

МАРКЕТИНГОВА ТОВАРНА ПОЛІТИКА ОНЛАЙН-РИТЕЙЛЕРІВ: ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ТРАЄКТОРІЇ РОЗВИТКУ*

©2018 НАТОРІНА А. О.

УДК 339.138:[658.87:004.738.5(477)]

Наторіна А. О. Маркетингова товарна політика онлайн-ритейлерів: характеристика та траєкторії розвитку

Цілями статті є ідентифікація характеристик маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів на базі науково-методичного підходу (класифікації), що ґрунтується на оцінках онлайн-покупців, а також розробка пропозицій стосовно траєкторії розвитку маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів. Автоматизація розрахунків відбувалася з використанням програмних пакетів «StatSoft Statistica» та «SPSS Statistics». Онлайн-опитування покупців здійснено на засадах використання онлайн-сервісу Google-форми. За результатами дослідження детерміновано характеристики маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів та запропоновано можливі траєкторії розвитку з дескрипцією відповідно до визначеної характеристики. Імплементация розроблених пропозицій дозволить онлайн-ритейлерам максимально задовольнити запити, потреби та вподобання онлайн-покупців у Інтернет-просторі, у тому числі шляхом оновлення товарного портфеля.

Ключові слова: маркетингова товарна політика, онлайн-ритейлер, кластерний аналіз, траєкторія розвитку онлайн-ритейлера, дескрипція траєкторії розвитку онлайн-ритейлера.

Рис.: 2. **Табл.:** 4. **Формул.:** 1. **Бібл.:** 12.

Наторіна Альона Олександрівна – кандидат економічних наук, завідувачка сектора навчальних закладів відділу статистики і аналітики вищої освіти, Державна наукова установа «Інститут освітньої аналітики» (вул. В. Винниченка, 5, Київ, 04053, Україна)

E-mail: a.natorina@iea.gov.ua

УДК 339.138:[658.87:004.738.5(477)]

Наторина А. А. Маркетинговая товарная политика онлайн-ритейлеров: характеристика и траектории развития

Целями статьи являются идентификация характеристик маркетинговой товарной политики онлайн-ритейлеров на базе научно-методического подхода (кластеризации), основанном на оценках онлайн-покупателей, а также разработка предложений относительно траектории развития маркетинговой товарной политики онлайн-ритейлеров. Автоматизация расчетов происходила с использованием программных пакетов «StatSoft Statistica» и «SPSS Statistics». Онлайн-опрос покупателей осуществлен на основе использования онлайн-сервиса Google-формы. В результате исследования детерминированы характеристики маркетинговой товарной политики онлайн-ритейлеров и предложены возможные траектории развития с дескрипциями в соответствии с определенной характеристикой. Имплементация разработанных предложений позволит онлайн-ритейлерам максимально удовлетворить запросы, потребности и предпочтения онлайн-покупателей в Интернет-пространстве, в том числе путем обновления товарного портфеля.

Ключевые слова: маркетинговая товарная политика, онлайн-ритейлер, кластерный анализ, траектория развития онлайн-ритейлера, дескрипция траектории развития онлайн-ритейлера.

Рис.: 2. **Табл.:** 4. **Формул.:** 1. **Библ.:** 12.

Наторина Алена Александровна – кандидат экономических наук, заведующая сектором учебных заведений отдела статистики и аналитики высшего образования, Государственное научное учреждение «Институт образовательной аналитики» (ул. В. Винниченко, 5, Киев, 04053, Украина)

E-mail: a.natorina@iea.gov.ua

UDC 339.138:[658.87:004.738.5(477)]

Natorina A. O. The Marketing Commodity Policy of Online-Retailers: Characterization and Trajectories of Development

The article is aimed at identifying the characteristics of marketing commodity policy of online-retailers on the basis of scientific and methodical approach (clustering), based on the estimates of online buyers, as well as developing proposals as to trajectory of development of marketing commodity policy of online retailers. The automation of calculations was carried out using the software packages «StatSoft Statistica» and «SPSS Statistics». The online customer survey is based on the use of the Google Forms online service. As a result of research, characteristics of marketing commodity policy of online retailers are determined and possible trajectories of development with descriptions in accordance with a certain characterization are suggested. Implementation of the developed offers will allow online-retailers to satisfy ad maximum the needs and preferences of online buyers in the Internet space, including by means of updating the product portfolio.

Keywords: marketing commodity policy, online-retailer, cluster analysis, trajectory of development of online-retailer, description of development trajectory of online-retailer.

Fig.: 2. **Tbl.:** 4. **Formulae:** 1. **Bibl.:** 12.

Natorina Alona O. – PhD (Economics), Head of the Sector of Educational Institutions of the Department of Statistics and Analytics of Higher Education, State Scientific Institution «Institute of Educational Analytics» (5 V. Vynnychenka Str., Kyiv, 04053, Ukraine)

E-mail: a.natorina@iea.gov.ua

Першорядного значення у структурі традиційного ритейлу набуває розробка та використання Інтернет-магазину як складової ринкової діяльності ритейлера, що передбачає його використання в Інтернет-просторі поряд з традиційними каналами збуту. Інтернет-магазин є дієвим маркетинговим інструментом, що безпосередньо забезпечує стау діяльність ритейлера в Інтернет-просторі завдяки коректно розробленій маркетинговій товарній політиці. Своєю чергою, дослідження, аналіз і відстеження характерних рис маркетингової товарної політики Ін-

тернет-магазину є однією зі сполучних ланок оцінки ефективності їх діяльності в Інтернет-просторі.

У рамках розгляду особливостей маркетингової товарної політики підприємств слід зазначити, що теоретичним і практичним аспектам розробки та реалізації маркетингової товарної стратегії присвячено праці вітчизняних і зарубіжних вчених, серед яких:

* Публікація містить результати досліджень, проведених за грантом Президента України за конкурсним проектом Ф75 Державного фонду фундаментальних досліджень.

Дж. Алстон [8], О. Бронська [11], В. Гончаров [11], В. Гочт [10], Дж. Занг [6], Г. Касперк [10], Дж. Лі [6], М. Матвіїв [12], А. Окрент [8], О. Сохацька [12], В. Філіппов [11], А. Чен [7]. Однак вивчення питання щодо розробки та впровадження маркетингової товарної політики для підвищення ефективності діяльності онлайн-ритейлерів в Інтернет-просторі на сьогодні залишається недостатньо вивченим. У тому числі, з огляду на вищезазначене, посилюється актуальність обґрунтування науково-методичного підходу щодо визначення характеристик маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів та надання уніфікованих пропозицій щодо траєкторії розвитку онлайн-ритейлерів відповідно до визначеної характеристики.

Тому *мета* статті полягає в ідентифікації характеристик маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів на базі науково-методичного підходу (кластеризації), що ґрунтується на оцінках онлайн-покупців, а також в розробці пропозицій відносно траєкторії розвитку маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів з їх дескрипцією, що релевантна характеристичі маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів.

За результатами аналітичних досліджень [1–3; 9] встановлено, що сукупність українських онлайн-ритейлерів можна поділити на сім сегментів залежно від їх сфери діяльності та спеціалізації: DIY-ритейлери (будівельні, меблеві та господарські), дрогери, аптечні ритейлери, food-ритейлери, ритейлери у сфері побутової техніки та електроніки, fashion-ритейлери, ритейлери в інших сферах. Ураховуючи активність онлайн-ритейлерів в Інтернет-просторі, для діагностики їх маркетингової товарної політики в рамках дослідження було обрано найбільших онлайн-ритейлерів в Україні у 2017 р. за даними [1–3] у чотирьох сегментах. В основу дослідження покладено науково-методичний підхід – кластеризація. Автоматизація розрахунків відбувалася з використанням демо-версій програмних пакетів «StatSoft Statistica» та «SPSS Statistics» [4; 5].

З метою поділу онлайн-ритейлерів на кластери розроблено штучну метрику оцінки онлайн-покупцями маркетингової товарної політики, що виступає універсальним засобом стандартизації значень запропонованих критеріїв оцінки та дає змогу встановити відповідний ранг критерію в діапазоні від 1 до 4 балів, де 4 балам відповідає максимально можливе значення, а 1 балу – мінімальне. У *табл. 1* наведено дев'ять критеріїв оцінки онлайн-покупцями маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів, поєднання гетерогенних значень яких виступили ідентифікаторами трьох типів кластерів.

Ґрунтуючись на результатах проведеного маркетингового дослідження для оцінювання маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів онлайн-покупцями, що передбачало онлайн-опитування 100

респондентів (онлайн-покупців) протягом вересня 2018 р. з використанням онлайн-сервісу Google форми та демо-версії програми «SPSS Statistics» [5] для оптимізації обробки даних, визначено середні цілі значення оцінок онлайн-покупцями маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів. Для формування кластерів використано метод Уорда, який дозволяє мінімізувати внутрішньогрупову дисперсію всередині кластерів. Як визначення відстані між кластерами обрано евклідову відстань як найбільшу відстань між будь-якими двома об'єктами в різних кластерах. За наявності будь-якої кількості змінних визначення відстані між двома спостереженнями x та y формула Евкліда набуває такого вигляду:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}, \quad (1)$$

де x_i, y_i – значення i -ї змінної першого і другого спостереження; n – кількість змінних.

Найбільш вагомим результатом, що отримано завдяки деревовидній кластеризації, є ієрархічне дерево. Графічну інтерпретацію вертикальної дендрограми результатів кластерного аналізу наведено на *рис. 1*.

Як видно на *рис. 1*, горизонтальна вісь відображає перелік онлайн-ритейлерів, а вертикальна – евклідову відстань об'єднання. Дендрограма результатів наочно вирізняє наявність трьох кластерів. Після здійснення ієрархічної класифікації визначено оптимальну кількість кластерів, що дорівнює різниці кількості спостережень і кількості кроків, після чого відстань об'єднання збільшується стрибкоподібно. Виходячи з цього, встановлено, що кількість кластерів дорівнює 3, і за допомогою методу k -середніх обчислено середні значення показників для кожного з трьох кластерів (*рис. 2*).

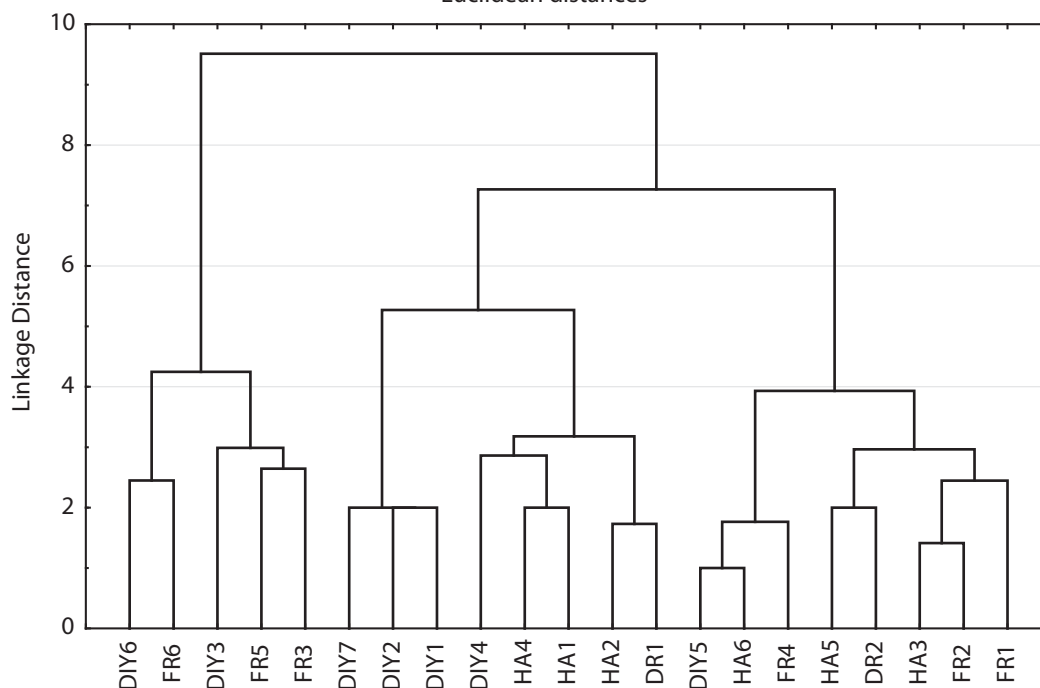
Згідно з *рис. 2* онлайн-ритейлери, що сформували перший кластер (Cluster 1), при оцінюванні онлайн-покупцями їх маркетингової товарної політики отримали найвищий серед інших кластерів бал завдяки перманентній взаємодії з онлайн-покупцями (C_i), високій інформаційній наповненості вебсторінок (I_n), а також через відносно постійні та сталі запити, потреби, уподобання онлайн-покупців (C_b) та незначну чутливість онлайн-покупців до змін у товарному асортименті онлайн-ритейлера (S_b). Другий кластер (Cluster 2) сформували онлайн-ритейлери майже з найнижчими оцінками онлайн-покупців їх маркетингової товарної політики. Виключення лише становить оцінка критерію «ступінь змін запитів, потреб, уподобань онлайн-покупців» (C_b). Це пояснюється тим, що онлайн-ритейлери другого кластера, з огляду на їх низький рівень взаємодії з онлайн-покупцями та середній рівень конкурентоспроможності товарного портфеля (L_c) разом з позитивним сприйняттям візуальної організації веб-сайту (V_o), на низькому рівні адаптують власну маркетингову

Штучна метрика критеріїв оцінки онлайн-покупцями маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів

№ з/п	Критерій оцінки	Оцінка, бал			
		1	2	3	4
1	Тип взаємодії з онлайн-покупцями (<i>Ci</i>)	спорадичний	епізодичний	систематичний	перманентний
2	Прихильність онлайн-покупців до онлайн-ритейлера (<i>Cc</i>)	низька	середня	вище середньої	висока
3	Рівень якості товарів (<i>Lq</i>)	низький	середній	вище середнього	високий
4	Частота онлайн-покупок в онлайн-ритейлера (<i>Fg</i>)	за умови відсутності товару в іншого онлайн-ритейлера	дуже рідко	нерегулярно	регулярно
5	Ступінь зміни запитів, потреб, уподобань онлайн-покупців (<i>Cb</i>)	змінюються часто	змінюються незначно	відносно постійні	сталі
6	Рівень конкурентоспроможності товарного портфеля (<i>Lc</i>)	низький	середній	вище середнього	високий
7	Чутливість онлайн-покупців до змін у товарному асортименті онлайн-ритейлера (<i>Sb</i>)	зміни не прийнятні (повна відмова від онлайн-покупок)	дуже чутливі	чутливі незначно	не чутливі
8	Сприйняття візуальної організації веб-сайту (<i>Vo</i>)	негативне	прийнятне	задовільне	позитивне
9	Інформаційна наповненість веб-сторінок (<i>In</i>)	низька	середня	вище середньої	висока

Джерело: авторська розробка.

Tree Diagram for 21 Cases
Ward's method
Euclidean distances



Примітки: FR1...FR6 – онлайн-ритейлери сегменту food-ритейл; DR1, DR2 – онлайн-ритейлери сегменту дрогери; HA1... HA6 – онлайн-ритейлери сегменту ритейл у сфері побутової техніки та електроніки; DIY1... DIY7 – онлайн-ритейлери сегменту DIY-ритейл.

Рис. 1. Дендрограма результатів кластерного аналізу онлайн-ритейлерів

Джерело: авторська розробка.

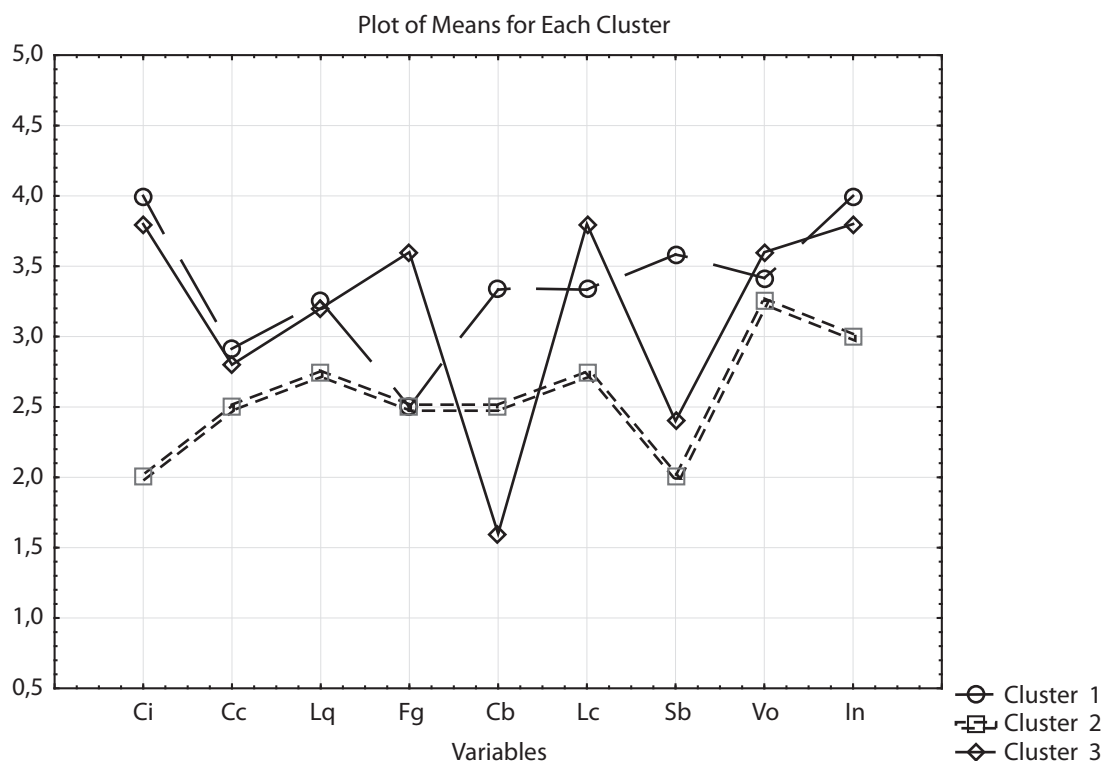


Рис. 2. Середні значення стандартизованих показників кластерів

Джерело: авторська розробка.

товарну політику у відповідь на постійні зміни в зовнішньому середовищі.

Онлайн-ритейлери, що утворили третій кластер (Cluster 3), характеризуються регулярними онлайн-покупками (Fg), внаслідок високого рівня конкурентоспроможності товарного портфеля (Lc), і позитивним сприйняттям візуальної організації веб-сайту (Vo). Слід також зазначити, що рівень якості товарів (Lq) онлайн-ритейлерів третього та першого кластерів оцінено онлайн-покупцями вище середнього.

Розподіл онлайн-ритейлерів на три кластери за результатами оцінки онлайн-покупцями їх маркетингової товарної політики, а також евклідової відстані онлайн-ритейлерів від центрів (середніх значень) відповідних їм кластерів, наведено в табл. 2. До першого кластера увійшли 12 онлайн-ритейлерів, другий кластер сформувався 4 онлайн-ритейлери, а третій – решта 5 онлайн-ритейлерів.

Слід зазначити, що додатково було визначено евклідові відстані між трьома кластерами, що розраховано за середніми кожної змінної в кластері. Проведені розрахунки дозволили встановити, що перший (Cluster 1) і третій (Cluster 3) кластери близькі один до одного (евклідова відстань $\approx 0,97$) порівняно з відстанню від другого кластера (Cluster 2) до першого (Cluster 1) та третього (Cluster 3) кластерів. Середні значення відносних показників кожного з трьох кластерів за кожним критерієм оцінки онлайн-покупцями їх маркетингової товарної політики наведено в табл. 3.

Дані табл. 3 демонструють високі середні значення відносних показників онлайн-ритейлерів першого кластера (Cluster 1) порівняно з другим (Cluster 2) та третім (Cluster 3) кластерами. Також можна побачити, що онлайн-ритейлери третього кластера мають найнижче середнє значення 1,6 за критерієм оцінки Cb (ступінь зміни запитів, потреб, уподобань онлайн-покупців), що підтверджує низький рівень лояльності онлайн-покупців до їх діяльності в Інтернет-просторі з огляду на нерелевантність запитам, потребам, уподобанням онлайн-покупців сформованого товарного асортименту.

За результатами проведення кластеризації онлайн-ритейлерів за критеріями оцінок онлайн-покупцями їх маркетингової товарної політики було надано характеристику кожному з трьох кластерів, що детермінують їх дії в Інтернет-просторі в рамках реалізації маркетингової товарної політики, а також запропоновано траєкторії розвитку онлайн-ритейлерів з відповідною їх дескрипцією (табл. 4).

ВИСНОВКИ

Таким чином, на базі науково-методичного підходу, що передбачає кластеризацію онлайн-ритейлерів за критеріями оцінок онлайн-покупцями їх маркетингової товарної політики, у статті ідентифіковано характеристики маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів та запропоновано можливі траєкторії розвитку з їх дескрипцією відповідно до визначених характеристик. Імплементация розроблених пропозицій дозволить онлайн-ритейлерам макси-

Результати об'єднання онлайн-ритейлерів у кластери

№ з/п	Кластер	Назва онлайн-ритейлера	Позначення	Евклідова відстань від центру кластера
1	Cluster 1	ТОВ «Ашан Україна Гіпермаркет»	FR1	0,567
		ТОВ «Метро Кеш енд Кері Україна»	FR2	0,437
		ТОВ «НОВУС Україна»	FR4	0,550
		ТОВ «ДЦ Україна»	DR1	0,614
		ТОВ «РУШ»	DR2	0,774
		ТОВ «АЛЛО»	HA1	0,724
		ТОВ «Група компаній «Фокстрот»	HA2	0,369
		ТОВ «ДІЕСА»	HA3	0,497
		ТОВ «Комфі-Трейд»	HA4	0,724
		ТОВ «НРП»	HA5	0,533
		ТОВ «Цитрус Дискаунт»	HA6	0,478
2	Cluster 2	ТОВ «НАШ КРАЙ-ЛЦ»	FR3	0,618
		ТОВ «Таврія В»	FR5	0,400
		ТОВ «Фоззі-Фуд»	FR6	0,777
		ТОВ «Будмакс»	DIY3	0,741
3	Cluster 3	ПрАТ «БРВ Київ»	DIY1	0,340
		ПрАТ «Нова Лінія»	DIY2	0,452
		ТОВ «Епіцентр К»	DIY4	0,653
		ТОВ «Мебельна компанія України»	DIY6	0,618
		ТОВ «ЮСК УКРАЇНА»	DIY7	0,542

Джерело: авторська розробка.

Таблиця 3

Середні значення відносних показників кластерів онлайн-ритейлерів за критеріями оцінок онлайн-покупцями їх маркетингової товарної політики

№ з/п	Кластер	Критерії оцінки онлайн-покупцями маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів								
		Ci	Cc	Lq	Fg	Cb	Lc	Sb	Vo	In
1	Cluster 1	4,000	2,917	3,250	2,500	3,333	3,333	3,583	3,417	4,000
2	Cluster 2	2,000	2,500	2,750	2,500	2,500	2,750	2,000	3,250	3,000
3	Cluster 3	3,800	2,800	3,200	3,600	1,600	3,800	2,400	3,600	3,800

Джерело: авторська розробка.

мально задовольнити запити, потреби та вподобання онлайн-покупців в Інтернет-просторі, у тому числі шляхом релевантно розробленого товарного портфеля онлайн-ритейлерів, що безпосередньо впливає на рівень прихильності онлайн-покупців. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційний сайт Асоціації ритейлерів України. URL: <https://rau.ua/uk/>
2. Офіційний сайт All Retail. URL: <http://allretail.ua/>
3. Офіційний сайт GfK Ukraine. URL: <http://www.gfk.com/uk-ua/>

4. Демо-версія програми «StatSoft Statistica».
5. Демо-версія програми «IBM SPSS Statistics».
6. Zhang J., Li J. Retail Commodity Sale Forecast Model Based on Data Mining // International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems (INCoS). Ostrava, 2016. P. 307–310.
7. China E-Retail Market Report. Deloitte, 2016. 42 p. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/cip/deloitte-cn-cip-china-online-retail-market-report-en-170123.pdf>
8. Okrent A. M., Alston J. M. The Effects of Farm Commodity and Retail Food Policies on Obesity and Economic Welfare in the United States. *American Journal of Agricultural Economics*. 2012. Vol. 94. Issue 3. P. 611–646.

Характеристики та траєкторії розвитку маркетингової товарної політики онлайн-ритейлерів

№ з/п	Кластер	Характеристика	Запропонована траєкторія розвитку	Дескрипція траєкторії
1	Cluster 1	Активні дії в Інтернет-просторі в рамках реалізації маркетингової товарної політики	Персистентна траєкторія розвитку	Збалансований розвиток підприємства завдяки масифікації онлайн-продажів та виявлення резервів подальшого вдосконалення онлайн-діяльності ритейлерів з метою задоволення запитів, потреб, уподобань онлайн-покупців шляхом оновлення товарного асортименту в умовах здійснення перманентного контролю рівня впливу факторів маркетингового середовища в умовах бифуркацій
2	Cluster 2	Інертні дії в Інтернет-просторі в рамках реалізації маркетингової товарної політики	Кoadаптаційна траєкторія розвитку	Прецизійна організація управління маркетинговою товарною політикою, у тому числі перегляд структури товарного портфеля, з урахуванням особливостей реалізації товарної політики пріоритетних конкурентів серед онлайн-ритейлерів, що спрямована на максимальне задоволення онлайн-покупців за рахунок адаптації онлайн-ритейлера до нестійких умов його функціонування
3	Cluster 3	Помірні дії в Інтернет-просторі в рамках реалізації маркетингової товарної політики	Інтеграційна траєкторія розвитку	Підтримка наявного рівня розвитку онлайн-ритейлерів, здійснення акцентування уваги на врахуванні запитів, потреб, уподобань онлайн-покупців шляхом оновлення товарного асортименту, що безпосередньо пов'язано зі сталим рівнем прихильності до товарного асортименту онлайн-ритейлера

Джерело: авторська розробка.

9. AT Kearney (2018). Commodity Risk Management. Available at: http://www.atkearney.com.au/web/australia/consumer-products-retail/retail-capability/-/asset_publisher/Jn6LoViFv6ZJ/content/commodity-risk-management/10192.

10. Gocht W., Kasperk G. International Commodity Policy: A New Concept for Sustainable Development. Global Transformations and World Futures. 2009. Vol. II. URL: <http://www.eolss.net/sample-chapters/c13/E1-24-05.pdf>

11. Гончаров В. М., Бронська О. Ю., Філіппов В. В. Організація трансформації маркетингової політики на підприємствах: монографія. Луганськ: Ноулідж, 2012. 255 с.

12. Нова парадигма маркетингу підприємств в умовах глобалізації: монографія / М. Я. Матвіїв, О. М. Сохачька, С. В. Даниленко та ін. Тернопіль: ТНЕУ, 2013. 415 с.

REFERENCES

"China E-Retail Market Report". Deloitte, 2016. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/cip/deloitte-cn-cip-china-online-retail-market-report-en-170123.pdf>

"Commodity Risk Management" AT Kearney. 2018. http://www.atkearney.com.au/web/australia/consumer-products-retail/retail-capability/-/asset_publisher/Jn6LoViFv6ZJ/content/commodity-risk-management/10192

"Demo-versiia prohramy «IBM SPSS Statistics»" [Demo version of IBM SPSS Statistics].

"Demo-versiia prohramy «StatSoft Statistica»" [Demo version of the StatSoft Statistica program].

Gocht, W., and Kasperk, G. "International Commodity Policy: A New Concept for Sustainable Development". Global Transformations and World Futures. 2009. <http://www.eolss.net/sample-chapters/c13/E1-24-05.pdf>

Honcharov, V. M., Bronska, O. Yu., and Filippov, V. V. *Orhanizatsiia transformatsii marketynhovoї polityky na pidpriemstvakh* [Organization of transformation of marketing policy at enterprises]. Luhansk: Noulidzh, 2012.

Matviiv, M. Ya. et al. *Nova paradyhma marketynhu pidpriemstv v umovakh hlobalizatsii* [New paradigm of marketing of enterprises in the conditions of globalization]. Ternopil: TNEU, 2013.

Ofitsiyni sait All Retail. <http://allretail.ua/>
Ofitsiyni sait Asotsiatsii ryteileriv Ukrainy. <https://rau.ua/uk/>

Ofitsiyni sait GfK Ukraine. <http://www.gfk.com/uk-ua/>
Okrent, A. M., and Alston, J. M. "The Effects of Farm Commodity and Retail Food Policies on Obesity and Economic Welfare in the United States". *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 94, no. 3 (2012): 611-646.

Zhang, J., and Li, J. "Retail Commodity Sale Forecast Model Based on Data Mining". *International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems (INCoS)*. Ostrawva, 2016. 307-310.