

DOI: 10.5281/zenodo.3757928

UDC: 657.6

JEL: M 41

MULTIDIMENSIONAL ABC ANALYSIS OF THE ASSORTMENT

БАГАТОВИМІРНИЙ ABC-АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ

Olena Y. Mazur, PhD in Economics
 Odessa I.I. Mechnikov National University, Odessa, Ukraine
 ORCID: 0000-0002-4540-9761
 Email: mazurelena13@gmail.com

Received 18.07.2019

АВС-аналіз ґрунтується на емпіричному законі В. Парето, згідно з яким 20% зусиль дають 80% результату, а інші 80% зусиль – лише 20% результату (цей закон ще називають «правило 20/80»). ABC-метод застосовують, щоб структурувати різні аспекти бізнесу за рівнем значущості для компанії. Цей аналіз є одним з методів раціоналізації і придатний для будь-якого підприємства і в будь-якій сфері його діяльності. З нього слідує універсальний висновок – немає сенсу вкладатися в підвищення ефективності за всіма напрямками, адже більшість дій не дасть потрібного результату, а деякі вимагатимуть неспівмірних зусиль.

Найчастіше метод ABC-аналізу використовують для оптимізації номенклатури (асортименту) товару і його запасів з метою збільшення обсягу продажу і прибутку. Закон Парето стосовно товарного асортименту формулюють так: «20% товарних позицій забезпечують 80% доходу компанії». Кінцевою метою ABC-аналізу є виділення 20% найбільш перспективних товарів (або груп товарів), які приносять підприємству левову частку доходу, і концентрація зусиль на управлінні саме цієї групою. Якщо збільшити виробництво більш ходових позицій, можна найкращим чином задовольнити попит покупців, і відповідно збільшити прибуток підприємства. Це не лише створить контроль над 80% грошовими надходженнями, а й не дозволить розпилувати ресурси на позиції з низькою значущістю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Теоретичні та практичні аспекти ABC-аналізу асортименту розглядалися в роботах різних авторів. Серед праць останніх років потрібно згадати такі: Барановська Т. П., Вострокнутов О.Є. і Нілова Н.М. [1], Вахрушина В.А. [2], Губернаторов М.М. [3], Булінські Дж., Важкевич Ч. і Бурачевські П. (Buliński, Waszkiewicz, Buraczewski, 2013) [4], Катрік М., Катрікеян С. і Правін М. (Karthick, Karthikeyan, Pravin, 2014) [5], Х. Равіндер і Р. Мізра (Ravinder, Misra, 2014) [6], Шабанова Л., Багаутдінова Н., Гафуров І. і Салімов Л. (Shabanova, Bagautdinova, Gafurov, Salimov, 2015) [7]. В цих роботах ABC-

Мазур О.Є. Багатовимірний ABC-аналіз асортименту. Науково-методична стаття.

В сучасних дослідженнях ABC-аналіз асортименту представлений у форматі, коли позиції асортименту поділяються на групи лише одним параметром – доходом. Метою статті є розроблення алгоритму проведення багатовимірного ABC-аналізу асортименту та варіантів інтерпретації його результатів. В статті на умовному прикладі запропоновано формат багатовимірного аналізу, який охоплює три блоки – одновимірний аналіз за показником доходу, двовимірний за показниками доходу і прибутку, тривимірний – за даними ще й про кількість продажу. За підсумками кожного блоку запропоновано модель інтерпретації отриманих результатів, до якої включено рекомендації щодо оптимізації асортименту. Групування продуктів представлено в матричній і табличній формах, що дає змогу краще візуалізувати позиції в продуктовій лінійці і обґрунтувати пріоритетність товарних груп.

Ключові слова: асортимент, ABC-аналіз, багатовимірний ABC-аналіз.

Mazur O.Y. Multidimensional ABC analysis of the assortment. Scientific and methodical article.

In recent researches, ABC-analysis of the assortment is presented in the format, when the assortment positions are divided into groups by only one parameter – income. The purpose of the article is to develop an algorithm for conducting a multidimensional ABC analysis of the range and options for interpreting its results. The conditional example in the article proposes a multidimensional analysis format that covers three blocks – one-dimensional analysis by revenue, two-dimensional by income and profit, and then three-dimensional – by income, profit and quantity of sales. Based on the results of each block, a model of interpretation of the obtained results is proposed, it includes recommendations for optimization of the range. Product grouping is presented in matrix and table forms, which allows to better visualize product line items and justify product group priorities.

Keywords: assortment, ABC analysis, multidimensional ABC analysis.

аналіз асортименту представлений у його найбільш поширеному і простому форматі, коли асортиментні позиції розділяються на групи лише за одним параметром – найчастіше доходом. Ми можемо назвати такий підхід од-новимірним. При проведенні АВС-аналізу увесь асортимент (усі асортиментні позиції, або найменування) розділяють на три групи:

- група «А» – 20% найменувань, які приносять 80% доходу;
- група «В» – 30% найменувань, які приносять 15% доходу;
- група «С» – 50% найменувань, які приносять 5% доходу.

Для кожної групи позицій розробляють відповідні рекомендації, які дають змогу прийняти по відношенню до цієї групи адекватні управлінські рішення і в кінцевому підсумку істотно збільшити прибуток підприємства.

АВС-аналіз потрібен для того, щоб зрозуміти, по-перше, який асортимент користується найбільшим попитом у покупців і який товар потрібно завжди тримати на складі. А по-друге, для чіткого визначення, яким товарам потрібно приділяти найменшу увагу з боку відділу постачання.

Для широкого асортиментного ряду чисельність групи А завжди мінімальна, а групи С – максимальна. Водночас група А пріоритетна в плані обслуговування і роботи з нею, кількість товарних позицій в ній може бути збільшено; група В має стандартний рівень обслуговування; група С або потребує найменшого рівня

обслуговування та уваги або має бути суттєво скорочена. В цілому ухвалення управлінських рішень з урахуванням потреб і значущості кожної групи дає змогу наростити обсяг продажу й прибутку підприємства.

Одновимірний АВС-аналіз проводиться в такій послідовності: по-перше, необхідно визначити цілі до-слідження, виділити об'єкт і параметри, за якими буде оцінюватися об'єкт. Деякі питання вибору й обґрунтування мети, об'єкту, параметру оцінювання та Парето-пропорції викладено в роботі [8]. Наступним кроком потрібно розташувати об'єкти в порядку зменшення обраного параметра, після чого розрахувати частку кожного об'єкта в обраній сукупності (окремо і з накопичувальним підсумком). Далі потрібно виділити групи А, В і С за допомогою закону Парето. Об'єкти, які становлять 80% наростаючого підсумку параметра сукупності, належать до групи А. До групи В потрапляють позиції, що формують 15% сукупного результату. Інші позиції входять в групу С. Після цього залишається представити висновки і рекомендації щодо оптимізації асортименту (табл. 1).

Як вже було сказано, класичний АВС-аналіз – це одновимірний метод, тому що він категоризує асортимент лише за одним параметром, найчастіше за внеском в дохід. Але така оцінка є недостатньою, адже менеджмент повинен цікавитись не лише виторгом, а й іншими характеристиками асортиментних позицій – прибутком від кожної одиниці, частотою купівель, рентабельністю капіталу тощо [9].

Таблиця 1. Традиційне групування товарів в АВС-аналізі

	Група товарів		
	«А»	«В»	«С»
Назва товарів	Товари вищої пріоритетності	Товари середньої пріоритетності	Товари нижчої пріоритетності
Місце товарів в асортименті	Становлять 20% асортиментних позицій і приносять 80% доходу	Становлять 30% асортиментних позицій і приносять 15% доходу	Становлять 50% асортиментних позицій і приносять 5% доходу
Характеристика групи	Товари групи «А» – «локомотиви» продажу, вони генерують найбільший дохід. При скороченні цієї групи компанія зазнає значних втрат.	Попит на товари групи «В» стабільний, і вони мають середній рівень продажу. Ці товари теж важливі для компанії, бо відносно стабільні в короткостроковій перспективі.	Товари групи «С» практично не приносять доходу. Причини низького попиту можуть бути різними: недостатня якість, належність товару до категорії новинок чи товарів особливого попиту; сезонність та ін.
Управлінські рішення щодо групи	Товари потребують найбільшої уваги до виробництва і реалізації. Потрібно забезпечувати їхню наявність в достатній кількості в складських запасах, дбати про оперативну поставку, поліпшувати контроль якості продукції. Будь-які перебої в їхніх поставках найшвидше призведуть до втрат доходів, прибутків і клієнтів.	Товари цієї групи не потребують особливих рішень. Інвестиції в них необхідні тільки для підтримки існуючого рівня. Водночас за грамотної рекламної підтримки товари групи «В» цілком можуть перейти до групи А, ставши черговими локомотивами. З іншого боку, якщо не приділяти їм увагу, то вони з такою ж ймовірністю можуть «скотитися» в групу «С».	Товари потрібно або виключати з асортименту, або контролювати с особливою ретельністю. Рішення про виключення з асортименту повинне враховувати інші фактори (належність товарів до категорії новинок або товарів люкс-класу, бажання компанії представляти якомога ширший вибір клієнту, взаємозв'язок з продажами товарів з інших груп тощо).

Джерело: складено автором за матеріалами [1-7, 9]

Таблиця 2. Багатовимірний ABC-аналіз для асортименту кухонного посуду

Код товару	Найменування	Дохід за квартал, грн	Кількість продажу, од.	Прибуток, грн	Визначення груп ABC для параметрів:									Клас товару (дохід, прибуток)	Клас товару (дохід, прибуток, кількість)
					Дохід			Прибуток			Кількість				
					Частка, %	Кумулятивна частка, %	Група	Частка, %	Кумулятивна частка, %	Група	Частка, %	Кумулятивна частка, %	Група		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
008	Набір посуду	201000	63	40100	26,80	26,80	A	21,94	46,58	A	3,07	94,00	B	AA	AAВ
018	Сервіз столовий	172500	116	32750	23,00	49,80	A	17,92	64,50	A	5,66	64,83	A	AA	AAA
001	Набір сковорідок	133500	124	45030	17,80	67,60	A	24,64	24,64	A	6,05	53,27	A	AA	AAA
015	Набір бокалів	102000	168	20140	13,60	81,20	A	11,02	75,52	A	8,20	27,22	A	AA	AAA
007	Гусятниця	33000	81	7360	4,40	85,60	B	4,03	85,63	B	3,95	83,85	B	BB	BBB
004	Чайник	25000	137	11120	3,33	88,93	B	6,08	81,61	A	6,68	40,88	A	BA	BAА
019	Тертка	16450	51	5490	2,19	91,13	B	3,00	92,12	B	2,49	96,49	C	BB	BBC
016	Форма для торта	14050	111	6370	1,87	93,00	B	3,49	89,12	B	5,41	75,80	A	BB	BBA
014	Пароварка	10500	114	3170	1,40	94,40	B	1,73	96,21	C	5,56	70,39	A	BC	BCA
002	Вінчик для збивання	9750	184	4300	1,30	95,70	B	2,35	94,47	B	8,98	19,02	A	BB	BBA
020	Молоток для м'яса	6400	143	1600	0,85	96,55	C	0,88	97,08	C	6,98	34,20	A	CC	CCA
009	Консервний ключ	5000	28	650	0,67	97,22	C	0,36	99,49	C	1,37	99,41	C	CC	CCC
017	Мірні ложки	4800	12	1248	0,64	97,86	C	0,68	97,77	C	0,59	100,0	C	CC	CCC
010	Салатник	4750	79	950	0,63	98,49	C	0,52	98,29	C	3,85	87,71	B	CC	CCB
003	Миска пластикова	3200	121	760	0,43	98,92	C	0,42	99,13	C	5,90	59,17	A	CC	CCA
011	Овочечистка	2700	206	480	0,36	99,28	C	0,26	99,75	C	10,05	10,05	A	CC	CCA
006	Друшляк	2000	66	780	0,27	99,55	C	0,43	98,71	C	3,22	90,93	B	CC	CCB
012	Сито	1550	130	180	0,21	99,75	C	0,10	99,85	C	6,34	47,22	A	CC	CCA
005	Рукавиця-прихватка	1200	84	190	0,16	99,91	C	0,10	99,95	C	4,10	79,90	A	CC	CCA
013	Мірний стакан	650	32	90	0,09	100	C	0,05	100	C	1,56	98,05	C	CC	CCC
Разом		750000	2050	182758	100	-	-	100	-	-	100	-	-	-	-

Джерело: власна розробка.

Наприклад, досить часто буває, що товар приносить значний дохід і з цієї позиції має бути віднесений аналітиком до пріоритетних. Але якщо клієнти вимагають знижок, доставки, бонусів чи післяпродажного обслуговування, то витрати підприємства на цей товар будуть високими, а прибуток низьким, відтак реальна пріоритетність товару буде значно меншою. І навпаки, товар може продаватися рідко, але якщо він має високу націнку і приносить значний маржинальний прибуток, то його не треба виключати з асортименту.

Проблема одночасного урахування двох і більше параметрів має вирішуватися за допомогою бага-товимірного ABC-аналізу, коли групування проводиться відразу за кількома показниками. Якщо використати 2 параметри, то кількість можливих груп буде дев'ять: AA, AB, AC, BA, BB, BC, CA, CB, CC, а аналіз називатиметься двовимірним. Якщо три параметра, то груп вийде 27 (AAA, ABA, AAB, BAA і т.д.), а аналіз стане тривимірним.

Щоб визначити ABC-групи, необхідно проводити окремий ABC-аналіз по кожному з параметрів і отримані оцінки поєднувати в класи типу AA (AAA), BC (BBC) та ін. Розрахунки значно спрощуються, якщо їх здійснювати за допомогою програмного забезпечення.

Мета статті. Метою статті є розроблення алгоритму проведення багатовимірного ABC-аналізу асортименту та варіантів інтерпретації його результатів.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо методику ABC-аналізу на прикладі умовної організації, яка реалізує широкий асортимент побутових товарів для дому. Нехай нам потрібно дослідити категорію «кухонний посуд» і розробити пропозиції щодо оптимізації асортиментної лінійки.

Об'єктом аналізу є 20 асортиментних позицій (кожній присвоєно номер коду), а у якості параметра візьмемо обсяг доходу, прибуток та кількість проданих одиниць (табл. 2). Спочатку проведемо одновимірний аналіз за показником доходу, потім – двовимірний за показниками

доходу і прибутку, і нарешті – тривимірний, до якого долучимо ще й дані про кількість продажу. За основу візьмемо стандартний Парето-розподіл 80:15:5 і відкоригуємо його в разі необхідності.

Найменування продукції розташовуємо в спадному порядку за пріоритетним параметром, саме він буде аналізуватися найперше. Пріоритетність залежить від мети аналізу, в нашому прикладі нехай це буде дохід.

Далі обчислимо частки доходу кожного товару і кумулятивні частки, або частки виторгу наростаючим підсумком (стовпчики 6, 7). Висновок про належність товарів до груп А, В і С робимо на основі даних наростаючого підсумку і зважаючи на пропорцію 80:15:5. Товари групи А починаються з верхньої позиції стовпчика 7. Нижня межа групи А – це товар, для якого кумулятивна частка ближче усього до 80%, тобто

товар з кодом 015. Далі шукаємо товар, для якого кумулятивна частка ближче всього до 95% (80% + 15%) – це нижня межа групи В (товар 002). Решта товарів – група С.

Перевіримо, чи є отриманий розподіл адекватним, тобто чи він відображає факт відмінності груп. Поглянемо на частки доходу у стовпчику 6. Справді, до групи А увійшли позиції зі схожим порядком значень – внесок кожного товару вимірюється десятками відсотків. До групи В увійшли позиції, які вимірюються одиницями відсотків, а до групи С – усі позиції, внесок яких в дохід менше 1%. Це означає, що для досліджуваних даних Парето-пропорція є цілком адекватною і коригування не потребує.

На наступному етапі обчислюємо частки доходу в групах та частки кількості одиниць в групі (табл. 3).

Таблиця 3. Зведені результати одновимірного АВС-аналізу

Група	Кількість товарних позицій	Частка в доході, %	Частка в асортименті, %
А	4	81,2	20
В	6	14,5	30
С	10	4,3	50
Разом	20	100	100

Джерело: власна розробка автора.

Інтерпретація результатів одновимірного АВС-аналізу. За підсумками одновимірного АВС-аналізу можна зробити такі висновки. Група А становить лише 20% найменувань, але генерує левову частку доходу – 81,2%. Кухонному приладдю цієї категорії слід приділяти найбільшу увагу, передусім закуповувати їх в найбільшій кількості. Робота з постачальниками таких товарів повинна бути дуже добре налагоджена, адже саме вони постачають товари-лідери. Можливе створення спеціальних кращих умов для них, додаткового місця на полицях тощо. Вважається недоцільним проводити промоакції для товарів цієї категорії, бо вони і без акцій відмінно продаються.

Група В, до якої входить лише 30% найменувань, забезпечує 14,5% доходу. Це позиції, що не становлять найважливішої частини асортименту, але при цьому доволі суттєво впливають на обсяги доходів. В більшості випадків до групи В не застосовують жодних дій щодо оптимізації. Хоча інколи доцільно активізувати зусилля з продажу деяких з цих товарів (наприклад, розробити акційні пропозиції, адресну рекламу, провести заходи з піару тощо).

Група С, яка становить половину асортименту, приносить лише 4,3% доходу. З одного боку, витрачені зусилля на продаж цих товарів не виправдовуються з точки зору отримання доходу і формально від закупівлі товарів з малодохідної групи можна взагалі відмовитися. Але з іншого боку, доходи складаються не з кожного товару, а від продажу усього асортименту. Тому рішення про виключення не можна приймати лише за

одним параметром (обсягом доходу), потрібен більш глибокий аналіз. Можливо, товари погано продаються через відсутність активної політики просування чи низьку якість. З огляду на різні фактори, варто проаналізувати:

- чи є товари групи С доповнювальними до товарів інших груп;
- чи призведе відмова від деяких товарів до втрати клієнтів, які потребують комплексних закупівель;
- чи є серед групи С товари, які, хоч і продаються рідко, проте з високою часткою маржинального прибутку;
- чи є серед групи С нові товари, які тільки нещодавно надійшли у продаж, тощо.

Якщо після додаткового аналізу виявиться, що деякі малодохідні найменування корисні для компанії, то їх слід залишити в асортименті, але закуповувати в мінімальному обсязі.

Наступним етапом буде розділення об'єктів на групи за параметром прибутку. Для цього обчислимо частку прибутку від кожного найменування в загальному обсязі прибутку від товарної групи (табл. 2, стовпчик 9). Тепер потрібно розрахувати кумулятивні значення часток прибутку. Спочатку треба знайти найбільше значення частки доходу в стовпчику 9 (це 24,64%, товар 001) і скопіювати його до відповідної комірки стовпчику 10. Це значення буде верхньою межею групи А за параметром прибутку. Далі треба знайти найбільше серед решти значень часток прибутку (це 21,94%, товар 008) і додати до нього попередньо знайдене число: $24,64 + 21,94 = 46,58\%$. Значення 46,58% потрібно

внести до комірки товару 008. Продовжуємо процедуру, послідовно шукаючи найбільші серед решти значень частки і додаючи їх до кумулятивних сум. Останній товар, що має найменшу частку прибутку, повинен отримати кумулятивне значення 100% (товар 013). Аналогічно здійснюємо розрахунки за кількістю проданого товару.

Тепер присвоюємо кожному товару тип класу за обраною Парето-пропорцією. В стовпчику 15 наведено класи, визначені за результатами

двовимірного аналізу (за параметрами доходу і прибутку), в стовпчику 16 – класи, визначені за результатами тривимірного аналізу (за параметрами доходу, прибутку і кількості). Проаналізуємо отриману класифікацію – спочатку в розрізі двох параметрів, а потім – трьох.

Інтерпретація результатів двовимірного ABC-аналізу. Кінцевий ABC-розподіл товарів за доходом і прибутком можна винести в окрему таблицю (табл. 4), а однакові комірки виділити одним кольором.

Таблиця 4. Зведені результати двовимірного ABC-аналізу

Код	Найменування	Група за доходом	Група за прибутком
008	Набір посуду	A	A
018	Сервіз столовий	A	A
001	Набір сковорідок	A	A
015	Набір бокалів	A	A
007	Гусятниця	B	B
004	Чайник	B	A
019	Тертка	B	B
016	Форма для торта	B	B
014	Пароварка	B	C
002	Вінчик для збивання	B	B
020	Молоток для м'яса	C	C
009	Консервний ключ	C	C
017	Мірні ложки	C	C
010	Салатник	C	C
003	Миска пластикова	C	C
011	Овочечистка	C	C
006	Друшляк	C	C
012	Сито	C	C
005	Рукавиця-прихватка	C	C
013	Мірний стакан	C	C

Джерело: власна розробка автора.

Отже, чотири товарні позиції входять до категорії AA – набір посуду, сервіз столовий, набір сковорідок і набір бокалів. Це найважливіші товари для продавця – вони добре продаються, приносять значний дохід і високий прибуток, тобто вони подобається покупцям і при цьому вигідні для підприємства. А відтак ці товари повинні постійно бути в наявності, з безперебійним постачанням і значним запасом. Необхідно постійно контролювати їх наявність на складі і якість, адже якщо з ними щось трапиться, втрати для оптової бази «Асорті» будуть катастрофічними. Особливу увагу варто приділяти набору посуду і набору сковорідок, оскільки в групі AA вони приносять найбільші прибутки.

Чайник належить до категорії BA – товар характеризується середнім товарооборотом, але генерує високий прибуток. З точки зору прибутку ситуація відмінна, проте оборот потребує додаткового аналізу. Щоб дати більш обґрунтовану оцінку, потрібно знати, як часто продається чайник і яка на нього націнка. Приклад цього товару свідчить, що двовимірний аналіз дає дещо обмежені оцінки і варто залучати додаткові параметри.

До групи BB потрапило чотири товари – гусятниця, тертка, форм для торта і вінчик для збивання. Ці товари – «робочі конячки»: мають свою аудиторію, але не дуже популярні, приносять середній дохід і прибуток. Зазвичай в таких ситуаціях жодні дії не потрібні.

Пароварка належить до класу BC, що означає середній товарооборот і низький прибуток. Потрібно розглянути можливість підвищення націнки: або через зниження собівартості, або через підвищення ціни. Зниження собівартості можна досягти знайшовши іншого постачальника. А підвищення ціни вимагає обережної роботи, адже потрібно врахувати платоспроможність покупців. Незначне підвищення ціни (до 5%) клієнти, швидше за все, не помітять і поставляться до цього спокійно, тоді як більш суттєві зміни повинні бути обґрунтовані додатковою якістю (наприклад, наданням гарантії повернення). Якщо націнка і так доволі висока, а собівартість знизити неможливо, товар можна прибрати з асортименту.

Решта 10 товарів увійшли до групи CC. Кожен з них забезпечує компанії низький дохід і низький прибуток, тому ці товари є кандидатами на

виключення з товарної лінійки. Водночас рішення про виключення повинне ухвалюватися на основі інших факторів, в тому числі не лише кількісних.

Для кращої візуалізації висновків найменування продукції групують та розміщують у вигляді матриці (рис. 1). В кожній клітинці – група товарних найменувань. Якщо елемент потрапляє до групи АВ, то за першим параметром він відповідає групі А, за другим – групі В і т. д.

На рис. чітко видно, що найбільш пріоритетні елементи знаходяться у верхній лівій частині

таблиці, праворуч внизу – найслабші. Колір, яскравість якого відповідає важливості групи, робить картину ще більш наочною.

Водночас управляти дев'ятьма групами та ще й пам'ятати значення і поєднання різних букв може бути не дуже зручно. Тому кількість груп варто скоротити і надати їм більш агрегованого тлумачення. Як саме скоротити, на наш погляд, – залежить від аналітика.

Параметр 2

		A ₂	B ₂	C ₂
Параметр 1	A ₁	AA	AB	AC
	B ₁	BA	BB	BC
	C ₁	CA	CB	CC

Рис. 1. Матриця за результатами ABC-аналізу
Джерело: складено автором за матеріалами [10]

Наприклад, всі групи, в яких присутня буква А (АА, АВ, АС, ВА, СА) можна замінити загальним рейтингом А. Тобто, якщо хоча б за одним параметром позиція є топовою, то її слід вважати пріоритетною. Далі так само згрупувати позиції, що містять ранг В і віднести їх до загальної групи В. У третю групу С залишилося включити тільки позиції з СС.

На рис. 2(а) ці три групи виділено різними відтінками. Інший варіант скорочення кількості груп такий: до загальної групи А включаються тільки позиції з критеріями АА, до групи В – АВ, ВА і ВВ, решта – група С. Колірна гамма такої схеми представлена на рис. 2(б). З одного боку, узагальнення спрощує інтерпретацію, а з іншого – наприклад, до зведеної групи А (що складається з АА, АВ, АС, ВА, СА) може потрапити не 20%, які дають 80% результату, а, приміром, 30% або навіть і половина товарних найменувань. А управляти 50-ю відсотками елементів вже не так легко, як 20-ма відсотками, тому до поєднання потрібно підходити зважено. Матриця двовимірного ABC-аналізу, побудована для

лінійки кухонного посуду, виглядає так (рис. 3). В тілі матриці вказано кількість найменувань продукції, а в дужках – відсоткову частку, що припадає на кожну з дев'яти груп. Суми відсотків по вертикалі і горизонталі занесені в окремі клітинки. З матриці легко бачити, що 20% найменувань у компанії є пріоритетними, а 50% мають найгіршу позицію.

Якщо агрегувати дані за варіантом (а) на рис. 2, то до групи з рейтингом А потрапить 25% асортименту, В – 25%, С – 50%. За варіантом (б) до групи А буде включено 20%, до групи В – 25%, а до групи С – 55%. Залежно від форми агрегування, будуть різними і рекомендації щодо окремих позицій. Приміром, фахівець, що використав варіант (б), аналізуючи групу С, замислиться над урізанням асортименту з 55%, а той, що обрав варіант (а) – з 50%. В нашому прикладі різниця незначна, проте бувають випадки з дуже суттєвими відмінностями.

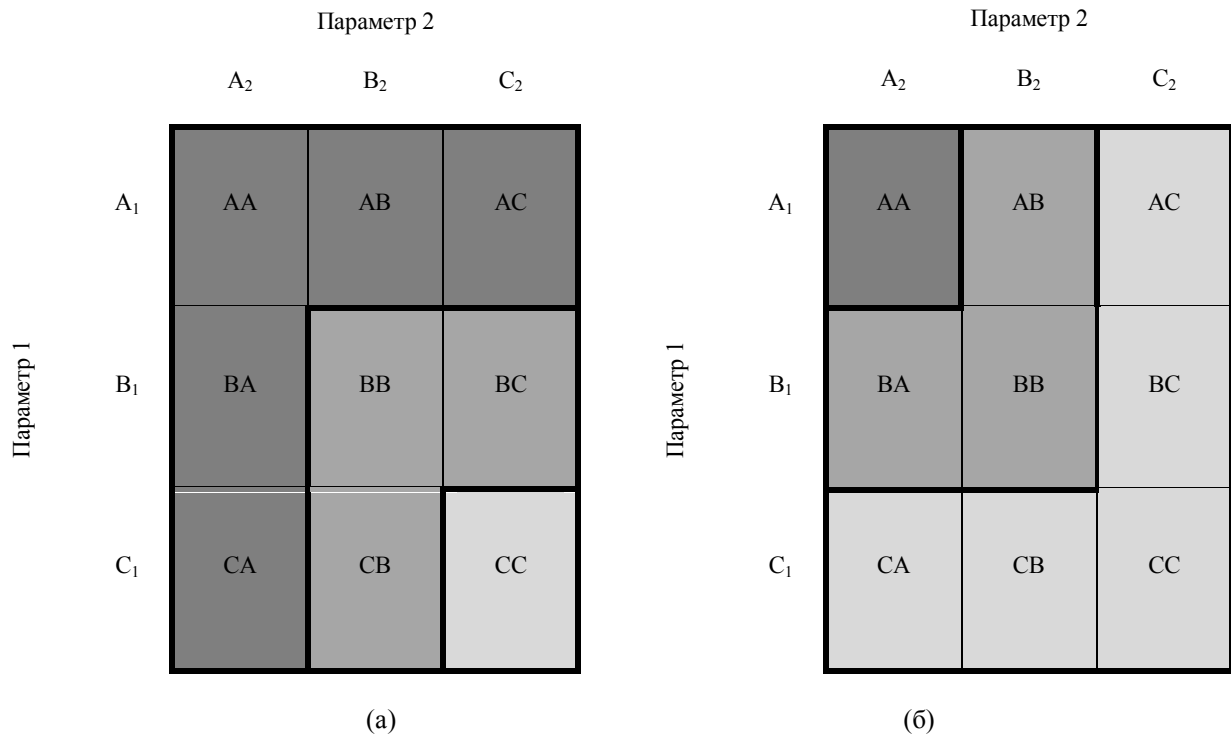


Рис. 2. Варіанти групування всередині ABC-матриці
Джерело: власна розробка

		Дохід (друга буква)			
		A	B	C	
Кількість продажу (перша буква)	A	AA 4 (20%)	AB	AC	20%
	B	BA 1 (5%)	BB 4 (20%)	BC 1 (5%)	30%
	C	CA	CB	CC 10 (50%)	50%
		25%	20%	55%	100%

Рис. 3. Матриця ABC для кухонних товарів
Джерело: власна розробка

Можна запропонувати варіант кластеризації, який наведено в табл. 5. Зміст ABC-матриці, побудованої в такий спосіб, дає змогу виділити три агреговані кластери-групи за варіантом (б). Інтерпретація результатів тривимірного ABC-

аналізу. За результатами тривимірного аналізу максимальна кількість ABC-груп сягає 27-ми, і геометрично ABC-матриця виглядає, як куб.

Таблиця 5. Варіант кластеризації за результатами двовимірного АВС-аналізу

Критерії	Агреговані групи		
	Група «А»	Група «В»	Група «С»
Найменування товарів	Лише АА	Відсутність С	Наявність С
Найменування товарів	АА – набір посуду, сервіз столовий, набір сковорідок і набір бокалів	ВА – чайник ВВ – гусятниця, тертка, форма для торта, вінчик для збивання	ВС – пароварка СС – консервний ключ, мірні ложки, салатник, миска пластикова, овочечистка, друшляк, сито, рукавиця-прихватка, мірний стакан
Кількість найменувань	4	5	11
Відсоток найменувань	20%	25%	60%
Внесок у дохід	81,2%	13,09%	5,71%
Внесок у прибуток	75,52%	18,95%	5,53%
Загальні рекомендації	Товари першого рівня пріоритетності, потребують найбільшого контролю	Товари другого рівня пріоритетності, потребують заходів з коригування ціни та/або собівартості	Непріоритетні товари, потребують більш глибокого аналізу з метою виключення з асортименту

Джерело: власна розробка

Така постановка завдання в бізнес-аналітиці також має місце, проте внутрішня кластеризація в такому випадку має бути більш агрегованою, щоб звіт можна було презентувати у табличній формі.

Так, кухонний посуд в нашому прикладі доцільно розбити на 4 групи (табл. 6).

Група «А+», до якої входять лише товари ААА. Це три товари-лідери, категорія найвищого пріоритету. Товари постійно повинні бути в наявності, необхідний ретельний контроль рівня запасів.

Таблиця 6. Варіант кластеризації за результатами тривимірного АВС-аналізу

Критерії	Агреговані групи			
	Група «А+»	Група «А»	Група «В»	Група «С»
	Лише ААА	Переважає А	Переважає В	Присутня С
1	2	3	4	5
Найменування товарів	ААА – сервіз столовий, набір сковорідок і набір бокалів	ААВ – набір посуду ВАА – чайник	ВВВ – гусятниця ВВА – форма для торта, вінчик для збивання ВВС – тертка	ВСА – пароварка ССА – молоток для м'яса, миска пластикова, овочечистка, сито, рукавиця-прихватка ССВ – салатник, друшляк ССС – консервний ключ, мірні ложки, мірний стакан
Кількість найменувань	3	2	4	11
Відсоток найменувань	15%	10%	20%	55%
Внесок у дохід	54,4%	30,13%	8,46%	7,01%
Внесок у прибуток	53,58%	28,02%	10,52%	7,88%
Внесок у кількість продажу	19,91%	9,75%	11,85%	58,49%

Продовження таблиці 6

1	2	3	4	5
Загальні рекомендації	Товари першого рівня пріоритетності, потребують найбільшого контролю	Товари другого рівня пріоритетності, потребують незначного стимулювання	Товари середнього рівня пріоритетності, потребують підтримання або деяких заходів зі стимулювання збуту або зміни цінової політики	Непріоритетні товари, потребують суттєвого зміни програми продажу або виключення з асортименту

Джерело: власна розробка

Група «А», до якої входять товари з переважною оцінкою А (ААВ, ВАА). Загалом позиція товарів є прийнятною, проте деякі коригувальні заходи не будуть зайвими. Так, ААВ (набір посуду) – товар, який приносить високий дохід, високий маржинальний прибуток, але продається в середніх кількостях. Для нього можна поради застосування деякого маркетингового стимулювання і реклами, щоб покупці на нього частіше звертали уваги. ВАА (чайник) – товар, що має середній внесок в дохід, але продається в значних кількостях і приносить хороший прибуток. Якщо компанія ставить за мету досягнення високого прибутку, то цей товар не потребує втручання. Але якщо – підвищення обороту, то варто замислитися над зниженням ціни, враховуючи при цьому прямий наслідок у вигляді втрати прибутку.

Група «В», до якої входять товари з переважною оцінкою В (ВВВ, ВВА, ВВС). Це товари середнього рівня значущості, потребують середнього рівня управління запасами і розміщення на полицях. Товари ВВВ (гусятниця) і ВВА (форма для торта) не потребують втручання, вони займають середню позицію. Головне – забезпечити підтримання досягнутих показників. Водночас для збільшення обсягу продажу тертки (ВВС) варто запропонувати або зниження доволі високої націнки (але це призведе до втрати прибутків), або стимулювальні заходи з продажу. Наприклад, можна запропонувати комбо-пропозицію («придбайте тертку – отримайте знижку на деякі інші товари»). Або вдається до зниження ціни, бо цей товар недешевий. Тимчасове зниження ціни дасть змогу охопити більшу аудиторію. З часом ціну можна буде підвищити і, можливо, деяка частина клієнтів не відмовиться від купівлі за вищою ціною. Можливо також порекомендувати знайти нові канали продажу. Група «С», до якої входить решта товарів (ВСА, ССА, ССВ, ССС). Це проблемна асортиментна група, яка може претендувати на скорочення. Необхідний детальний аналіз цієї категорії, можливе проведення промоакцій або виведення з асортименту найменш ефективних товарів.

Серед найперших претендентів на виключення – позиції ССС і ССВ. Загалом це 5 товарів, які

показують найнижчий внесок в результати діяльності підприємства. В більшості випадків товари такого типу безперспективні. Але щоб прийняти щодо них остаточне рішення, необхідно по конкретному товару поглянути на два показники: частоту продажу на тиждень і відсоток націнки. Якщо товар продається менш ніж 1-2 рази на тиждень і має низьку націнку, то його можна однозначно прибирати з асортименту. Якщо ж націнка висока, то варто спробувати її знизити. Часто необхідна звичайна стимулювальна робота з товаром: пропонування промо-акцій, призначення знижок, роз'яснення покупцям особливостей призначення товару тощо. Якщо ж і після виконаної роботи ситуація зберігається, то товар варто вивести з асортименту. Інша справа, коли йдеться про виключення товарів, серед оцінок яких присутній клас А. До прикладу, пароварка (ВСА) продається в значних кількостях, має середній внесок в дохід, але низький прибуток. Щоб збільшити прибуток, потрібно спробувати підняти її ціну або знизити собівартість закупівлі. Те саме варто запропонувати до товарів категорії ССА. Якщо рекомендації неможливо здійснити (націнка вже є високою, собівартість немає куди знижувати) або вони не справлять бажаного ефекту, товари мають бути виведені з лінійки

Висновки

Очевидно, багатовимірний метод ABC відносно простий і швидкий у використанні. Його можна застосовувати на будь-якому підприємстві, він не потребує надважкої обчислювальної роботи і важкодоступних баз даних. Всі розрахунки по товарній номенклатурі можуть бути зроблені в програмі Excel.

Внаслідок оптимізації асортименту через ABC-аналіз підприємство має змогу отримати ряд конкурентних переваг:

- знизити потребу в оборотному капіталі (оптимізація партій постачання групи А дає змогу знизити інвестиції в оборотні активи і в такий спосіб мінімізувати потребу в оборотному капіталі);
- підвищити ефективність контролю над товарно-матеріальними запасами (це відбувається в результаті того, що зусилля концентруються на найбільш значущих

- позиціях номенклатури, що належать до групи А);
- скоротити витрати (оптимізація партій постачання групи А призводить до зниження складських ви-трат, а зменшення потреби в оборотному капіталі – до зниження витрат на його обслуговування);
 - враховувати у всіх висновках одночасно декілька параметрів, що характеризують оборот товару (прибуток, кількість, дохід).

Подальший розвиток та поглиблення методики багатомірного АВС-аналізу, на наш погляд, може від-буватися в руслі обґрунтування кількості товарних груп (залежно від широти асортиментного ряду), в питаннях розроблення критеріїв скорочення групи С, а також у встановленні рамок періодичності прове-дення аналізу.

Abstract

Existing mechanisms of social services provision need improvement both in the context of internal trends, particularly in decentralization and the approximation to the European requirements of the social protection model. Significant steps have also been taken at the regulatory and legislative field, including the Law on Social Services, the Procedure for Adjusting Tariffs for Paid Social Services, the Strategy for Reforming the System of Social Services, and the Draft Strategy for the Development of the Social Services in Ukraine for the Period up to 2022. Due to distinctions in methodology of financial resources planning by particular spending units, the possibilities of conducting the correct comparative analysis in the section of separate territories are limited. The analysis of needs for social services is in fact tied to the analysis of problems of functioning of the particular entities, which does not reflect the real picture of needs, their structure and features.

The implementation of social order as an effective tool for social services financing requires the mandatory introduction of a number of measures, among which we see the following: analysis of needs for social services within a specific territory, planning the volume of social services according to needs, considering their specificities, formation procedures for providing social services in a way that maximizes their effectiveness, optimizing budget expenditures for social services through the introduction of market mechanisms in social service provision, which involves of non-governmental entities for the provision of social services.

Comprehensively considered the recommendations to ensure effective social ordering, we have determined that the social services market has its own characteristics, due to the specificity of the social service itself: a significant degree of state control, consumer-service relations are mediated by government institutions, various mechanisms for providing services with different payment methods, including sponsorship, charitable funds, complexity of cooperation between private business entities and public sector institutions. Defined basic principles of the social order are: focus on results, awareness, planned nature of social order, priority of prevention and early intervention partnership nature of the relatio

Список літератури:

1. Барановская Т. П., Вострокнутов А. Е., Нилова Н. М. АВС и XYZ – анализ ассортимента пред-приятый хлебопекарной промышленности потребительской кооперации. Научный журнал КубГАУ. 2015. №114(10). URL: <http://ej.kubagro.ru/2015/10/pdf/101.pdf>.
2. Вахрушина М. А. Управленческий анализ: Учеб. пособие. 2-е изд. М. : Омега-Л. 2005. 432 с.
3. Губернаторов А. М. Оптимизация ассортиментной политики в многопродуктовых производ-ствах. Экономика и бизнес. 2011. №1(5). С. 22-27.
4. Buliński J., Waszkiewicz C., Buraczewski P. Utilization of ABC/XYZ analysis in stock planning in the enterprise. Agricultural and Forest Engineering. 2013. No 61. P. 89-95. URL: <file:///C:/Users/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B0/Downloads/14.pdf>.
5. Karthick M., Karthikeyan S., Pravin M. C. A Model for Managing and Controlling the Inventory of Stores Items based on ABC Analysis. Global Journal of Researches in Engineering: Industrial Engineering. 2014. Volume 14, Issue 2, Version 1.0. P. 1-6.
6. Ravinder H., Misra R. B. ABC Analysis For Inventory Management: Bridging The Gap Between Re- search and Classroom. American Journal Of Business Education. 2014. Volume 7, No 3. P. 257-263.
7. Shabanova L. B., Bagautdinova N. G., Gafurov I. R., Salimov L. N. ABC - Analysis, as an Important Tool for Generating an Optimal Assortment Plan Commercial Enterprises. Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. Vol. 6, # 3. P. 692-694.
8. Мазур О. Є. Особливості визначення вихідних характеристик в АВС-аналізі асортименту. Підпри-ємницька модель економіки та управління розвитком підприємства : тези I Міжнародної науково-практичної конференції (8-9 листопада 2018 р.), м. Житомир, 2018. С. 156-159. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/12/156.pdf>.
9. Величко В. АВС-анализ : характеристика, особенности и применение. URL: <https://market-makers.org/abc-%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7/>.

References:

1. Baranovskaja, T. P., Vostroknutov, A. E., Nilova, N. M. (2015). ABC i XYZ – analysis of the assortment of enterprises in the baking industry of consumer cooperation. Nauchnyj zhurnal KubGAU, №114(10). Retrieved from <http://ej.kubagro.ru/2015/10/pdf/101.pdf> [in Russian].
2. Vahrushina, M. A. (2005). Managerial analysis: manual. 2-e izd. M. : Omega-L. 2005. 432 s.
3. Gubernatorov, A. M. (2011). Optimization of assortment policy in multi-product industries. Ekonomika i biznes.1(5), 22-27 [in Russian].
4. Buliński, J., Waszkiewicz, C., Buraczewski, P. (2013). Utilization of ABC/XYZ analysis in stock planning in the enterprise. Agricultural and Forest Engineering. 61, 89-95. [in English].
5. Karthick, M., Karthikeyan, S., Pravin, M. C. (2014). A Model for Managing and Controlling the Inventory of Stores Items based on ABC Analysis. Global Journal of Researches in Engineering: Industrial Engineer-ing. 14, 2, Version 1.0, 1-6 [in English].
6. Ravinder, H., Misra, R. B. (2014). ABC Analysis For Inventory Management: Bridging The Gap Between Research and Classroom. American Journal Of Business Education. 7 (3), 257-263 [in English].
7. Shabanova, L. B., Bagautdinova, N. G., Gafurov, I. R., Salimov, L. N. (2015). ABC - Analysis, as an Important Tool for Generating an Optimal Assortment Plan Commercial Enterprises. Mediterranean Journal of Social Sciences. 6 (30), 692-694 [in English].
8. Mazur, O. Ye. (2018). Features of initial characteristics in ABC-analysis of the assortment. Pidpriemnytska model ekonomiky ta upravlinnia rozvytkom pidpriemstva : tezy I Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (8-9 lystopada 2018 r.), m. Zhytomyr, 156-159. Retrieved from: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/12/156.pdf> [in Ukrainian].
9. Velichko, V. ABC analysis: characteristics, features and applications. Retrieved from: <https://market-makers.org/abc-%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7> [in Russian].

Посилання на статтю:

Мазур О.Є. Багатовимірний ABC-аналіз асортименту. / О.Є. Мазур // *Економіка: реалії часу. Науковий журнал.* – 2019. – № 4 (44). – С. 80-90. – Режим доступу до журн.: <https://economics.opu.ua/files/archive/2019/No4/80.pdf>. DOI:10.5281/zenodo.3757928

Reference a Journal Article:

Mazur O.Y. *Multidimensional ABC analysis of the assortment.* / O.Y. Mazur // *Economics: time realities. Scientific journal.* – 2019. – № 4 (44). – P. 80-90. – Retrieved from <https://economics.opu.ua/files/archive/2019/No4/80.pdf>. DOI:10.5281/zenodo.3757928



This is an open access journal and all published articles are licensed under a Creative Commons "Attribution" 4.0.