<b>0,16</b>	5,81	9,93	<b>8,04</b>	<b>0,38</b>
м. Рубіжне	<b>7,24</b>	<b>10,13</b>	<b>10,35</b>	<b>0,94</b>	<b>7,38</b>	<b>10,16</b>	<b>10,41</b>	<b>1,03</b>
м. Сєвєродонецьк	<b>7,35</b>	<b>10,20</b>	<b>9,49</b>	-0,39	<b>7,56</b>	<b>10,26</b>	<b>9,53</b>	-0,56
Біловодський	<b>7,14</b>	9,79	7,42	<b>0,44</b>	<b>7,04</b>	9,78	7,54	<b>1,00</b>
Білокуракинський	6,36	9,86	6,76	-0,64	<b>7,26</b>	9,86	6,52	-0,58
Кремінський	<b>7,06</b>	9,78	9,11	<b>2,16</b>	<b>7,44</b>	9,86	<b>9,23</b>	<b>2,14</b>
Марківський	<b>6,93</b>	9,85	7,36	-0,03	<b>7,25</b>	9,92	6,91	-0,66
Міловський	6,62	9,88	6,68	-0,87	6,78	9,91	6,41	-1,09
Новоайдарський	6,56	<b>10,05</b>	<b>10,10</b>	<b>1,31</b>	6,68	<b>10,10</b>	<b>10,11</b>	<b>1,15</b>
Новопсковський	6,34	9,76	6,84	<b>0,13</b>	6,56	9,80	6,92	<b>0,24</b>
Попаснянський	6,10	<b>10,03</b>	<b>9,19</b>	<b>0,63</b>	6,68	<b>10,07</b>	<b>8,75</b>	<b>0,03</b>
Сватівський	<b>6,95</b>	9,80	7,62	<b>0,59</b>	<b>7,09</b>	9,84	7,52	<b>0,57</b>
Станично-Луганський	6,43	9,92	4,93	-2,92	6,57	9,89	5,22	-2,11
Старобільський	6,54	9,90	7,53	-0,20	<b>7,10</b>	9,89	7,57	<b>0,20</b>
Троїцький	<b>7,93</b>	9,90	6,53	-1,30	<b>7,59</b>	9,95	6,00	-1,75
Середнє	6,71	9,92	7,86	0,00	6,99	9,95	7,78	0,00
Параметр	$a$	$b$	$c$	$R^2$	$a$	$b$	$c$	$R^2$
Оцінка	0,09	6,99	-62,06	0,61	-0,02	7,50	-66,69	0,67
Похибка	0,53	2,62	25,96		0,71	2,44	23,74	

Таблиця 7

## Світовий експорт (млрд дол.) за основними групами товарів

Група / Рік	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Зміна (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Усього	11953	13778	15973	12317	15065	18073	18459	18957	<b>18970</b>	16508	15862	159
85	1634	1807	1918	1604	1962	2132	2195	2336	<b>2404</b>	2336	2330	147
84	1575	1792	1947	1509	1795	2059	2082	2102	<b>2160</b>	1939	1893	137
27	1740	1910	2828	1765	2329	3243	<b>3394</b>	3291	3048	1828	1535	45
87	1008	1183	1240	848	1085	1274	1309	1355	<b>1396</b>	1325	1346	139
71	244	292	370	325	439	634	778	<b>864</b>	720	633	638	74
39	386	446	479	391	484	564	570	604	<b>622</b>	554	546	161
90	372	397	440	396	476	530	555	564	<b>575</b>	543	536	155
30	288	342	399	420	444	459	470	491	<b>517</b>	499	506	179
29	298	343	368	306	369	439	447	<b>452</b>	435	371	351	78
88	174	184	211	213	222	250	287	313	322	<b>332</b>	329	191
72	329	423	<b>520</b>	275	387	477	428	398	414	328	302	58
99	256	394	<b>409</b>	256	305	313	303	325	370	400	264	65
73	209	256	308	227	247	301	306	312	<b>319</b>	281	259	153
94	138	162	177	146	167	191	211	229	<b>244</b>	239	233	177
61	145	172	178	159	179	209	212	232	<b>240</b>	222	218	166
62	158	170	182	157	169	199	193	208	<b>234</b>	220	217	148
38	107	125	154	128	152	183	178	185	<b>192</b>	170	172	180
40	119	139	157	124	169	<b>231</b>	222	208	194	168	163	70
26	96	121	144	117	193	<b>258</b>	237	249	234	159	160	62
76	138	157	164	113	147	174	161	166	<b>176</b>	166	159	128
48	148	166	179	153	170	<b>189</b>	168	173	175	157	154	81



Продовження Таблиці 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
64	74	83	92	82	97	114	118	129	<b>142</b>	134	134	193
44	111	124	118	91	106	120	119	132	<b>140</b>	125	128	126
89	92	107	148	147	173	<b>192</b>	158	147	139	136	124	65
74	136	150	148	106	159	<b>185</b>	174	166	156	130	119	64
33	66	77	87	79	89	103	105	113	<b>118</b>	111	116	179
2	68	79	98	88	97	117	118	125	<b>132</b>	114	114	194
3	63	67	72	70	82	96	96	105	<b>113</b>	102	110	179
8	53	61	71	67	76	87	91	100	105	104	<b>109</b>	206
22	68	81	91	80	87	104	108	<b>114</b>	114	105	106	94
28	82	96	128	85	115	<b>140</b>	130	126	122	111	100	71
95	69	84	98	82	84	92	92	91	95	96	<b>97</b>	141
10	50	72	105	78	85	117	120	<b>123</b>	120	103	95	77
12	32	43	64	59	68	82	94	<b>101</b>	100	88	89	89
15	45	61	90	66	81	<b>111</b>	107	99	97	86	87	79
32	57	64	68	58	70	81	80	82	<b>84</b>	74	74	146
42	39	44	50	43	52	66	69	75	<b>77</b>	75	73	198
4	47	61	72	59	70	84	82	94	<b>98</b>	75	73	206
7	38	45	49	49	56	62	59	66	67	66	<b>70</b>	182
70	53	60	65	54	63	72	72	<b>75</b>	74	68	69	92
23	32	40	53	51	56	65	73	82	<b>83</b>	72	69	257
19	33	39	47	45	48	56	58	65	<b>68</b>	63	66	206

Таблиця 8

Експорт (тис дол.) Луганщини за групами, індекс Баласса (%)

Група / Рік	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Усього	6505025	4192709	3543581	1902640	257772	435547	Індекс Баласса					
85	26913	30620	26041	13241	369	263	4	6	6	5	1	0
84	114613	97079	87222	37930	4907	1209	15	21	22	18	16	2
27	3027295	903562	346998	208034	6062	13583	259	117	56	68	21	32
87	3499	2113	4542	1151	296	245	1	1	2	1	1	1
71	8433	11364					4	6	0	0	0	0
39	144731	85680	70551	37459	2699	2755	71	66	63	60	31	18
90	10204	2638	5173	6223	2554	463	5	2	5	11	30	3
30	5227	5779	6449	3092	1353	1233	3	5	7	6	17	9
29	164767	115582	84286	43521	6298	12229	104	114	100	100	109	127
88	85	2081					0	3	0	0	0	0
72	1465458	1455501	1602233	954224	135404	302907	854	1498	2155	2301	2647	3656
99							0	0	0	0	0	0
73	85575	68829	46374	15997	1808	34	79	99	79	50	41	0
94	1714	2050	1750	1284	664	343	2	4	4	5	18	5
61	29763	40315	50234	24660	305	587	40	84	116	102	9	10
62	22727	16322	17592	12334	7464	10419	32	37	45	53	217	175
38	7940	10735	8975	7503	5391	5321	12	27	26	39	203	112
40	2560	2727	2681	1216	392	352	3	5	7	6	15	8
26	258	234				2	0	0	0	0	0	0
76	34136	34819	34814	483	476	540	55	95	112	3	18	12
48	72908	83543	96604	67249	55972	49626	107	219	299	384	2283	1174
64							0	0	0	0	0	0

Продовження Таблиці 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
44	587	471	358	304	201		1	2	1	2	10	0
89							0	0	0	0	0	0
74							0	0	0	0	0	0
33							0	0	0	0	0	0
2							0	0	0	0	0	0
3							0	0	0	0	0	0
8						949	0	0	0	0	0	32
22	151	238					0	1	0	0	0	0
28	150058	125655	131676	18162	614	272	298	427	559	149	36	10
95	1328	1301	1429	752	186	175	4	6	8	8	12	7
10			6891	1064	4659	5606	0	0	30	9	289	215
12	3399	1378	1306	3553	2104	18	12	6	7	35	154	1
15	21126	10077	6533	4332	1208		53	42	35	45	90	0
32	1677	2483				0	6	14	0	0	0	0
42							0	0	0	0	0	0
4				15	1090		0	0	0	0	93	0
7	150	185					1	1	0	0	0	0
70	43956	32480	7742	4339	2883	3266	170	199	55	58	271	173
23	10633	14036	14497	2960	2413	6673	46	85	95	36	215	354
19	2102	4271	5319	944	105	52	10	32	44	14	11	3

істотно знижується за основними групами товарів (відповідно до класифікації Гармонізованої системи) починаючи з 2014 р. за винятком груп 88, 8, 95, 7 (табл. 7) [16]. У табл. жирним виділено максимальні значення світового експорту (у номінальних дол.) за цими групами: за групами 27, 71, 29, 72, 99, 40, 26, 48, 89, 74, 22, 28, 10, 12, 15, 70 максимальний експорт спостерігався до 2014 р.

Факт, що за переважною більшістю товарних груп максимум експорту спостерігався у 2014 р., висуває гіпотезу про негативний вплив подій у Криму, на Донеччині і Луганщині на світову торгівлю товарами, загальний обсяг якої у 2016 р. став меншим рівня кризового 2008 р. У табл. 7 зміна (%) означає збільшення (номінального) експорту починаючи з 2006 р. до року досягнення максимуму не раніше 2014 р., а також зменшення експорту до 2016 р. починаючи від року досягнення максимуму. За даними оприлюднених публікацій Державної служби статистики України, для Луганщини можна побудувати табл. 8, що відповідає табл. 7. Користуючись відповідністю між табл. 7 і табл. 8, для Луганщини можна обчислити модифіковані індекси

Баласса виявленої порівняльної експортної переваги як відношення (%) частки експорту групи товарів у загальному експорті Луганщини до такої частки світу.

**Висновки.** Один із висновків для Луганщини станом на 2017 р. не відрізняється від висновку станом на 2011 р.: для Луганщини є перспективним розпочати виробництво за товарними групами 99 (інші товари), 64 (взуття, гетри та аналогічні вироби; їх частини), 89 (судна, човни та інші плавучі засоби), 74 (мідь і вироби з неї), 33 (ефірні олії та резиноїди; парфумерні, косметичні та туалетні препарати), 2 (м'ясо та інші їстівні субпродукти), 3 (риба і ракоподібні); молюски та інші водяні безхребетні), 42 (вироби зі шкіри; шорно-сідельні вироби та упряж; дорожні речі; сумки та аналогічні товари; вироби з кишок тварин (окрім кетгуту з натурального шовку)). Важливі види діяльності завжди пов'язані з утіленням державних функцій оборони, законності і правопорядку, макроекономічного менеджменту, захисту прав власності. Зважаючи на високий наявний потенціал, Луганщина має можливості подальшого зростання з використанням сучасних технологій.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Горбачук В.М., Дунаєвський М.С., Сулейманов С.-Б. Поквартальне оцінювання економічної ефективності й структури експорту Миколаївщини у 2017–2018 рр. *Інфраструктура ринку*. 2018. Вип. 25. С. 897–909.
2. Горбачук В.М., Неботов П.Г., Дунаєвський М.С. Поквартальне оцінювання економічної ефективності й структури експорту Тернопільщини у 2017–2018 рр. *Приазовський економічний вісник*. 2018. Вип. 6(11). С. 574–584.

3. 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. Вип. 4. С. 165–175.
4. Інтелектуальні засоби поквартального оцінювання економічної ефективності й цільової структури експорту у 2017–2018 рр. на прикладі Київщини / П.С. Кнопов та ін. *Штучний інтелект*. 2018. № 3. С. 111–125.
5. 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.
6. Горбачук В.М., Шпиґа С.П., Дунаєвський М.С. Поквартальне оцінювання економічної ефективності й структури експорту Кіровоградщини у 2017–2018 рр. *Вісник Одеського національного університету імені І.І. Мечникова. Економіка*. 2018. Т. 23. Вип. 5(70). С. 177–185.
7. Динаміка індексів виявленої порівняльної переваги Луганщини за групами товарів у 2011–2016 роках / В.М. Горбачук та ін. Глобальні виміри захисту економічної конкуренції. Київ : Центр комплексних досліджень з питань антимонопольної політики, 2017. С. 27–30.
8. Симонов Д.И. Проблемы развития современных отечественных транспортных систем на примере предприятия «Лугансктепловоз». Глушковські читання. Київ : КНУ імені Т. Шевченка, 2020. С. 135–139.
9. Соціально-економічне становище Луганської області за січень-квітень 2017 року. Сєверодонецьк : Головне управління статистики у Луганській області, 2017. 92 с.
10. Соціально-економічне становище Луганської області за січень-липень 2017 року. Сєверодонецьк : Головне управління статистики у Луганській області, 2017. 83 с.
11. Соціально-економічне становище Луганської області за січень-жовтень 2017 року. Сєверодонецьк : Головне управління статистики у Луганській області, 2017. 83 с.
12. Соціально-економічне становище Луганської області за січень-квітень 2018 року. Сєверодонецьк : Головне управління статистики у Луганській області, 2018. 86 с.
13. Соціально-економічне становище Луганської області за січень-липень 2018 року. Сєверодонецьк : Головне управління статистики у Луганській області, 2018. 83 с.
14. Соціально-економічне становище Луганської області за січень-жовтень 2018 року. Сєверодонецьк : Головне управління статистики у Луганській області, 2018. 84 с.
15. Dunning T.J. Trade's unions and strikes: their philosophy and intention. London, UK : M.Harley, 1860. 52 p.
16. International trade statistics 2001–2017. URL: <http://www.intracen.org/itc/market-info-tools/trade-statistics>.

#### REFERENCES:

1. Gorbachuk V.M., Dunaievskiy M.S., Suleimanov S.-B. (2018) Pokvartalne otsiniuvannya ekonomichnoi efektyvnosti y struktury eksportu Mykolaivshchyny u 2017–2018 rr. [Quarterly estimation of economic efficiency and export structure for Mykolaivshchyna in 2017–2018]. *Infrastruktura rynku* [Market Infrastructure], vol. 25, pp. 897–909. (in Ukrainian)
2. Gorbachuk V.M., Nebotov P.H., Dunaievskiy M.S. (2018) Pokvartalne otsiniuvannya ekonomichnoi efektyvnosti y struktury eksportu Ternopilshchyny u 2017–2018 rr. [Quarterly estimation of economic efficiency and export structure for Ternopilshchyna in 2017–2018]. *Pryazovskyi ekonomichnyi visnyk* [Priazovskyi Economic Herald], vol. 6 (11), pp. 574–584. (in Ukrainian)
3. Gorbachuk V.M., Dunaievskiy M.S., Suleimanov S.-B. (2018) Pokvartalne otsiniuvannya ekonomichnoi efektyvnosti y tsilovoi struktury eksportu Zaporizhchyny u 2017–2018 rr. [Quarterly estimation of economic efficiency and target export structure for Zaporizhchyna in 2017–2018]. *Pryazovskyi ekonomichnyi visnyk* [Priazovskyi Economic Herald], vol. 4, pp. 165–175. (in Ukrainian)
4. Knopov P.S., Gorbachuk V.M., Kyrlyuk V.S., Atoyev K.L., Dunaievskiy M.S., Syrku A.A. (2018) Intelktualni zasoby pokvartalnoho otsiniuvannya ekonomichnoi efektyvnosti y tsilovoi struktury eksportu u 2017–2018 rr. na prykladi Kyivshchyny [The intellectual tools for quarterly estimation of economic efficiency and export target structure in the case of Kyivshchyna in 2017–2018]. *Shtuchnyi intelekt* [Artificial Intelligence], no. 3, pp. 111–125. (in Ukrainian)
5. Gorbachuk V.M., Dunaievskiy M.S., Suleimanov S.-B. (2018) Pokvartalne otsiniuvannya ekonomichnoi efektyvnosti y tsilovoi struktury eksportu Odeshchyny u 2017–2018 rr. [Quarterly estimation of economic efficiency and target export structure for Odeshchyna in 2017–2018]. *Infrastruktura rynku* [Market Infrastructure], vol. 22, pp. 269–281. (in Ukrainian)
6. Gorbachuk V.M., Shpyga S.P., Dunaievskiy M.S. (2018) Pokvartalne otsiniuvannya ekonomichnoi efektyvnosti y struktury eksportu Kirovogradshchyny u 2017–2018 rr. [Quarterly estimation of economic efficiency and export structure for Kirovogradshchyna in 2017–2018]. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu imeni I.I.Mechnykova. Ekonomika* [Odesa National University Herald. Economy]. T. 23, vol. 5 (70), pp. 177–185. (in Ukrainian)
7. Gorbachuk V.M., Dunaievskiy M.S., Suleimanov S.-B., Allakhverdiev A. (2017) Dynamika indeksiv vyjavlenoi porivnialnoi perevahy Luhanshchyny za hrupamy tovariv u 2011–2016 rokakh [Dynamics of indices of the revealed comparative advantage of Luhansk region by groups of goods in 2011–2016]. *Hlobalni vymiry zakhystu ekonomichnoi konkurentsii* [Global dimensions of economic competition protection]. Kyiv: Tsentr kompleksnykh doslidzhen z pytan antymonopolnoi polityky [Center for Comprehensive Research on Antitrust Policy], pp. 27–30. (in Ukrainian)

8. Symonov D.I. (2020) Problemy razvitiya sovremennyh otechestvennyh transportnyh sistem na primere predpriyatiya «Luganskteplovoz» [Development problems of modern domestic transport systems in the case of «Luganskteplovoz» enterprise]. *Glushkovski chytannya* [Glushkov Readings]. Kyiv: KNU imeni T.Shevchenka, pp. 135–139. (in Russian)
9. Sotsialno-ekonomichne stanovyshche Luhanskoi oblasti za sichen–kviten 2017 roku [Socio-economic situation of Luhansk region for January–April 2017]. Sievierodonetsk [Severodonetsk]: Holovne upravlinnia statystyky u Luhanskii oblasti [Main Department of Statistics in Luhansk region], 2017. 92 p. (in Ukrainian)
10. Sotsialno-ekonomichne stanovyshche Luhanskoi oblasti za sichen–lypen 2017 roku [Socio-economic situation of Luhansk region for January–July 2017]. Sievierodonetsk [Severodonetsk]: Holovne upravlinnia statystyky u Luhanskii oblasti [Main Department of Statistics in Luhansk region], 2017. 83 p. (in Ukrainian)
11. Sotsialno-ekonomichne stanovyshche Luhanskoi oblasti za sichen–zhovten 2017 roku [Socio-economic situation of Luhansk region for January–October 2017]. Sievierodonetsk [Severodonetsk]: Holovne upravlinnia statystyky u Luhanskii oblasti [Main Department of Statistics in Luhansk region], 2017. 83 p. (in Ukrainian)
12. Sotsialno-ekonomichne stanovyshche Luhanskoi oblasti za sichen–kviten 2018 roku [Socio-economic situation of Luhansk region for January–April 2018]. Sievierodonetsk [Severodonetsk]: Holovne upravlinnia statystyky u Luhanskii oblasti [Main Department of Statistics in Luhansk region], 2018. 86 p. (in Ukrainian)
13. Sotsialno-ekonomichne stanovyshche Luhanskoi oblasti za sichen–lypen 2018 roku [Socio-economic situation of Luhansk region for January–July 2018]. Sievierodonetsk [Severodonetsk]: Holovne upravlinnia statystyky u Luhanskii oblasti [Main Department of Statistics in Luhansk region], 2018. 83 p. (in Ukrainian)
14. Sotsialno-ekonomichne stanovyshche Luhanskoi oblasti za sichen–zhovten 2018 roku [Socio-economic situation of Luhansk region for January–October 2018]. Sievierodonetsk [Severodonetsk]: Holovne upravlinnia statystyky u Luhanskii oblasti [Main Department of Statistics in Luhansk region], 2018. 84 p. (in Ukrainian)
15. Dunning T.J. (1860) Trade's unions and strikes: their philosophy and intention. London, UK: M.Harley, 52 p.
16. International trade statistics 2001–2017. Available at: <http://www.intracen.org/itc/market-info-tools/trade-statistics>.