

Воскобоєва О.В., к.е.н., доц.;  
Ромащенко О.С., к.е.н.,  
Державний університет  
телекомунікацій

## МОДЕЛЮВАННЯ АСОРТИМЕНТНОЇ СТРУКТУРИ ТОВАРНИХ ЗАПАСІВ ТОРГОВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

*У статті розглянуто процес моделювання асортиментної структури товарних запасів на основі ABC / FMR-матриця, що забезпечує ритмічну роботу торговельного підприємства.*

**Ключові слова:** *товарний запас, асортиментна структура, управління, ефективність, методи управління, моделювання.*

**Постановка проблеми.** В умовах зростання конкуренції в роздрібній торгівлі формувати конкурентні переваги стає все складніше. З метою отримання цільової величини прибутку торговельні підприємства вирішують питання підвищення власної привабливості для цільових груп споживачів за рахунок адаптації різних параметрів діяльності (в тому числі і формування асортиментної структури товарних запасів) відповідно до споживчих запитів.

Сучасний покупець абсолютно впевнений, що потрібні йому товари завжди є в наявності на підприємствах. Споживача зовсім не турбує, яким чином всі ці товари потрапляють на підприємство і які зусилля підприємства повинні зробити, щоб покупець був задоволений самим товаром і процесом його покупки. В умовах конкуренції на насиченості споживчих ринків, сучасний споживач вже не хоче і не буде чекати, коли потрібний йому товар з'явиться в наявності на певному підприємстві. Якщо товар відсутній в наявності – споживач віддасть перевагу підприємству-конкуренту. Тому, цілком очевидно, що система формування товарного асортименту, що є інструментом маркетингу підприємства роздрібної торгівлі, і система постачань товарів цього підприємства відіграють важливу роль у задоволенні споживачів і управлінні їх попитом.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, невірішена раніше частина загальної проблеми.** Теоретичні аспекти та методичний інструментарій моделювання товарного асортименту торговельного підприємства розглядалися вітчизняними вченими Е.А. Бузуковою [1], Є.О. Діденко [4], М.И. Дмитриченко [5], В.П. Колесніковим [6], Л. І. Лачковою [9], О. О. Нестеренко [11], З.С. Петриченко [13], Н.С.Степанюком [12], А. В. Трояном [14] та ін.

Проте, існуючі розробки здебільшого носять описовий характер або стосуються організаційно-технічних заходів з формування товарного асортименту.

**Мета дослідження.** Моделювання асортиментної структури товарних запасів торговельних підприємств, що сприятиме забезпеченню ритмічної роботи підприємства та буде виступити основою досягнення цільових показників господарської діяльності

**Виклад основного матеріалу.** Своєчасне оновлення та правильне формування асортименту товарів це складний, багаторівневий процес, управління яким вимагає постійного пристосовування до швидкозмінного ринкового середовища.

Для забезпечення лояльності споживачів до підприємства перш за все повинен бути сформований оптимальний асортимент і відповідно до цього здійснюватися формування товарних запасів.

Саме, застосування інтегрованого ABC/FMR-аналізу асортиментної структури

товарних запасів дозволяє класифікувати товарні запаси за критеріями «рентабельність реалізації товару» та «рівень попиту», і, сприятиме формуванню оптимального асортименту товарів, сприяє забезпеченню ритмічної роботи торговельного підприємства та виступає основою досягнення цільових показників господарської діяльності..

В результаті інтеграції уточненого ABC-аналізу та FMR-аналізу підприємство роздрібної торгівлі має можливість позиціонувати всі товарні позиції у 9 груп згідно із представленою на рис. 1. матрицею і відповідно обирати політику управління товарними запасами для кожної товарної позиції.

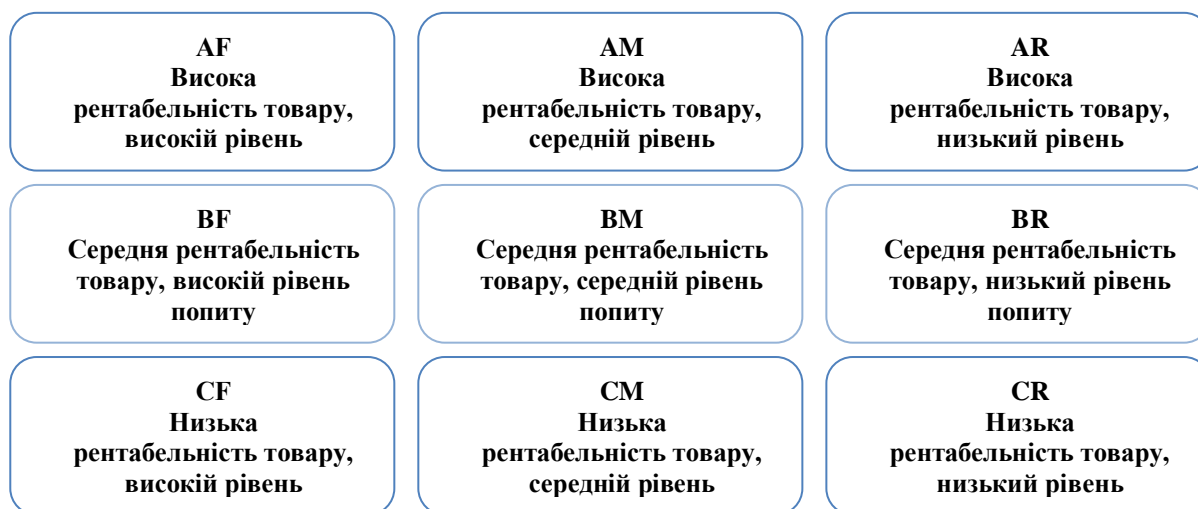


Рис. 1. Матриця ABC/FMR-аналізу структурування асортиментної структури товарних запасів (складено автором на основі [8])

Таким чином, як показали проведені дослідження, підприємства роздрібної торгівлі, які формують товарні запаси з урахуванням оптимальності товарного асортименту, забезпечують ритмічність торговельного процесу та отримують певні конкурентні переваги порівняно з підприємствами-конкурентами.

Для апробації запропонованого підходу до структурування товарного асортименту були обрані дані щодо квартальної реалізації товарів підприємства ТОВ «Зенон» по товарній лінії «Шоколадні плитки» відомих виробників: «Корона», «Світоч» та «Amoug».

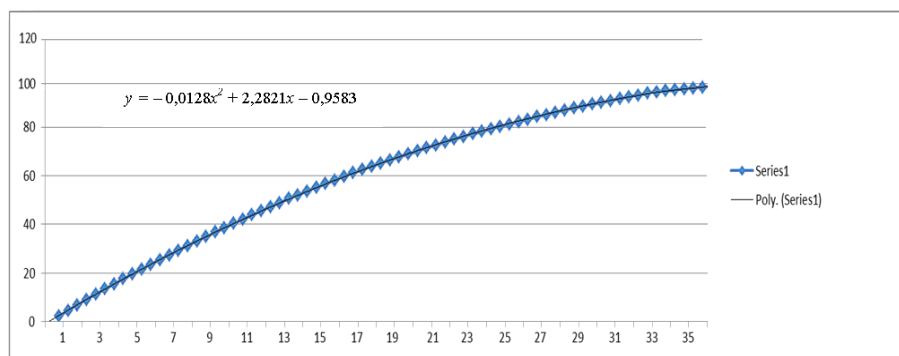
Результати аналізу товарних одиниць за рентабельністю по першій групі представлені в таблиці 1, рис. 2.

Таблиця 1  
Аналіз товарної лінії «шоколадна плитка» ТОВ «Зенон» за рентабельністю товарних одиниць

Найменування товарної одиниці	Рентабельність реалізації товарної одиниці, %	Порядковий номер товарної одиниці	$X_i$	$y_i$	$Y_i$
1	2	3	4	5	6
Шоколад «Корона» з подрібненими горіхами чорний	25,6	1	1,23	25,60	2,57
Шоколад «Корона» екстра чорний 72% зі шматочками какао бобів в білому шоколаді	24,65	2	3,70	74,92	7,53
Шоколадні мініатюри «Корона» з мигдалем	22,55	3	6,17	120,53	12,11
Білий шоколад Світоч кокос	21,78	4	8,64	164,66	16,55
Шоколад чорний Світоч з родзинками та горіхами	20,66	5	11,11	206,36	20,74

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6
Шоколад «Корона» екстра чорний 72%	19,65	6	13,58	246,52	24,77
Шоколад «Корона» пористий білий	18,94	7	16,05	285,72	28,71
Шоколадні мініатюри «Корона» з фундуком	17,77	8	18,52	323,80	32,54
Шоколадні мініатюри «Корона» з начинкою «Еспрессо»	16,55	9	23,46	398,98	40,09
Шоколад «Корона» пористий молочний	15,99	10	25,93	434,20	43,63
Шоколад чорний Світоч з горіхами	14,88	11	28,40	469,08	47,14
Шоколад Амоуг чорний трюфель	13,77	12	30,86	501,62	50,41
Шоколадні мініатюри «Корона» з карамеллю та коньяком	12,46	13	35,80	561,44	56,42
Шоколад чорний Світоч з родзинками	11,83	14	40,74	616,13	61,92
Шоколад «Корона» з начинкою «Смородина та крем»	10,67	15	43,21	642,86	64,60
Шоколад молочний Світоч з горіхами та родзинками	9,66	16	45,68	668,52	67,18
Шоколад Амоуг чорний гіркий 72%	8,77	17	48,15	692,90	69,63
Шоколадні мініатюри «Корона» з начинкою «Суниця та крем»	7,99	18	50,62	716,50	72,00
Шоколад «Корона» з цільними горіхами молочний	6,3	19	53,09	739,51	74,32
Шоколад «Корона» з подрібненими горіхами молочний	5,99	20	55,56	761,22	76,50
Шоколад Амоуг чорний	5,82	21	58,02	782,11	78,60
Шоколад Амоуг молочний	5,19	22	62,96	821,36	82,54
Шоколад молочний Світоч з цільним мигдалем	4,82	23	67,90	859,05	86,33
Шоколад «Корона» з начинкою «Грюфель»	4,67	24	70,37	876,48	88,08
Шоколад «Корона» з цільними горіхами чорний	4,67	25	72,84	893,47	89,79
Шоколад чорний Світоч	4,6	26	75,31	909,82	91,43
Шоколад Амоуг чорний з апельсиновим желе	4,56	27	79,01	931,77	93,64
Шоколад молочний Світоч з суничним йогуртом	4,18	28	80,25	937,76	94,24
Шоколад Амоуг молочний з подрібненим фундуком та родзинками	3,99	29	85,19	958,26	96,30
Шоколад «Корона» з начинкою «Карамель»	3,56	30	87,65	967,53	97,23
Шоколадні мініатюри «Корона» з клюквою та марципаном	2,44	31	90,12	976,27	98,11
Шоколад Амоуг молочний з начинкою крем-брюле	2,34	32	92,59	983,82	98,87
Шоколад «Корона» пористий чорний	2,13	33	95,06	989,44	99,43
Шоколад «Корона» молочний	1,04	34	97,53	993,91	99,88
Шоколад Амоуг молочний з суничним желе	0,15	35	100,00	995,10	100,00



Для отримання точок перетину двох дотичних до побудованого графіку розраховується параболічна апроксимація за наступною формулою:

$$y(x) = ax^2 + bx + c \quad (1)$$

надалі береться похідна

$$y'(x) = 2ax + b \quad (2)$$

Для отримання точок перетину дотичних перетворюємо рівняння:

$$X_k = [ ((y_n - y_1)/(x_n - x_1)) - b ] \times 1/2a \quad (3)$$

$$X_l = [ ((y_l - (ax_n^2 + bx_n + c))/(x_l - x_n)) - b ] \times 1/2a \quad (4)$$

Відповідно, за результатами розрахунку точок перетину, згідно приведеним вище рівнянням перша точка перетину дорівнює позиції 36, друга – позиції 62.

Результати аналізу товарних одиниць за частотою звернень по першій групі представлені в табл. 2, рис.3.

Таблиця 2

**Аналіз товарної лінії «шоколадна плитка» ТОВ «Зенон» за частотою звернень по товарних одиницях**

Найменування товарної одиниці	Коефіцієнт частоти звернень по товарній одиниці, коеф	Порядковий номер товарної одиниці	Xi	yi	Yi
1	2	3	4	5	6
Шоколад «Корона» пористий чорний	91,3	1	1,23	91,30	2,32
Шоколад Amoug чорний	89,3	2	3,70	270,80	6,89
Шоколадні мініатюри «Корона» з карамеллю та коньяком	88,5	3	4,94	359,30	9,14
Шоколадні мініатюри «Корона» з клюквою та марципаном	85,4	4	7,41	530,10	13,48
Шоколад «Корона» з цільними горіхами молочний	83,2	5	8,64	613,30	15,60
Шоколад Amoug молочний	80,7	6	9,88	694,00	17,65
Шоколад «Корона» екстра чорний 72%	77,6	7	12,35	849,90	21,62
Шоколад «Корона» з подрібненими горіхами молочний	71,4	8	20,99	1375,20	34,98
Шоколад чорний Світоч з родзинками	70,3	9	24,69	1587,20	40,37
Шоколад «Корона» екстра чорний 72% зі шматочками какао бобів в білому шоколаді	67,5	10	28,40	1791,10	45,55
Шоколад чорний Світоч з родзинками та горіхами	60,9	11	33,33	2049,30	52,12
Шоколад «Корона» з начинкою «Трюфель»	60,5	12	34,57	2109,80	53,66
Шоколад Amoug молочний з сунічним желе	60,2	13	35,80	2170,00	55,19
Шоколад «Корона» пористий білий	59,3	14	37,04	2229,30	56,70
Шоколад молочний Світоч з сунічним йогуртом	49,5	15	46,91	2661,18	67,68
Шоколад чорний Світоч	49,1	16	48,15	2710,28	68,93
Шоколад «Корона» з начинкою «Смородина та крем»	45,2	17	54,32	2948,48	74,99
Шоколадні мініатюри «Корона» з начинкою «Суниця та крем»	41,6	18	56,79	3034,97	77,19
Шоколад «Корона» молочний	39,66	19	60,49	3155,13	80,24

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6
Шоколад Амоуг молочний з подрібненим фундуком та родзинками	39,4	20	61,73	3194,53	81,25
Шоколад чорний Світоч з горіхами	38,6	21	62,96	3233,13	82,23
Шоколадні мініатюри «Корона» з фундуком	38,5	22	64,20	3271,63	83,21
Шоколад «Корона» з цільними горіхами чорний	30,6	23	74,07	3542,18	90,09
Шоколад молочний Світоч з горіхами та родзинками	30,44	24	75,31	3572,62	90,86
Шоколад «Корона» з начинкою «Карамель»	29,66	25	76,54	3602,28	91,62
Шоколадні мініатюри «Корона» з начинкою «Еспресо»	28,66	26	79,01	3660,34	93,09
Шоколад Амоуг чорний трюфель	28,6	27	80,25	3688,94	93,82
Шоколад Амоуг чорний гіркий 72%	28,5	28	81,48	3717,44	94,54
Білий шоколад Світоч кокос	23,1	29	82,72	3740,54	95,13
Шоколад молочний Світоч з цільним мигдалем	22	30	83,95	3762,54	95,69
Шоколад «Корона» пористий молочний	15,6	31	87,65	3816,14	97,05
Шоколад «Корона» з подрібненими горіхами чорний	15,2	32	88,89	3831,34	97,44
Шоколадні мініатюри «Корона» з мигдалем	14,5	33	90,12	3845,84	97,81
Шоколад Амоуг молочний з начинкою крем-брюле	10,6	34	95,06	3897,94	99,14
Шоколад Амоуг чорний з апельсиновим желе	7,5	35	100,00	3931,94	100,00

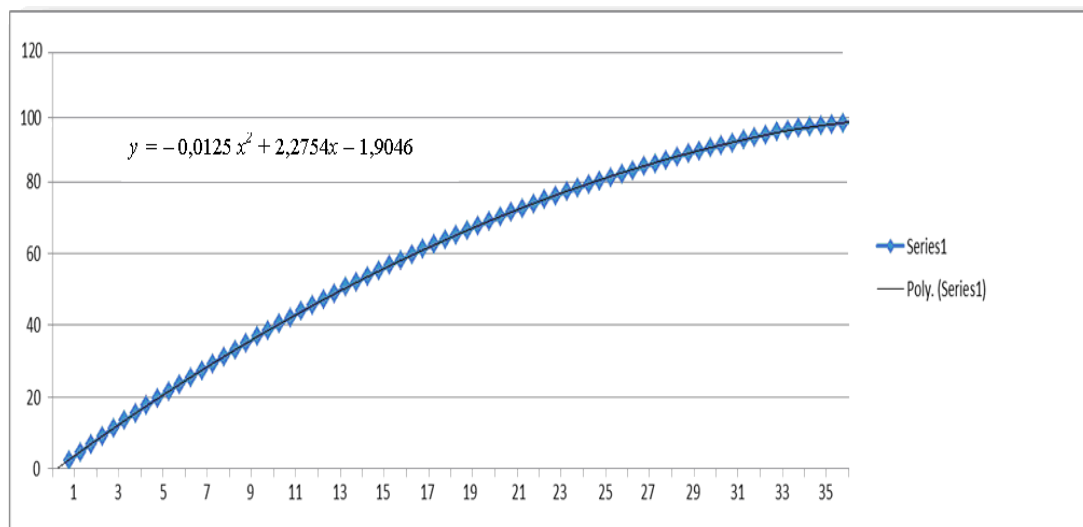


Рис. 3. Графічний аналіз товарної лінії «Шоколадна плитка» ТОВ «Зенон» за частотою звернень

Відповідно отриманих результатів розрахунків знайдених точок перетину згідно приведеним вище рівнянням, перша точка перетину дорівнює позиції 24, друга – позиції 58. Таким чином, на основі проведених розрахунків отримуємо матрицю ABC/FMR аналізу товарних одиниць обраної товарної групи (рис. 4).

**Висновки.** Таким чином, запропонований підхід до структурування товарного асортименту, який ґрунтується на результатах ABC/ FMR-аналізу, дозволяє класифікувати усю сукупність товарних одиниць в обраній товарній лінії на дев'ять підгруп. В управлінні збутом «міра затребуваності» товару або частота звернень за тими чи іншими групами товарів служить важливим критерієм позиціонування товарних груп в маркетинговій стратегії управління (гасло «у нас є всі»). В управлінні запасами FMR застосовують для

визначення місця складування запасів, так найбільш часто запитувані («швидкі» – fast) позиції розташовують ближче до зон комплектації.

<p style="text-align: center;"><b>AF</b></p> <p>Шоколад «Корона» екстра чорний 72% зі шматочками какао бобів в білому шоколаді Шоколад чорний Світоч з родзинками та горіхами Шоколад «Корона» екстра чорний 72% Шоколад «Корона» пористий білий Шоколадні мініатюри «Корона» з карамеллю та коньяком Шоколад чорний Світоч з родзинками</p>	<p style="text-align: center;"><b>BF</b></p> <p>Шоколад «Корона» з цільними горіхами молочний Шоколад «Корона» з подрібненими горіхами молочний Шоколад Amoug чорний Шоколад Amoug молочний Шоколад «Корона» з начинкою «Трюфель» Шоколадні мініатюри «Корона» з клюквою та марципаном</p>	<p style="text-align: center;"><b>CF</b></p> <p>Шоколад «Корона» пористий чорний Шоколад Amoug молочний з суничним желе</p>
<p style="text-align: center;"><b>AM</b></p> <p>Шоколадні мініатюри «Корона» з фундуком Шоколад чорний Світоч з горіхами Шоколад «Корона» з начинкою «Смородина та крем» Шоколад молочний Світоч з горіхами та родзинками</p>	<p style="text-align: center;"><b>BM</b></p> <p>Шоколадні мініатюри «Корона» з начинкою «Суниця та крем» Шоколад «Корона» з цільними горіхами чорний Шоколад чорний Світоч Шоколад молочний Світоч з суничним йогуртом Шоколад Amoug молочний з подрібненим фундуком та родзинками Шоколад «Корона» з начинкою «Карамель»</p>	<p style="text-align: center;"><b>CM</b></p> <p>Шоколад «Корона» молочний</p>
<p style="text-align: center;"><b>AR</b></p> <p>Шоколад «Корона» з подрібненими горіхами чорний Шоколадні мініатюри «Корона» з мигдалем Білий шоколад Світоч кокос Шоколадні мініатюри «Корона» з начинкою «Еспрессо» Шоколад «Корона» пористий молочний Шоколад Amoug чорний трюфель Шоколад Amoug чорний гіркий 72%</p>	<p style="text-align: center;"><b>BR</b></p> <p>Шоколад молочний Світоч з цільним мигдалем Шоколад Amoug чорний з апельсиновим желе</p>	<p style="text-align: center;"><b>CR</b></p> <p>Шоколад Amoug молочний з начинкою крем- бруле</p>

Рис. 4. Матриця ABC/FMR-аналізу товарних одиниць товарної групи «Шоколадна плитка» ТОВ «Зенон»

### Список використаної літератури

1. Бузукова Е.А. Анализ ассортимента и стабильности продаж с использованием ABC-анализа и XYZ-анализа за /Е. А. Бузукова]. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://zakup.vl.ru/files/avs\\_i\\_huz\\_analizi.pdf](http://zakup.vl.ru/files/avs_i_huz_analizi.pdf)
2. Гончар Л.А. Застосування сумісного аналізу з метою оптимізації асортиментної політики торговельного підприємства / Л.А. Гончар, О.Ю. Холодова // «Товарознавчий вісник». – 2014. – №7. – С. 123–132.
3. Гончар Л.А., Холодова О.Ю. Управління асортиментом і якістю товарів як підсистема торговельного підприємства. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukr.vipreshebnik.ru/torgovl....va.html>

4. Діденко Є.О. Управління асортиментною політикою підприємства [Електронний ресурс] / Є.О. Діденко, Д.С. Савельєв // Ефективна економіка. – 2015. – № 3. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3910>
5. Дмитриченко М.И. Управление ассортиментом товаров на торговых предприятиях современного формата / М.И. Дмитриченко, О.С. Зыбин, А.Л. Киятов // Технико–технологические проблемы сервиса. – 2013. – №4(26). – С. 75–80
6. Колесніков В.П. Формування та оптимізація товарного асортименту підприємства для внутрішнього і зовнішнього ринку / В.П. Колесніков // Наукові записки. Серія: Економіка. – 2013. – Вип. 23. – С. 48–50.
7. Красовська Т. В. Методичні засади формування механізму товарного асортименту на виробничих підприємствах // Економіка та держава. – 2016. – №2. – С. 67-71.
8. Крещенко О. В. Методологічні та методичні засади ABC–підходу як універсального механізму аналізу товарних запасів / О. В. Крещенко // БІЗНЕС ІНФОРМ. – 2012. – № 12. – С. 253–258.
9. Лачкова Л. І. ABC–аналіз асортиментного портфеля підприємств роздрібної торгівлі як інструмент мінімізації комерційних ризиків / Л. І. Лачкова, В. М. Лачкова // Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг. Збірник наукових праць ХДУХТ – Харків: ХДУХТ, 2008. – Випуск 2(8). – С. 280–287.
10. Немков В. А. Методические основы формирования ассортиментной политики промышленного предприятия / В. А. Немков // Современные аспекты экономики. – 2013. – №13 (41). – С.145-155.
11. Нестеренко О. О. Аналіз асортиментної політики підприємства роздрібної торгівлі / О. О. Нестеренко // Вісник ЖДТУ. – 2010. – № 3 (53). – С. 172–178.
12. Смольянинов А. Методи аналізу асортиментного портфеля підприємства. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.iteam.ru/publications/marketing/section\\_28/article\\_2963](http://www.iteam.ru/publications/marketing/section_28/article_2963)
13. Степанюк Н.С., Петриченко З.С. До питання формування асортиментної політики торговельного підприємства / Н.С. Степанюк, З.С. Петриченко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2011. – №1. – Т.1. – С. 202-204.
14. Троян А. В. Особливості асортиментної політики підприємства в сучасних умовах господарювання / А. В. Троян // Ефективна економіка. – 2014. – №1. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2708>.

**Воскобоева Елена Владимировна, Ромащенко Ольга Сергеевна. Моделирование ассортимента структуры товарных запасов торгового предприятия.** В статье рассматривается процесс моделирования ассортимента структуры товарных запасов на основе ABC / FMR-матрицы, который обеспечивает ритмичную работу торгового предприятия.

**Ключевые слова:** товарный запас, ассортиментная структура, управление, эффективность, методы управления, моделирование.

**Voskoboeva Elena, Romashchenko Olga. Modeling of assortment structure of commodity stocks of the trading enterprise.** The article considers the process of modeling the assortment structure of commodity stocks on the basis of the ABC / FMR-matrix, which ensures the rhythmic work of the trading enterprise.

**Keywords:** commodity stock, assortment structure, management, efficiency, management methods, modeling.