

СТАТИСТИКА

УДК 339.3:658.6

DOI: <https://doi.org/10.32840/1814-1161/2020-3-45>

Білоцерківський О.Б.

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри підприємництва, торгівлі та експертизи товарів
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»

Bilotserkivskiy Oleksandr

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of
Business, Trade and Products Expertise
National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute"

СУЧАСНИЙ СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТОРГОВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

THE CURRENT STATE AND TRENDS OF UKRAINE'S TRADE INDUSTRY

Стаття присвячена статистичному аналізу сучасного стану та тенденцій розвитку торговельної галузі України. Проведено структурно-динамічний аналіз економіки України за 2010–2018 роки. Зазначено, що за цей період оптова та роздрібна торгівля була провідною галуззю економіки України, зберігаючи у структурі галузей національної економіки перше місце за обсягом реалізованої продукції. Досліджено структуру української економіки за різними показниками. Встановлено, що вона посідає перше місце за кількістю суб'єктів господарювання, зайнятих працівників та обсягом реалізованої продукції, проте поступається промисловості за кількістю найманих працівників. Визначено, в яких регіонах України торгівля є галуззю спеціалізації, проведено її порівняння з традиційним галузями країни, а саме промисловістю та сільським господарством. Підтверджено статус України як індустріально-аграрної держави.

Ключові слова: *торговельна галузь України, оптова та роздрібна торгівля, структурно-динамічний аналіз, структура економіки України, множинна регресійна модель, точковий та інтервальний прогноз, галузь спеціалізації.*

Статья посвящена статистическому анализу современного состояния и тенденций развития торговой отрасли Украины. Проведен структурно-динамический анализ экономики Украины за 2010–2018 годы. Указано, что за этот период оптовая и розничная торговля была ведущей отраслью экономики Украины, сохраняя в структуре отраслей национальной экономики первое место по объему реализованной продукции. Исследована структура украинской экономики по разным показателям. Установлено, что она занимает первое место по количеству субъектов хозяйствования, занятых работников и объему реализованной продукции, однако уступает промышленности по количеству наемных работников. Определено, в каких регионах Украины торговля является отраслью специализации, проведено ее сравнение с традиционным отраслям страны, а именно промышленностью и сельским хозяйством. Подтвержден статус Украины как индустриально-аграрного государства.

Ключевые слова: *торговая отрасль Украины, оптовая и розничная торговля, структурно-динамический анализ, структура экономики Украины, множественная регрессионная модель, точечный и интервальный прогноз, отрасль специализации.*

The article is devoted to statistical analysis of the current state and development trends of Ukraine's trade industry. Trade is an important area of the national economy, which makes a significant contribution to GDP production. It plays a key role in economic potential forming of society and meeting the consumers' needs in consumer goods and services, ensures a balance between production and consumption, the formation of a significant share of gross

value added, employment of economically active population. Therefore, the analysis of the current state and development trends of Ukraine's trade industry is relevant. The structure of Ukrainian economy according to different indicators is considered. It is determined that the trade is the leading branch of Ukrainian economy because it ranks first in the number of business entities, employees, and the sales volume of goods. But the trade is second after industry in the number of hired workers. The dynamics of industrial structure of the Ukrainian economy for 2010–2018 has been analyzed. It is shown that the trade industry was a leading branch of the national economy during this period. Forecast values of wholesale and retail trade's share in Ukraine's economy for 2019 have been found. From the time series that describes the share of wholesale and retail trade in the economy of Ukraine, the trend was identified, the type of trend line (parabolic function) was determined and its parameters were obtained. The method of least squares has been used. Model's adequacy is tested. The values of the coefficients of determination and correlation indicate a close relationship between the signs. A point and interval forecast for the development of Ukraine's trade industry for 2019 is made. It is concluded that in 2019 the share of wholesale and retail trade in the Ukrainian economy will grow if the current trend continues. It is determined in which Ukraine's regions the trade is the specialized industry. Also, a comparison between trade and traditional industries of Ukraine, such as industry and agriculture, was made. The status of Ukraine as an industrial-agrarian state has been confirmed.

Keywords: Ukraine's trade industry, wholesale and retail trade, structural-dynamic analysis, structure of Ukraine's economy, multiple regression model, point and interval forecast, industry specialization.

Постановка проблеми. Торгівля є важливою сферою національної економіки, яка здійснює вагомий внесок у виробництво ВВП [1, с. 14]. Вона відіграє важливу роль як у формуванні економічного потенціалу суспільства, так і в задоволенні потреб споживачів у споживчих товарах і послугах, забезпечує дотримання балансу між виробництвом і споживанням, формування суттєвої частки валової доданої вартості, зайнятість економічно активного населення [2, с. 121], тому актуальним є питання статистичного аналізу сучасного стану та тенденцій розвитку торговельної галузі України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Торговельну галузь України досліджували такі вітчизняні науковці як Н. Бшарат [3, с. 65], А.С. Карнаушенко [4], Г.В. Кошельок [5, с. 82], В.В. Ровенська [6, с. 147], О.М. Філіпенко [7, с. 125], роботи яких присвячені структурно-динамічному аналізу економічних показників оптової та роздрібної торгівлі, тому пропонується дослідити динаміку структури галузей економіки України та визначити місце торговельної галузі в ній, побудувати адекватні економетричні моделі та зробити прогнози щодо розвитку торговельної галузі України в майбутньому.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Проте, незважаючи на велику кількість наукових праць у цьому напрямі, побудовані в цих роботах економетричні моделі та зроблені на їх основі висновки потребують корегування через оновлення статистичних даних.

Формулювання цілей статті (**постановка завдання**). Метою дослідження є статистичний аналіз сучасного стану та тенденцій розвитку торговельної галузі України.

Вклад основного матеріалу дослідження. Статистичний аналіз сучасного стану торговельної галузі України почнемо з характеристики структури економіки України у 2018 році, розглянувши такі показники, як кількість суб'єктів господарювання; кількість зайнятих працівників; кількість найманих працівників; обсяг реалізованої продукції (табл. 1 [8]). Як показують результати табл. 1, у 2018 році торгівля дійсно була провідною галуззю економіки України, посідаючи перше місце за кількістю суб'єктів господарювання (44,8%), кількістю зайнятих працівників (27,2%) та обсягом реалізованої продукції (товарів, послуг) (40,5%), проте поступалася промисловості

Таблиця 1

Структура економіки України у 2018 році

Види економічної діяльності	Питома вага за показниками, %			
	кількість суб'єктів господарювання	кількість зайнятих працівників	кількість найманих працівників	обсяг реалізованої продукції
Сільське, лісове та рибне господарство	4,15	7,23	7,97	5,33
Промисловість	6,84	26,76	31,42	32,54
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	44,48	27,2	22,8	40,5
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	4,92	10,45	11,68	5,48
Інформація та телекомунікації	9,49	3,83	2,37	2,7
Операції з нерухомим майном	5,08	2,79	2,54	1,43
Професійна, наукова та технічна діяльність	6,85	3,57	2,89	3,74
Інші види діяльності	18,19	18,17	18,33	8,28
Усього	100	100	100	100

Джерело: складено та розраховано автором за даними джерела [8]

за кількістю найманих працівників (22,8%). Порівняно з 2017 роком [9, с. 106] у структурі національної економіки частка оптової та роздрібною торгівлі збільшилася за кількістю зайнятих і найманих працівників на 1% і 5% відповідно, за обсягом реалізованої продукції – на 2,3%, а за кількістю суб'єктів господарювання зменшилась на 4%.

Проаналізуємо структурні складники галузей економіки України, використовуючи дані Держкомстату України про обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності у 2010–2018 роках [10] (табл. 2). Аналіз даних табл. 2 показав, що співвідношення між галузями національної економіки змінюються в часі та будуть змінюватися в майбутньому, адже питома вага промисловості впродовж останніх 9 років збільшилась на 2,3%, а сільського, лісового та рибного господарства зростає майже в 2 рази. За цей же період питома вага оптової та роздрібною торгівлі зменшилась на 3,8%, інших галузей – на 7%. Проте, незважаючи на це, протягом 2010–2018 років оптова та роздрібною торгівля залишалася провідною галуззю економіки України, зберігаючи у структурі галузей національної економіки перше місце за обсягом реалізованої продукції (40–42%).

Знайдемо прогнозні значення частки оптової та роздрібною торгівлі в економіці України на 2019 рік. Дані, наведені в табл. 2, є рядами динаміки, тому за даними табл. 2 щодо оптової та роздрібною торгівлі побудуємо графік (рис. 1).

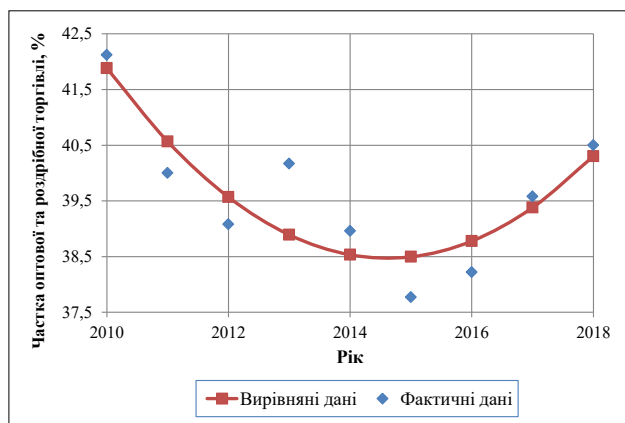


Рис. 1. Частка оптової та роздрібною торгівлі в економіці України за 2010–2018 роки

Як видно з рис. 1, фактичні дані ряду динаміки частки оптової та роздрібною торгівлі наближено нагадають параболу, тому вони будуть вирівнюватися за такою функцією (1):

$$Y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2, \quad (1)$$

де a_0, a_1, a_2 – це параметри рівняння регресії; t – порядковий номер періодів часу.

Параметри параболічної функції (1) розраховуються за допомогою методу найменших квадратів, який забезпечує виконання такої умови:

$$\sum (y - Y_t)^2 \rightarrow \min. \quad (2)$$

Виконання умови (2) дає змогу одержати систему нормальних рівнянь для знаходження параметрів рівняння регресії a_0, a_1, a_2 .

Систему нормальних рівнянь можна значно спростити, якщо відлік часу $t = 0$ починати із середини ряду динаміки. У цьому випадку для параболічної залежності (1) система набуде такого вигляду [11, с. 88]:

$$\begin{cases} a_0 \sum t^2 + a_1 \sum t^4 = \sum t^2 y; \\ a_1 \sum t^2 = \sum y t; \\ a_0 n + a_2 \sum t^2 = \sum y. \end{cases} \quad (3)$$

Тоді параметри рівняння регресії дорівнюють:

$$a_0 = \frac{\sum t^4 \sum y - \sum t^2 \sum t^2 y}{n \sum t^4 - \sum t^2}; a_1 = \frac{\sum y t}{\sum t^2}; a_2 = \frac{\sum t^2 \sum y - \sum t^2 \sum y}{n \sum t^4 - \sum t^2}. \quad (4)$$

Для оцінювання тісноти зв'язку між ознаками застосовуються такі характеристики, як коефіцієнт детермінації (5) та коефіцієнт кореляції (6):

$$R^2 = \frac{\sum (Y_t - \bar{Y})^2}{\sum (y - \bar{y})^2}; \quad (5)$$

$$R = \sqrt{R^2}. \quad (6)$$

Тоді рівняння параболічної функції, що описує частку оптової та роздрібною торгівлі в економіці України, має такий вигляд:

$$Y_t = 38,53 - 0,2t + 0,16t^2. \quad (7)$$

Коефіцієнти детермінації та кореляції дорівнюють $R^2 = 0,75; R = 0,87$ відповідно, що свідчить про тісний зв'язок між ознаками.

Таким чином, побудовано адекватну множину регресійну модель, яка описує частку оптової та роздрібною торгівлі в економіці України протягом 2010–2018 років і яка буде застосовуватися для прогнозування тенденцій розвитку торговельної галузі у 2019 році.

Таблиця 2

Структура галузей економіки України

Галузь	Структура обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання за видами діяльності, %									
	2010 рік	2011 рік	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік	2016 рік	2017 рік	2018 рік	
Промисловість	31,79	34,37	33,25	33,67	34,01	33,54	34,07	33,81	32,54	
Сільське, лісове та рибне господарство	2,8	3,04	3,67	3,75	4,78	6,51	6,03	5,52	5,33	
Оптова та роздрібною торгівля	42,12	40	39,08	40,17	38,96	37,77	38,22	39,58	40,5	
Інші галузі	23,29	22,6	24	22,42	22,25	22,18	21,67	21,09	21,64	
Усього	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Джерело: складено та розраховано автором за даними джерела [10]

Прогнозування рядів динаміки здійснюють за допомогою точкових та інтервальних оцінок. Межі інтервалів визначають з інтервальної нерівності:

$$Y_t - t_1 \sigma_\varepsilon \leq Y_{np} \leq Y_t + t_1 \sigma_\varepsilon, \quad (8)$$

де t_1 – коефіцієнт довіри за розподілом Стьюдента; σ_ε – залишкове середньоквадратичне відхилення:

$$\sigma_\varepsilon = \sqrt{\frac{\sum (y - Y_t)^2}{(n - m)}}, \quad (9)$$

де n – кількість рівнів розглянутого (базисного) ряду динаміки; m – кількість параметрів теоретичної залежності тренду; $(n - m)$ – число ступенів волі; Y_t – дискретне (точкове) значення прогнозного рівня.

Обчислимо точковий та інтервальний прогнози частки оптової та роздрібною торгівлі в економіці України на 2019 рік, скориставшись рівнянням тренду (7). Результати точкового та інтервального прогнозів наведено в табл. 3.

За результатами табл. 3 можна зробити висновок, що у 2019 році частка оптової та роздрібною торгівлі в економіці України буде зростати за умови збереження нинішньої тенденції. Щодо прогнозу на 2020 рік, то побудована модель (7) потребує корегування через економічну кризу, яка спричинена пандемію ко-

Точковий та інтервальний прогнози частки торговельної галузі в економіці України на 2019 рік

Прогноз	Значення, %	
Точковий	41,55	
Інтервальний	40,1	43

Джерело: розраховано автором

ронавірусу й життям Кабміном України відповідних карантинних заходів з 12 березня та їх послаблення з 11 травня.

Визначимо регіони України, в яких торгівля є галузю спеціалізації, та порівняємо її з традиційним галузями країни, а саме промисловістю та сільським господарством. Для цього за даними джерела [2, с. 122], Держкомстату України [12] та Головних управлінь статистики в областях про обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання у 2017–2018 роках обчислимо індекси рівня районної спеціалізації цих галузей. Результати розрахунків наведено в табл. 4.

Результати табл. 4 свідчать про те, що протягом 2017–2018 років оптова та роздрібною торгівля була

Таблиця 4

Розрахунок індексів рівня районної спеціалізації галузей

Країна, область, місто	Індекси рівня районної спеціалізації за галузями					
	промисловість		сільське, лісове та рибне господарство		оптова та роздрібною торгівля	
	2017 рік	2018 рік	2017 рік	2018 рік	2017 рік	2018 рік
Україна	–	–	–	–	–	–
Вінницька	1,21	1,21	3,47	3,47	0,68	0,66
Волинська	0,6	0,62	0,85	1	1,7	1,63
Дніпропетровська	1,49	1,49	0,47	0,46	0,94	0,95
Донецька	1,9	2,18	0,49	0,44	0,47	0,46
Житомирська	1,12	1,13	2,55	2,39	0,92	0,89
Закарпатська	1,06	1,06	0,76	0,8	1	0,95
Запорізька	1,79	1,84	1,02	0,89	0,52	0,66
Івано-Франківська	1,1	1,67	1,65	1,55	0,57	0,62
Київська	0,84	0,83	1,53	1,68	1,22	1,19
Кіровоградська	0,92	0,87	4,15	4,39	0,91	0,93
Луганська	1,28	1,2	3,44	3,6	0,64	0,69
Львівська	1,12	1,06	0,75	0,95	0,94	0,97
Миколаївська	0,88	0,9	2,15	2,1	1,08	1,12
Одеська	0,61	0,59	1,13	1,14	1,17	1,16
Полтавська	1,56	1,63	2,55	2,12	0,51	0,53
Рівненська	1,16	1,17	2,05	2,25	0,87	0,82
Сумська	1,07	1,14	4	3,96	0,78	0,71
Тернопільська	0,88	0,89	3,8	4,03	0,84	0,79
Харківська	1,1	1,13	1,18	1,13	0,97	0,94
Херсонська	0,98	1	3,85	3,88	0,84	0,79
Хмельницька	0,92	0,93	4,27	4,5	0,84	0,79
Черкаська	1,18	1,18	3,04	3,07	0,82	0,82
Чернівецька	0,78	0,77	1,64	1,69	1,16	1,11
Чернігівська	1,09	0,93	4,64	5,22	0,65	0,71
м. Київ	0,67	0,68	0,09	0,13	1,15	1,2

Джерело: складено та розраховано автором за даними джерел [2, с. 122; 12] і Головних управлінь статистики в областях України

галуззю спеціалізації у м. Києві та шести областях України, а саме Волинській, Київській, Миколаївській, Одеській, Чернівецькій та Закарпатській, причому в м. Києві, Волинській та Одеській областях вона перевищувала показники традиційних галузей. Водночас 15 областей України спеціалізувалися на промисловості, 19 – на сільському, лісовому та рибному господарстві, 10 – за обома галузями, що підтверджує статус України як індустріально-аграрної держави.

Висновки. Враховуючи вищезазначене, можемо стверджувати, що у 2018 році торгівля дійсно була провідною галуззю економіки України, посідаючи перше місце за кількістю суб'єктів господарювання (44,8%), кількістю зайнятих працівників (27,2%) та обсягом реалізованої продукції (товарів, послуг) (40,5%), проте поступалася промисловості за кількістю найманих працівників (22,8%). Аналогічний висновок можна отримати зі структурно-динамічного аналізу національної економіки протягом 2010–2018 років, згідно з яким торговельна галузь за цей період посідала у галузевій структурі економіки перше місце за обсягом реалізованої продукції (40–42%). З ряду динаміки, що описує частку оптової та роздрібної торгівлі в економіці України, було виділено тренд, визначено вигляд лінії тренду (параболічна функція) та одержано її параметри. Значення коефіцієнтів детермінації (0,75) та кореляції (0,87) свідчать про достатню тісноту зв'язку між ознаками. Обчислено точковий та інтервальний прогнози частки оптової та роздрібної торгівлі в економіці України на 2019 рік, а саме точковий прогноз становитиме 41,55%, інтервальний – від 40,1% до 43%. Визначено регіони України, в яких протягом 2017–2018 років торгівля була галуззю спеціалізації м. Києва та шести областей України, таких як Волинська, Київська, Миколаївська, Одеська, Чернівецька та Закарпатська, зокрема у м. Києві, Волинській та Одеській областях вона домінувала над традиційними галузями. Водночас 15 областей України спеціалізувалися на промисловості, 19 – на сільському, лісовому та рибному господарстві, 10 – за обома галузями, що підтверджує статус України як індустріально-аграрної держави.

Бібліографічний список:

1. Мазаракі А.А. та ін. Внутрішня торгівля України : монографія. Київ : КНТЕУ, 2016. 864 с.
2. Білоцерківський О.Б. Дослідження сучасного стану та програмного забезпечення торговельної галузі України. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*. 2019. Вип. 36. С. 120–123.
3. Бшарат Н. Сучасний стан та тенденції розвитку потенціалу конкурентоспроможності торговельних підприємств України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 18. С. 62–69.
4. Карнаушенко А.С. Аналіз сучасного стану та перспективи розвитку роздрібного товарообороту в Україні. *Ефективна економіка*. 2019. № 1. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.1.51.
5. Кошельок Г.В. Сучасний стан і перспективи розвитку оптової торгівлі в Україні. *Інтелект XXI*. 2018. № 1. С. 80–85.
6. Ровенська В.В., Буркацький Ю.Ю. Аналіз сучасного стану розвитку торговельної галузі України. *Економічний вісник Донбасу*. 2019. № 2 (56). С. 145–150.
7. Филипенко О.М., Колесник Т.С. Сучасний стан і проблеми розвитку торговельної галузі в Україні. *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг*. 2018. Вип. 2 (28). С. 122–136.
8. Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності у 2018 році. *Держкомстат України*. URL: www.ukrstat.gov.ua (дата звернення: 23.06.2020).
9. Білоцерківський О.Б. Антикризове управління торговельним підприємством у сучасних економічних умовах України. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2018. Вип. 6 (18). С. 105–109.
10. Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності (2010–2018). *Держкомстат України*. URL: https://ukrstat.org/uk/operativ/menu/menu_u/sze.htm (дата звернення: 23.06.2020).
11. Білоцерківський О.Б. Теорія ймовірностей і математична статистика : текст лекцій. Харків : Друкарня Мадрид, 2016. 94 с.
12. Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання за регіонами у 2018 році. *Держкомстат України*. URL: https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2014/fin/osp/osp_reg/orps_reg/orps_reg_u_18.htm (дата звернення: 23.06.2020).

References:

1. Mazaraki A.A. (ed.) (2016) Vnutrishnia torhivlia Ukrainy : monohrafiia [Internal trade of Ukraine : monograph]. Kyiv : KNTEU (in Ukrainian).
2. Bilotserkivskiy O.B. (2019) Doslidzhennia suchasnoho stanu ta prohramnoho zabezpechennia torhovelnoi haluzi Ukrainy [A study of the current state and software of Ukraine's trade industry]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu. Serii "Ekonomichni nauky"*, vol. 36, pp. 120–123.
3. Bsharat N. (2019) Suchasnyi stan ta tendentsii rozvytku potentsialu konkurentospromozhnosti torhovelnykh pidpriemstv Ukrainy [The current situation and trends of the competitiveness's potential development trade enterprises of Ukraine]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, no. 18, pp. 62–69.
4. Karnaushenko A.S. (2019) Analiz suchasnoho stanu ta perspektyvy rozvytku rozdrubnoho tovarooborotu v Ukraini [Analysis of the current state and prospects of retail income development in Ukraine]. *Efektivna ekonomika* (electronic journal), no. 1. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6847> (accessed: 23 June 2020).
5. Koshelok H.V. (2018) Suchasnyi stan i perspektyvy rozvytku optovoi torhivli v Ukraini [The present state and prospects of development of wholesale trade in Ukraine]. *Intelekt XXI*, no. 1, pp. 80–85.
6. Rovenska V.V., Burkatskiy Yu.Yu (2019) Analiz suchasnoho stanu rozvytku torhivelnoi haluzi Ukrainy [Analysis of modern development of trade industry of Ukraine status]. *Ekonomichni visnyk Donbasu*, no. 2 (56), pp. 145–150.
7. Fylypenko O.M., Koliesnyk T.S. (2018) Suchasnyi stan i problemy rozvytku torhovelnoi haluzi v Ukraini [Current state and problems of trade industry development in Ukraine]. *Ekonomichna stratehiia i perspektyvy rozvytku sfery torhivli ta posluh*, vol. 2 (28), pp. 122–136.
8. Obsiah realizovanoi produktsii (tovariv, posluh) subiektiv hospodariuvannia za vydamy ekonomichnoi diialnosti u 2018 rotsi [The volume of sold products (goods, services) of economic entities by type of economic activity in 2018]. *Derzhkomstat Ukrainy* (electronic resources). Available at: www.ukrstat.gov.ua (accessed 23 June 2020).
9. Bilotserkivskiy O.B. (2018) Antykrizove upravlinnia torhovelnyim pidpriemstvom u suchasnykh ekonomichnykh

- umovakh Ukrainy [Anti-crisis management of the trade enterprise in modern economic conditions of Ukraine]. *Ekonomichniy visnyk Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii*, vol. 6 (18), pp. 105–109.
10. Obsiah realizovanoi produktsii (tovariv, posluh) subiektiv hospodariuvannia za vydamy ekonomichnoi diialnosti (2010–2018) [Volume of sold products (goods, services) of business entities by type of economic activity (2010–2018)]. *Derzhkomstat Ukrainy* (electronic resources). Available at: https://ukrstat.org/uk/operativ/menu/menu_u/sze.htm (accessed 23 June 2020).
 11. Bilotserkivskiyi O.B. (2016) *Teoriia ymovirnostei i matematychna statystyka : tekst lektsii* [Probability theory and mathematical statistics : text of lectures]. Kharkiv : Drukarnia Madryd (in Ukrainian).
 12. Obsiah realizovanoi produktsii (tovariv, posluh) subiektiv hospodariuvannia za rehionamy u 2018 rotsi [Volume of sold products (goods, services) of business entities by regions in 2018]. *Derzhkomstat Ukrainy* (electronic resources). Available at: https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2014/fin/osp/osp_reg/orps_reg/orps_reg_u_18.htm (accessed: 23 June 2020).