

СЕКЦІЯ 8 МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

DOI: 10.32999/ksu2307-8030/2019-36-22

УДК 339.3:658.6

Білоцерківський О.Б.
кандидат технічних наук,
доцент кафедри підприємництва, торгівлі та експертизи товарів
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4707-7964>
E-mail: abelocerk@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОРГОВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Статтю присвячено дослідженню сучасного стану торговельної галузі України та її регіонів, рейтинговому оцінюванню та вибору CRM-систем для управління торговельними підприємствами. Проаналізовано динаміку структури галузей економіки України за 2010–2017 рр. 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. Визначено, в яких регіонах України торгівля є галуззю спеціалізації, проведено її порівняння з традиційними галузями країни: промисловістю і сільським господарством. Підтверджено статус України як індустріально-аграрної держави. Експертним методом перевірено ступінь узгодженості думок експертів щодо рейтингу чотирьох CRM-систем: Terrasoft Creatio, Bitrix24, AmoCRM, «Мегаплан». Визначено найбільш оптимальну CRM-систему для управління торговельними підприємствами України.

Ключові слова: торговельна галузь України, CRM-системи, управління торговельними підприємствами, структура галузей національної економіки, галузь спеціалізації, рейтингове оцінювання, експертний метод.

Белоцерковский А.Б. ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОРГОВОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ

Статья посвящена исследованию современного состояния торговой отрасли Украины и ее регионов, рейтинговой оценке и выбору CRM-систем для управления торговыми предприятиями. Проанализирована динамика структуры отраслей экономики Украины за 2010–2017 гг. Отмечено, 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. Определено, в каких регионах Украины торговля является отраслью специализации, проведено ее сравнение с традиционным отраслями страны: промышленностью и сельским хозяйством. Подтвержден статус Украины как индустриально-аграрного государства. Экспертным методом проверена степень согласованности мнений экспертов относительно рейтинга четырех CRM-систем: Terrasoft Creatio, Bitrix24, AmoCRM, «Мегаплан». Определена наиболее оптимальная CRM-система для управления торговыми предприятиями Украины.

Ключевые слова: торговая отрасль Украины, CRM-системы, управление торговыми предприятиями, структура отраслей национальной экономики, отрасль специализации, рейтинговая оценка, экспертный метод.

Bilotserkivskiy Oleksandr. A STUDY OF THE CURRENT STATE AND SOFTWARE OF UKRAINE'S TRADE INDUSTRY

The article is devoted to the study of the current state of the trade industry in Ukraine and its regions, the rating and the selecting CRM systems for trade enterprise management. Under market conditions, effective trading is impossible without timely, reliable and complete information. This is leading to use information systems and technologies because they can increase the efficiency of enterprises and processes management. However, CRM systems and technologies are practically not used in Ukraine's trade industry because only 6% of enterprises actively used systems for customer relationship management. That's why the current state analysis of the trade industry in Ukraine and its regions, the rating and the selecting CRM systems for the trade enterprises management are relevant and has a great practical importance. The dynamics of industrial structure of the Ukrainian economy for 2010-2017 has been analyzed. It is shown that the trade industry was a leading branch of the national economy during this period. 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. The ratings of CRM systems compiled by different authors are different from each other. Therefore, it is suggested to use an expert method and various sources of information to determine the degree of consistency of expert opinions on this issue. In this study, only those CRM systems that are recognized as major players in Ukraine are used. Thus, a comparative analysis of four CRM systems, such as Terrasoft Creatio, Bitrix24, AmoCRM and Megaplan, was carried out. Kendall concordance coefficient has been calculated. Its value indicates a strong consistency of expert opinions. Then, Pearson's chi-squared test is used to assess the relationship between considered signs. Pearson criterion value indicates the importance of the coefficient of concordance and the strong correlation between the signs. Provided analysis in the article allowed us to determine the most optimal CRM-system for Ukraine's trade enterprises management.

Keywords: Ukraine's trade industry, CRM systems, trade enterprises management, industrial structure of the national economy, specialized industry, rating, expert method.

Постановка проблеми. Торгівля має велике значення для економічної системи та соціальної сфери України, оскільки вона забезпечує дотримання балансу між виробництвом і споживанням, формування суттєвої частки валової доданої вартості, зайнятість економічно активного населення. Проте в умовах ринку ефективна торговельна діяльність неможлива без своєчасної, достовірної та повної інформації. Це зумовлює необхідність упровадження інформаційних систем і технологій у торгівлі, метою яких є підвищення ефективності управління торговельним підприємством і, як наслідок, збільшення обсягу продажів і зростання прибутку. Такий ефект досягається, з одного боку, за рахунок оперативного обліку та безперервного контролю над рухом товарно-матеріальних цінностей, а з іншого – за рахунок упровадження CRM-технологій, що дають змогу залучити покупця і суттєво підвищити конкурентоспроможність підприємства [1, с. 154]. Проте у торговельній галузі України CRM-системи та технології майже не застосовуються: у 2017 р. лише 6% українських підприємств активно використовували CRM-системи, хоча й передбачається, що до 2019 р. кількість користувачів CRM-систем збільшиться у два рази [2]. Отже, дослідження сучасного стану торговельної галузі в Україні та її регіонах, аналіз та вибір CRM-систем для управління торговельними підприємствами є актуальними та мають велике практичне значення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням торговельної галузі України займалися такі вітчизняні науковці, як Н. Бшарат, О.М. Філіпенко, А.С. Карнаушенко, М.С. Кравченко, В.В. Ровенська та ін., у роботах яких проведено аналіз структури та динаміки економічних показників оптової та роздрібно-торгівлі. Автором пропонується дослідити динаміку структури галузей економіки України та визначити місце торговельної галузі в ній. Рейтингові оцінки різних CRM-систем за 2017–2019 рр. наведено в роботах [2–7]. Вони відрізняються одна від одної, тому для остаточного вибору CRM-системи автором пропонується відібрати рейтинги тільки тих CRM-систем, що використовуються у практичній діяльності українських підприємств, і за допомогою експертного методу перевірити ступінь узгодженості думок експертів щодо цих систем.

Мета статті: дослідження сучасного стану торговельної галузі України та її регіонів, аналіз CRM-систем, що використовуються для управління торговельними підприємствами, та вибір найбільш оптимальної.

Виклад матеріалу дослідження та його основні результати. Проаналізуємо структурні складники галузей економіки України, використовуючи дані Держкомстату про обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності у 2010–2017 рр. [8] (табл. 1).

Аналіз даних табл. 1 показав, що співвідношення між галузями національної економіки змінюються в часі та будуть змінюватися в майбутньому, адже питома вага промисловості впродовж останніх восьми років збільшилася на 6,4%, сільського, лісового та рибного господарства – зросла майже в два рази. За цей же період питома вага оптової та роздрібно-торгівлі зменшилася на 6%, інших галузей – на 9,5%. Проте, незважаючи на це, протягом 2010–2017 рр. оптова та роздрібно-торгівля була провідною галуззю економіки України, зберігаючи у структурі галузей національної економіки перше місце за обсягом реалізованої продукції (40–42%).

Визначимо, в яких регіонах України торгівля є галуззю спеціалізації, і порівняємо її з традиційним галузями країни: промисловістю і сільським, лісовим та рибним господарством. Для цього за даними Держкомстату України та головних управлінь статистики в областях про обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання у 2017 р. обчислимо індекси рівня районної спеціалізації цих галузей. Вихідні дані та результати розрахунків наведено в табл. 2.

Із табл. 2 слідує, що в 2017 р. оптова та роздрібно-торгівля була галуззю спеціалізації у м. Києві та шести областях України: Волинській, Київській, Миколаївській, Одеській, Чернівецькій та Закарпатській, зокрема у м. Києві та Волинській області вона домінувала над традиційними галузями. Водночас 15 областей України спеціалізувалися на промисловості, 19 – на сільському, лісовому та рибному господарстві, 10 – на обох галузях, що підтверджує статус України як індустріально-аграрної держави.

За даними рейтингів [2–7] відберемо тільки ті CRM-системи, що були визнані основними гравцями в Україні: Terrasoft Creatio, Bitrix24, AmoCRM, «Мегаплан». Використовуючи експертний метод, перевіримо ступінь узгодженості думок експертів щодо таких систем та виберемо найбільш оптимальну систему. Для цього адаптуємо методіку рейтингової оцінки до CRM-систем, тобто порівняємо систему показників, які характеризують функціональні можливості CRM-системи, з умовною еталонною CRM-системою, що має найкращі результати за всіма порівнюваними показниками. Для обробки даних із багатьох джерел будемо використовувати експертний метод, що ґрунтується на узагальненому досвіді та інтуїції фахівців-експертів. За цим методом визначимо показники вагомості кожного параметра якості, що використовуються для подальшої оцінки його рівня й економічного ефекту. Алгоритм експертного методу складається з таких кроків [10, с. 100]:

1. Усі CRM-системи нумеруються довільно.
2. Експерти ранжирують системи за шкалою порядку.
3. Ранжирувані ряди систем, що складені експертами, зіставляються.

Таблиця 1

Структура галузей економіки України

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

Джерело: розраховано на основі [8]

Таблиця 2

Розрахунок індексів рівня районної спеціалізації галузей

Країна, область, місто	Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання, млрд грн				Індекс рівня районної спеціалізації		
	Усього	промисловість	сільське, лісове та рибне господарство	оптова та роздрібна торгівля	промисловість	сільське, лісове та рибне господарство	оптова та роздрібна торгівля
Україна	8467	2862,3	467,6	3351,2	–	–	–
Вінницька	169,4	69,3	32,3	45,5	1,21	3,47	0,68
Волинська	166	33,7	7,9	111,6	0,6	0,85	1,7
Дніпропетровська	947,3	478,5	24,3	351,6	1,49	0,47	0,94
Донецька	414,6	265,7	11,2	76,9	1,9	0,49	0,47
Житомирська	105,7	40,1	14,8	38,5	1,12	2,55	0,92
Закарпатська	67,3	24,1	2,9	26,5	1,06	0,76	1
Запорізька	304,9	184,3	17	62,2	1,79	1,02	0,52
Ів.-Франківська	95,6	35,5	8,7	21,4	1,1	1,65	0,57
Київська	446,4	126,1	37,4	216,2	0,84	1,53	1,22
Кіровоградська	94	29,1	21,5	33,9	0,92	4,15	0,91
Луганська	45	19,5	8,5	11,5	1,28	3,44	0,64
Львівська	304,8	115,3	12,6	113	1,12	0,75	0,94
Миколаївська	146,9	43,8	17,4	63	0,88	2,15	1,08
Одеська	365,2	75,3	22,6	169,6	0,61	1,13	1,17
Полтавська	280,1	148	39,3	56,9	1,56	2,55	0,51
Рівненська	73	28,5	8,3	25,2	1,16	2,05	0,87
Сумська	100,2	36,1	22,1	30,7	1,07	4	0,78
Тернопільська	71,7	21,3	15	23,9	0,88	3,8	0,84
Харківська	387,1	144,3	25,2	148,3	1,1	1,18	0,97
Херсонська	77,1	25,4	16,4	25,5	0,98	3,85	0,84
Хмельницька	107	33,3	25,2	35,7	0,92	4,27	0,84
Черкаська	164,5	65,8	27,5	53,4	1,18	3,04	0,82
Чернівецька	39,8	10,5	3,6	18,2	0,78	1,64	1,16
Чернігівська	109	40,2	27,8	28,2	1,09	4,64	0,65
м. Київ	3384,4	764,7	16,8	1543,6	0,67	0,09	1,15

Джерело: складено та розраховано на основі [9]

4. Визначаються суми рангів кожної системи.

5. На підставі отриманих сум рангів будують узагальнений ранжируваний ряд.

6. Розраховуються узагальнені експертні оцінки якості даних систем, тобто коефіцієнти їх вагомості.

7. Визначається коефіцієнт конкордації Кендалла, на підставі якого робляться висновки про узгодженість думок експертів. Якщо коефіцієнт конкордації Кендалла дорівнює нулю, то спостерігається абсолютна неузгодженість думок експертів; 1 – повна узгодженість думок; менше 0,2÷0,4 – слабка узгодженість експертів; більше 0,6÷0,8 – сильна узгодженість експертів.

8. Перевіряється значущість коефіцієнта конкордації Кендалла на основі χ^2 -критерію Пірсона, що порівнюється з табличним значенням $\chi^2_{кр}$. Якщо $\chi^2 > \chi^2_{кр}$, то коефіцієнт конкордації є значущим і існує сильний зв'язок між розглянутими ознаками [11, с. 221].

Рейтинги CRM-систем за даними [2–7] та результати розрахунків із використанням експертного методу наведено в табл. 3.

За результатами табл. 3 знайдемо суму квадратів відхилень рангів кожного об'єкта від середньої арифметичної: $S = 1060 - (60^2/4) = 160$, а потім коефіцієнт конкордації Кендалла: $W = (12 \cdot 160)/6^2 \cdot (4^3 - 4) = 0,89$.

Таблиця 3

Вихідні дані та результати розрахунків

Експерти (джерела інформації)	Рейтинг CRM-систем				Сума
	Terrasoft Creatio	Bitrix24	AmoCRM	Мегаплан	
[2]	2	1	3	4	–
[3]	1	2	4	3	–
[4]	1	2	3	4	–
[5]	1	2	3	4	–
[6]	1	2	3	4	–
[7]	1	2	3	4	–
Сума	7	11	19	23	60
Рейтинг	1	2	3	4	–
Коефіцієнт вагомості	0,116666667	0,183333333	0,316666667	0,383333333	1
Квадрат суми	49	121	361	529	1060

Джерело: сформовано на основі [2–7]

Значення коефіцієнта конкордації свідчить про сильну узгодженість думок експертів.

Визначимо χ^2 – критерій Пірсона: $\chi^2 = (12 \cdot 160) / (4 \cdot 6 \cdot 5) = 16$ і порівняємо його з критичним значенням: $16 > 11,07$ [11, с. 376], тобто коефіцієнт конкордації є значущим і існує сильний зв'язок між розглянутими ознаками.

Отже, за рейтингом CRM-системи розташовані у такому порядку: 1) Terrasoft Creatio; 2) Bitrix24; 3) AmoCRM; 4) «Мегаплан». Таким чином, результати розрахунків свідчать, що найбільш оптимальною для управління торговельними підприємствами України є CRM-система Terrasoft Creatio.

Висновки. Аналіз структури галузей економіки України показав, що протягом 2010–2017 рр. торговельна галузь була провідною галуззю національної економіки, зберігаючи у галузевій структурі перше місце за обсягом реалізованої продукції (40–42%). Аналогічно у 2017 р. оптова та роздрібна торгівля була галуззю спеціалізації у м. Києві та шести областях України: Волинській, Київській, Миколаївській, Одеській, Чернівецькій та Закарпатській, зокрема у м. Києві та Волинській області вона домінувала над традиційними галузями. Водночас 15 областей України спеціалізувалися на промисловості, 19 – на сільському, лісовому та рибному господарстві, 10 – на обох галузях, що підтверджує статус України як індустріально-аграрної держави. Експертним методом перевірено ступінь узгодженості думок експертів щодо рейтингу чотирьох CRM-систем: Terrasoft Creatio, Bitrix24, AmoCRM, «Мегаплан». Значення коефіцієнта конкордації Кендалла 0,89 свідчить про сильну узгодженість думок експертів. Отже, за рейтингом CRM-системи розташовані у такому порядку: 1) Terrasoft Creatio; 2) Bitrix24; 3) AmoCRM; 4) «Мегаплан». Таким чином, за результатами розрахунків для управління торговельними підприємствами України пропонується використовувати CRM-систему Terrasoft Creatio.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бойко Н.І. Розвиток та аналіз автоматизованих інформаційних систем та їх вплив на діяльність підприємств торгівлі. *Торгівля, комерція, підприємництво*. 2012. Вип. 14. С. 153–158.
2. Результати дослідження ринку CRM в Україні. URL: <https://www.bitrix24.ua/crmresearch2018/> (дата звернення: 02.11.2019).
3. Лучшие CRM-системы 2018 года. URL: <https://best-crm.ru/crm-rating-2018/> (дата звернення: 02.11.2019).
4. Рейтинг CRM-систем. URL: <http://wt.ua/blog/news-5.html> (дата звернення: 02.11.2019).
5. Top 10 лучших CRM-систем для Украины. URL: <http://www.livebusiness.com.ua/tools/crm/> (дата звернення: 02.11.2019).
6. Рейтинг лучших CRM-систем. URL: <https://inmark.idresult.ru/rejting-crm-sistem/> (дата звернення: 02.11.2019).
7. Рейтинг лучших CRM-систем 2019 года. URL: <https://basetop.ru/rejting-luchshih-crm-sistem/> (дата звернення: 02.11.2019).
8. Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності (2010–2017). URL: https://ukrstat.org/uk/operativ/menu/menu_u/sze.htm (дата звернення: 02.11.2019).
9. Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання за регіонами у 2017 році. URL: https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2014/fin/osp/osp_reg/orps_reg/orps_reg_u_17.htm (дата звернення: 02.11.2019).
10. Білоцерківський О.Б. Методичні вказівки до практичних занять з курсу «Основи стандартизації, метрології та управління якістю». Харків : НТУ «ХПІ», 2019. 120 с.
11. Шмойлова Р.А., Минашкін В.Г., Садовникова Н.А. Практикум по теорії статистики : учебное пособие / под ред. Р.А. Шмойловой. Москва : Финансы и статистика, 2006. 416 с.

REFERENCES:

1. Boiko N.I. (2012). Rozvytok ta analiz avtomatyzovanykh informatsiinykh system ta yikh vplyv na diialnist pidpriemstv torhivli [Development and analysis automated information systems and their impact on trade enterprises]. *Torhivlia, komertsia, pidpriemnytstvo*, vol. 14, pp. 153–158. [in Ukrainian]
2. Rezultaty doslidzhennia rynku CRM v Ukraini [Results of CRM market research in Ukraine]. Available at: <https://www.bitrix24.ua/crmresearch2018/> (accessed 2 November 2019).
3. Luchshie CRM sistemy 2018 goda [The best CRM systems in 2018]. Available at: <https://best-crm.ru/crm-rating-2018/> (accessed 2 November 2019).
4. Rejting CRM-sistem [Ranking of CRM systems]. Available at: <http://wt.ua/blog/news-5.html> (accessed 2 November 2019).
5. Top 10 luchshikh CRM sistem dlya Ukrainy [Top 10 best CRM systems for Ukraine]. Available at: <http://www.livebusiness.com.ua/tools/crm/> (accessed 2 November 2019).
6. Rejting luchshikh CRM sistem [Rating of the best CRM systems]. Available at: <https://inmark.idresult.ru/rejting-crm-sistem/> (accessed 2 November 2019).
7. Rejting luchshikh CRM sistem 2019 goda [Ranking of the best CRM systems in 2019]. Available at: <https://basetop.ru/rejting-luchshih-crm-sistem/> (accessed 2 November 2019).
8. Obsiah realizovanoi produktsii (tovariv, posluh) subiektiv hospodariuvannia za vydamy ekonomichnoi diialnosti (2010-2017). [Volume of sold products (goods, services) of businesses by type of economic activity (2010-2017)]. Available at: https://ukrstat.org/uk/operativ/menu/menu_u/sze.htm (accessed 2 November 2019).
9. Obsiah realizovanoi produktsii (tovariv, posluh) subiektiv hospodariuvannia za rehionamy u 2017 rotsi. [Volume of sold products (goods, services) of businesses by regions in 2017]. Available at: https://ukrstat.org/uk/operativ/menu/menu_u/sze.htm (accessed 2 November 2019).
10. Bilotserkivskiy O.B. (2019). Metodychni vkazivky do praktychnykh zaniat z kursu «Osnovy standartyzatsii, metrolohii ta upravlinnia yakistiu» [Methodical instructions for practical classes on the course "Fundamentals of standardization, metrology and quality management"]. Kharkiv: NTU «KhPI». [in Ukrainian]
11. Shmoylova R.A., Minashkin V.G., Sadovnikova N.A. (2006). Praktikum po teorii statistiki: ucheb. posobiye [Workshop on Statistical Theory: a training manual]. Moscow : Finansy i statistika. [in Russian]

Стаття надійшла до редакції 04.11.2019.
The article was received 04 November 2019.