

УДК 339:138

JEL M11

DOI 10.18524/2413-9998.2024.1(56).309073

**О. Є. Мазур,**

кандидат економічних наук, доцент,

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,

Французький бульвар, 24/26, Одеса, 65058, Україна.

e-mail: mazurelena13@gmail.com

ORCID: 0000-0002-4540-9761

## **ПРОБЛЕМИ АДАПТАЦІЇ МАТРИЦІ БКГ ДО АНАЛІЗУ ТОВАРНОГО АСОРТИМЕНТУ**

В статті розглядаються деякі аспекти адаптації матриці БКГ до аналізу продуктового асортименту підприємства. Визначено, що найбільші труднощі з адаптованою матрицею БКГ виникають стосовно розрахунку темпів зростання асортиментних груп і визначення ліній розділення секторів. Досліджено низку підходів щодо розрахунку показників темпів зростання й частки, а також до встановлення ліній розділення матриці на сектори, описано їхні переваги та недоліки. Запропоновано запровадження показника відносної частки продажу, застосування якого дасть змогу більш обґрунтовано визначити лінію «середньої точки» для показника «частка продажу».

**Ключові слова:** матриця БКГ, адаптована матриця БКГ, асортимент, аналіз асортименту, асортиментна група.

**Вступ.** Асортиментна політика посідає одне з ключових місць у маркетинговій діяльності підприємства. Управління асортиментом має за мету пропонування ринку таких наборів товарів і такого рівня якості, щоб якомога краще задовольнити цільовий сегмент, і охоплює проведення систематичних досліджень купівельного попиту, розроблення нових типів товарів, модифікування існуючої продукції, заходи з підвищення конкурентоспроможності виробів, а також виведення з ринку товарних одиниць, чий життєвий цикл завершується. Для підвищення ефективності управління фахівці широко користуються інструментами портфельного аналізу, який дає змогу здійснювати обґрунтований розподіл ресурсів між продуктами та секторами діяльності. Максимальні фінансові вкладення отримує пріоритетна сфера діяльності фірми, яка приносить найбільш бажані фінансові результати.

Одним з інструментів для управління асортиментним портфелем є адаптована матриця БКГ (Бостонської консалтингової групи), побудова і

аналіз якої допомагають маркетологам прийняти рішення про розвиток або ліквідацію асортиментних груп чи товарних позицій. На основі аналізу матриці відбувається оцінка позицій товарів фірми на ринку, виявляються перспективні напрями діяльності за минулий період і в даний час, обґрунтовуються пріоритети в асортиментній політиці, формулюються завдання на майбутнє. Проведення регулярних і якісних досліджень власного асортименту, необхідність в яких має будь-яка компанія, актуалізує питання вдосконалення методики портфельного аналізу БКГ та можливостей її адаптації до різних умов діяльності.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Адаптація матриці БКГ та її застосування з метою аналізу асортименту не є новою темою в науковій економічній літературі. В останні роки вийшло чимало наукових статей з даної тематики. Наприклад, в роботі [1] автори пропонують новий метод БКГ, який охоплює аналіз динамічних тенденцій і враховує різні часові рамки для дослідження продуктового портфеля. В статті [2] в матрицю БКГ вбудовується інформація про поведінку споживачів — клієнтів лісогосподарського підприємства. Було визначено групи споживачів круглого лісу, серед яких виявлено основні. Це дало змогу уточнити критерії, за якими споживачі обирають постачальника.

У статті [3] також в традиційну матрицю БКГ вводяться уявлення споживачів про продукти. На прикладі вивчення платформ електронної комерції подарунків показано, що за допомогою матриці БКГ можна поділити на групи не лише товари, а й клієнтів. Практична цінність роботи полягає в тому, що для різних типів клієнтів менеджери можуть застосовувати різні стратегії.

Автори дослідження [4] використовують матрицю BCG в портфельному аналізі супермаркету, що дало змогу оптимізувати продукти портфолію в категоріях, підкатегоріях і сегментах. Методологія включає 6 кроків та поєднана з аналізом Парето, дослідженнями чистого прибутку та швидкості обертання запасів.

Потрібно наголосити на значному внеску українських фахівців в розгляд теми. Зокрема в статті колективного авторства [5] запропонована варіація матриці БКГ, яка на відміну від класичної, дає змогу оцінити перспективи отримання не доходу, а прибутку, що, як стверджується, є більш важливим для бізнесу.

В роботі [6] наведено результати використання матриці БКГ для внутрішнього асортиментного аналізу на прикладі підприємства аграр-

ної галузі. Науковці Т. І. Притиченко і І. С. Лях [7] на матеріалах ринку ветеринарних препаратів запропонували комплексні методичні рекомендації щодо формування продуктового портфеля: для проведенні повноцінного аналізу рекомендується поєднати адаптовану матрицю БКГ з методом XYZ – ABC-аналізу та методом Дібба – Сімкіна.

Значну наукову цінність мають роботи Крайнюченко О. Ф. [8, 9]. В них пропонується запровадити до застосування модифіковану матрицю БКГ як різновид її класичного варіанту, визначено зв'язок ефективності застосування адаптованої матриці БКГ з рівнем раціональності асортименту, запропоновано критерії збалансованості матриці.

Водночас із практичним застосуванням адаптованого до аналізу асортименту методу БКГ дотепер виникають чимало труднощів. Так, досі неоднозначним є вибір базових показників на осях матриці; немає єдиної думки щодо методики їхнього розрахунку та представлення; не впорядковано підходи до проведення ліній, за якими система координат розмежовується на сектори.

**Мета й завдання.** Метою статті є визначення основних проблем і труднощів в застосуванні адаптованої матриці БКГ, що призначена для аналізу асортиментних груп підприємства, та розроблення методичних підходів для їхнього усунення.

**Результати та обговорення.** Метод матриці БКГ є одним з найвідоміших інструментів управління бізнесом і водночас одним із перших інструментів портфельного аналізу. Його розробив на початку 70-х років ХХ ст. Брюс Хендерсон — засновник Бостонської консалтингової групи. Мета цієї матриці — аналіз актуальності продуктових груп компанії в залежності від зростання ринку конкретної продуктової групи та її ринкової частки, тому матрицю ще називають «зростання – частка ринку».

Класичний аналіз БКГ стосується передусім компаній, які мають дивізіональну організаційну структуру. Їхні підрозділи, що випускають окремі продуктові групи, виділяються в стратегічні бізнес-одиниці (СБО). Часто вони представлені у вигляді юридичних осіб, загальну координацію і контроль яких здійснює корпоративний центр (штаб-квартира). Портфельний аналіз допомагає ефективно розподіляти фінансові ресурси між СБО. В основу матриці БКГ покладено два припущення:

- що більшою є частка товару на ринку, то нижчими є відносні витрати і вищим прибуток за рахунок економії від масштабів виробництва, накопичення досвіду і поліпшення позиції при укладанні угод;

– товар у своєму розвитку проходить чотири стадії життєвого циклу: впровадження, зростання, зрілість та спад.

Виходячи з цього, в матриці БКГ використовуються 2 критерії: відносна частка ринку (по відношенню до конкурента) і темп зростання галузевого ринку, а також виділяються 4 групи товарів: «важкі діти», «зірки», «дійні корови» та «собаки» (рис. 1, а).

«Важкі діти» («товари-проблеми», «знаки питання», «темні конячки») - це нові товари, які перебувають на фазі впровадження. Їхня позиція слабка, адже вони не дають відчутних прибутків і потребують великих вкладень. Відносно «важких дітей» доцільно застосовувати стратегії інвестування або селективного розвитку. Залежно від розміру і напрямів інвестицій «важкі діти» можуть перетворитися і на «зірок», і на «собак».

«Зірки» перебувають на стадії зростання і є лідерами на ринку, що швидко зростає. Це найкращі позиції в асортименті. Вони дають значні прибутки, але потребують великих обсягів ресурсів для підтримки високого темпу зростання. У міру того як розвиток галузі сповільнюється, «зірка» перетворюється на «дійну корову».

«Дійні корови» («грошові мішки») відрізняються невисокими темпами розвитку, але високою часткою продажу на ринках, які перебувають у фазі стагнації. Це дуже цінна група товарів, основний актив компанії, бо саме вони є основними генераторами прибутків. Для цих товарів застосовується стратегія якомога довшого підтримання існуючого положення. Прибуток від «дійних корів» доцільно направляти на розвиток «важких дітей» та на підтримку «зірок».

«Собаки» («кульгаві качки») - це товари, які перебувають на стадії спаду і для яких характерний низький темп зростання і невелика частка в продажі. Зазвичай товари збиткові і потребують значних додаткових інвестицій для збереження зайнятих позицій. Стосовно вказаних товарів застосовуються стратегії виходу з ринку або зниження активності.

З часом стала зрозуміла універсальність методу БКГ, його застосовність не лише для стратегічного, а й для нижчих рівнів аналізу. Нині в портфелях замість СБО розглядаються асортиментні (товарні, продуктові) групи або навіть окремі товарні одиниці, а матрицю БКГ називають адаптованою.

В адаптованій матриці БКГ, яка застосовується для аналізу асортименту:

– об'єктом аналізу є асортиментні (товарні) групи або (рідше) – окремі товарні позиції;

- аналіз проводиться фахівцями відділу маркетингу на основі даних внутрішньофірмової звітності;
- мета аналізу – вироблення рекомендацій щодо груп товарів (здебільшого укрупненого асортименту).

Адаптована матриця виглядає так само, як і класична, проте через зміну назв осей її називають «зростання продажу – частка продажу» (рис. 1, б).

Темп зростання ринку	Низький	ВАЖКІ ДІТИ	ЗІРКИ
	Високий	СОБАКИ	ДІЙНІ КОРОВИ
		<i>Низька</i>	<i>Висока</i>
		Відносна частка ринку	

а) класична

Відносний темп зростання продажу	Низький	ВАЖКІ ДІТИ	ЗІРКИ
	Високий	СОБАКИ	ДІЙНІ КОРОВИ
		<i>Низька</i>	<i>Висока</i>
		Частка продажу	

б) адаптована

### Рис. 1. Варіанти матриці БКГ

Джерело: побудовано за [5-8]

Як показують численні прикладні дослідження, найбільші складнощі з адаптованою матрицею БКГ виникають стосовно розрахунку темпів зростання асортиментних груп і визначення ліній розділення секторів.

В класичній матриці Гендерсона темпи зростання розраховуються як відношення обсягу базового ринку в поточному періоді до обсягу базового ринку в попередньому. Вважається, що високий темп зростання має значення більше 10%, тому саме по ньому має проходити лінія розділення. Таким чином, усі бізнес-одиниці розділяються на ті, що зростають повільніше, ніж на 10%, і швидше, ніж на 10%.

В адаптованій матриці існує кілька підходів до розрахунку показнику темпів зростання. Один з них був запропонований І. Рибальченком з консультаційного центру «Еркон», м. Харків (приклад застосування

цього підходу в асортиментному аналізі показаний в роботі Т. І. Притиченко та І. С. Лях [7]). Спочатку потрібно вибрати ковзний період часу, що дорівнює 12 місяцям, що передують даті аналізу. Потім для кожної товарної групи треба побудувати рівняння лінійної залежності обсягу продажу від обраного періоду за методом найменших квадратів. Аналогічне рівняння треба побудувати для всього асортименту, куди входять товарні групи. Далі для кожної групи продукту необхідно обчислити частку коефіцієнту тренду у загальному коефіцієнті тренду всього асортименту. Таким чином, частки товарних груп показуватимуть, який внесок зробив коефіцієнт тренду кожної групи до коефіцієнту тренду сумарного збуту. Ці показники потрібно відкласти на вертикальній осі.

Метод І. Рибальченка не позбавлений недоліків. По-перше, для побудови лінійної функції обов'язково потрібен ряд даних про збут за декілька періодів – наприклад, за 6 або більше місяців. За наявності даних про два – три періоди лінійна функція буде ненадійною. По-друге, поведінка обсягів продажу від періоду до періоду не обов'язково може бути апроксимована лінійною залежністю. Як відомо, збут піддається впливу різних факторів (перш за все, сезонності), тому його зміна у часі може виглядати дуже хаотично: замість рівномірного та послідовного зростання часто можна спостерігати, як підйоми змінюються на стрімкі спади, а потім ситуація перевертається з точністю до навпаки. Розрахунки свідчать, що часто фактор часу пояснює менше половини варіації збуту, що говорить про середню чи низьку надійність моделей. Відтак додатковим етапом методу має бути перевірка лінійної функції на коефіцієнт детермінації.

Іншим підходом, який набув найбільшого розповсюдження, є обчислення темпів зростання як відносної величини, що показує зростання продажу певної асортиментної групи (або товару) щодо загального зростання асортименту (або групи).

Темп зростання обчислюється відносно попереднього періоду (якщо періодів лише два) або як усереднена величина за всі періоди (якщо періодів більше двох). В цьому є значна перевага показника, тому що асортиментний аналіз стає можливим провести за будь-які часові відрізки й щодо будь-якої кількості періодів.

Наприклад, для розрахунку середньорічного темпу зростання продажу  $T$ , якщо відомі коефіцієнти зростання по окремих роках, використовують формулу середньої геометричної:

$$T = \sqrt[n]{k_1 \times k_2 \times \dots \times k_n}$$

де  $k_1, k_2, k_3$  – коефіцієнти зростання за окремі роки;  $n$  – кількість років у періоді, що аналізується.

Якщо коефіцієнти зростання по роках, крім першого та останнього, визначити неможливо, то застосовують формулу

$$T = \sqrt[n-1]{\frac{Q_n}{Q_1}}$$

де  $Q_1, Q_n$  – обсяг продажу у першому та останньому роках

На базі наведених вище показників для кожної асортиментної групи та усього асортименту розраховують відносний темп зростання продажу:

$$T_{\text{відн}} = T_{\text{ас.гр.}} / T_{\text{заг}}$$

де  $T_{\text{відн}}$  – відносний темп зростання в десяткових дробах;  $T_{\text{ас.гр.}}$  – темп зростання продажу певної асортиментної групи (або товару) в десяткових дробах;  $T_{\text{заг}}$  – темп зростання продажу усього асортименту (або асортиментної групи) в десяткових дробах. Цей показник також можна визначити як середню арифметичну величину темпів  $T_{\text{ас.гр.}}$ .

Відносний темп зростання зручно представляти саме в десяткових дробах, а не відсотках. В чому перевага цього, буде показано далі. Відносний темп зростання позначають на вертикальній осі адаптованої матриці.

Наступним кроком є обґрунтування лінії розділення по осі темпів зростання. Є кілька підходів, кожен з яких має свої переваги і вади. За першим підходом, розділити групи товарів має рівень інфляції в країні. Товарні групи, таким чином, розбиваються на ті, які зростають швидше, ніж інфляція, і ті, які зростають повільніше. Але оскільки інфляція показує усереднений ріст цін на усі товари, що обертаються на ринку, то цей показник має невисокий рівень репрезентативності. Натомість доцільно обирати за орієнтир рівень інфляції, що розрахована відносно досліджуваної асортиментної групи як типу товару. Наприклад, в асортиментному аналізі продавця або виробника молочної продукції такими показниками можуть бути: усереднений індекс цін груп «молоко» та «сир і м'який сир (творог)», індекс цін групи «продукти харчування», індекс споживчих цін.

Другий підхід передбачає визначення точки розділення через інди-

катор рівня ВВП держави за досліджуваний період і має таку саму вагу, як і показник інфляції. Позаяк ВВП є показником, що вказує на ріст сукупного продукту, то замість нього для побудови матриці БКГ бажано брати приріст обсягу виробництва лише в галузі, що аналізується. Додатково потрібно забезпечити співмірність показників, адже якщо застосовувати, наприклад, реальний ВВП, то слід очистити грошові показники збуту асортименту від інфляційного впливу. Також для нівелювання впливу інфляції в деяких дослідженнях рекомендується здійснювати розрахунки на базі натуральних показників.

За третім підходом, потрібно порівнювати темпи зростання асортиментних груп з ростом продажу компанії основного або неосновного конкурента. Незважаючи на деякі труднощі, все ж таки в багатьох випадках отримати інформацію про відсоткове зростання збуту конкурента цілком можливо.

За четвертим підходом, можна встановити рівень бажаного середнього зростання обсягів продажу компанії на майбутній період. Потрапляння товарних груп у сектор, що демонструє вищий за бажаний ріст, буде означати їхню належність до тих, які швидко зростають. Решта належатиме до тих, які відстають.

Згідно з п'ятим підходом, фахівці розділяють квадранти матриці експертним шляхом, візуально оцінюючи, де має проходити роздільна лінія. Незважаючи на відсутність наукового критерію та, на перший погляд, високий рівень довільності, цей підхід видається цілком обґрунтованим. Адже задача методу БКГ – отримати 4 кластери товарних груп, які відрізнятимуться один від одного та будуть схожими всередині. Аналітик має так провести лінію, щоб скупчення точок, що символізують товари, були максимально відокремлені одне від одного. У більшості випадків така лінія очевидна. Як показує досвід, експертний підхід здебільшого дає хороші результати та застосовується тоді, якщо виникають труднощі з обґрунтуванням інших критеріїв.

Нарешті, шостий підхід передбачає знаходження точки відносного темпу зростання, виходячи з фактичних даних про збут. Після того, як визначено темпи зростання асортиментних груп, достатньо обчислити середнє арифметичне між максимальним та мінімальним значенням – це число і буде бар'єрною точкою.

За методологією розрахунку відносного темпу зростання продажу, цей показник набуває значень, які або менше, або більше, або дорівнюють одиниці. Зрозуміло, що асортиментні групи, таким чином, автоматично



розділяються на 2 сектори, а роздільною точкою має бути 1. На наш погляд, цей підхід є найбільш прийнятним, бо серед його переваг – простота, однозначність, зручність і незалежність від зовнішніх факторів.

Щодо показника «частка ринку», то в класичній матриці БКГ вимірюється відносна частка ринку, для чого обсяг продажу СБО потрібно розділити на обсяг продажу основного конкурента. Лінія розділення зазвичай проводиться в точці 1 або 1,5. Вище цього рівня ринкова частка вважається високою, нижче – низькою. В деяких випадках зустрічаються рекомендації поділу поля матриці в точці значення відносної ринкової частки, де починає діяти ефект дослідної кривої (наприклад, 1,5, або 0,8 чи навіть 0,6).

В адаптованій матриці БКГ розраховують частку продажу кожної асортиментної групи в загальному обсязі продажу всього асортименту, що аналізується. За прийнятою практикою, вона обчислюється так:

$$d = (Q_{ac.sp.} / Q_{zag.}) \times 100(\%)$$

де  $d$  – частка продажу (%);  $Q_{ac.sp.}$  – обсяг продажу певної асортиментної групи або товару (шт. або грн);  $Q_{zag.}$  – обсяг продажу усього асортименту або асортиментної групи (шт. або грн).

Якщо аналізується кілька періодів, то  $Q_{ac.sp.}$  і  $Q_{zag.}$  розраховуються як середні арифметичні величини.

Частки продажу позначаються на осі X у відсотках, а кордон розділення також проводиться одним з апробованих способів. Так, поширений підхід, згідно з яким розмежування за параметром частки слід визначати за допомогою закону Парето 20/80. Для цього потрібно підсумувати частки продуктів, упорядковані за спаданням, і поставити бар'єрну точку на значенні частки того товару, на якому сума часток перевищить 80%. Оскільки асортимент в кожній компанії має свої особливості, пропорція 20/80 може змінюватися: наприклад, 30/70 або 35/65 тощо.

За іншим підходом, достатньо визначити рівень частки продажу асортиментної групи, за якого ця група буде вважатися стратегічно важливою для конкретного підприємства (наприклад, понад 20%) [7]. За цим критерієм товарна група може бути віднесена до основної або такої, що формує значну частину виторгу або прибутку. Звичайно, у різних компаній цей показник різний, тому він встановлюється емпіричним шляхом на підставі багаторічного досвіду.

Ще один варіант проведення лінії розділення — експертним шля-

хом після нанесення усіх позицій на карту.

Нарешті, найбільш широко застосовується метод визначення «середньої точки» як середнього арифметичного між максимальним і мінімальним значеннями часток продажу товарних груп.

Незалежно від методу, за яким розраховуються частки продуктових груп та позначається роздільна лінія, все ж розподіл на квадранти на горизонтальній осі залишається довільним. Водночас принцип наукової зіставності потребує, щоб його завжди здійснювали однаково, на основі одних і тих самих критеріїв.

Ми пропонуємо вдосконалення методу «середньої точки» шляхом введення показника відносної частки продажу  $d_{\text{відн}}$ , який показує відношення частки продажу асортиментної групи до середньої частки продажу асортиментної групи:

$$d_{\text{відн}} = d_{\text{ас.гр.}} / d_{\text{сеп}}$$

де  $d_{\text{ас.гр.}}$  – частка продажу певної асортиментної групи або товару (%);  $d_{\text{сеп}}$  – середня частка продажу асортиментної групи або товару, яка обчислюється як середня арифметична величина часток усіх асортиментних груп або як 100%, поділене на кількість асортиментних груп (%);

Розрахунок відносної частки, по суті, є нормалізацією даних. Як відомо, нормалізацією називають метод приведення числових ознак певних наборів до деякої загальної шкали без втрати інформації про відмінність діапазонів. Необхідність нормалізації викликана тим, що різні дані можуть бути виражені в різних одиницях вимірювання, представлені в різних масштабах, змінюватись у різних діапазонах. Ключова мета нормалізації — приведення різних даних у різних одиницях вимірювання і діапазонах значень до єдиного виду (наприклад, в межах заданого діапазону  $[0 \dots 1]$  або  $[-1 \dots 1]$ ), який дасть змогу порівнювати їх між собою або використовувати для розрахунку схожості об'єктів. Нормалізація широко використовується в кластерному аналізі.

Є чимало методик нормалізації даних. Однією з основних є методика відношення, згідно з якою кожне значення вихідних даних ділиться на деяке, задане користувачем число, або значення статистичного показника, обчисленого за набором даних, наприклад, середнє, стандартне відхилення, дисперсію, варіаційний розмах тощо. Таким чином, обравши за таке базове число середню величину ряду (в нашому випадку  $d_{\text{сеп}}$ ) та поділивши на нього усі значення ряду ( $d_{\text{ас.гр.}}$ ), ми здійснимо

трансформацію даних на ряд безрозмірних одиниць, щоб зробити їх порівнюваними між собою.

В результаті, за аналогією з відносним темпом зростання, усі величини  $d_{відн}$  також нормуються й набувають значень, які коливаються навколо одиниці. Усі асортиментні групи за показником частки також автоматично розділяються на два сектори, з роздільною точкою на рівні 1.

В результаті запропонований підхід дасть нам такі переваги: дві осі системи координат адаптованої матриці БКГ будуть позначені однаковими одиницями вимірювання, лінії розділення будуть обґрунтовані за єдиною методологією, а значення показників на осях можуть бути легко інтерпретовані відносно один одного.

Приклад розрахунків за запропованою методикою наведено в табл. 1 на умовних даних асортименту меблевої продукції.

Таблиця 1

### Розрахунок показників для адаптованої матриці БКГ

№	Найменування	Виторг у тис. грн		Відносний темп		Відносна частка			Зведений коефіцієнт	Ранг групи
		2022	2023	T	T <sub>відн</sub>	Сумарний виторг	d (%)	d <sub>відн</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Комп'ютерні столи	153	397	2,59	1,05	550	7,6	0,61	0,83	6
2	М'які меблі	480	1060	2,21	0,89	1540	21,3	1,71	1,3	2
3	Шафи купе	190	472	2,49	1,01	662	9,1	0,73	0,87	4
4	Торгові меблі	147	351	2,38	0,97	498	6,9	0,55	0,76	7
5	Столова група	154	299	1,95	0,79	453	6,3	0,51	0,65	8
6	Офісні меблі	317	809	2,56	1,04	1126	15,5	1,24	1,14	3
7	Кухонні меблі	462	1311	2,84	1,15	1773	24,5	1,96	1,56	1
8	Корпусні меблі	189	457	2,42	0,98	646	8,9	0,71	0,85	5
Середнє значення		-	-	2,47	-	-	-	-	-	-
Разом		2090	5155	-	-	7245	100	-	-	-

Джерело: складено автором, дані умовні

Для визначення відносних темпів зростання потрібно розрахувати

темپ зростання продажу кожної асортиментної групи та асортименту загалом, а потім обчислити відношення показників. Наприклад, для асортиментної групи №1 (комп'ютерні столи) темп зростання за наведений період становить  $T_1 = 397 \div 153 = 2,59$ , а для усього асортименту  $T = 5155 \div 2090 = 2,47$ . Показник 2,47 є базою для обчислення відносних темпів. Для 1-ї групи відносний темп зростання дорівнює  $T_{\text{відн}} = 2,59 \div 2,47 = 1,05$ . Це означає, що продаж комп'ютерних столів відбувався випереджувальними темпами — на 5% швидше, ніж в середньому по асортименту.

Для визначення відносних часток товарних груп потрібно розрахувати середньорічні частки по кожній групі й асортименту в цілому, а потім знайти їхнє співвідношення. Оскільки треба врахувати продаж за 2 роки, знайдемо сумарний продаж товарів кожної групи і загальний продаж по підприємству. Продаж групи №1 за 2 роки становить  $153 + 397 = 550$  тис. грн, що відносно загального продажу дорівнює  $d_1 = 550 \div 7245 \times 100 = 7,6\%$ .

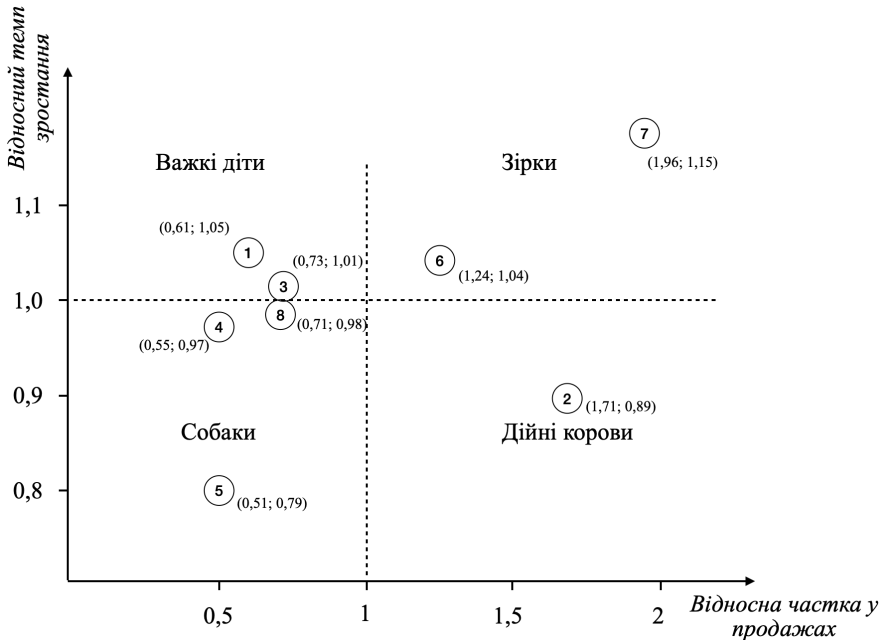
Середньорічну частку продажу знаходимо через відношення  $100\% \div 8 = 12,5\%$ . Число 12,5 є базовим для розрахунку відносних часток продажу. Для 1-ї продуктової групи відносна частка становить  $d_{\text{відн}} = 7,6 \div 12,5 = 0,61$ , що свідчить про те, що частка продажу цієї групи за 2 роки на 39% відставала від аналогічного усередненого показника, обчисленого за всіма групами.

На підставі даних табл. 1 отримуємо параметричний графік (матрицю), що характеризує весь асортиментний ряд (рис. 2). Лінії, що розділяють графік на квадранти, проходять на обох осях в значенні «1», чітко відділяючи сектори, що зростають, від секторів, що знижуються.

Інтерпретація асортиментних груп, що потрапили в чотири різні комірки, та вироблення рекомендацій щодо них має відбуватися до загальноприйнятих стандартів, які широко описані в науковій літературі. Тому цей етап ми опускаємо.

Водночас введення в методику процедури нормування даних відкриває широкі можливості для інтегрованого аналізу показників зростання і частки. Наприклад, можна розрахувати зведений коефіцієнт, який дає спільну характеристику асортиментним групам щодо темпів зростання і щодо частки в продажу одночасно. Є декілька варіантів обчислення такого коефіцієнта: наприклад, як середнє арифметичне, як добуток, як корінь другого ступеня з добутку. Методика не має суттєво-

го значення, тому що важливо дослідити відмінності між величинами, а не їхнє абсолютне значення. В табл. 1 такий показник розраховано як середню арифметичну між відносними темпами та відносною часткою (графа 10), після чого кожній продуктивій групі присвоєно відповідний ранг (графа 11).



**Рис. 2. Адаптована матриця БКГ для асортименту меблевої продукції**

Джерело: побудовано автором на основі даних табл. 1.

Задача методу БКГ – лише згрупувати продукцію у однорідні групи, адже матриця сама по собі не передбачає ранжування продуктів за їхнім внеском в діяльність компанії. Проте нормування даних відкриває широкі можливості для доповнення методу БКГ: стає можливим визначити рейтинги продуктивих груп не лише в асортименті, а й в рамках кожного з чотирьох секторів матриці. Зокрема наш приклад показує, що найкращі позиції з точки зору внеску в продаж і темпів зростання мають групи, які демонструють найвищий зведений коефіцієнт і, відповідно, яким присвоєно перші три ранги (меблі для кухонь, м'які меблі, офісні

меблі). В квадранті «собаки» розміщено 3 асортиментні групи, але не одразу зрозуміло, які з них мають кращі, а які гірші позиції. Проте зведені коефіцієнти й ранги свідчать, що краще становище мають корпусні меблі (ранг 5) і меблі для торгівлі (ранг 7).

Звичайно, зведені коефіцієнти, які обчислені лише на двох показниках темпів зростання і частки обсягу, мають суттєву обмеженість. Ясно, що повністю її здолати неможливо, але для більш точних оцінок рекомендується зважувати темпи і частку на вагові індекси, а також додавати до аналізу показники, пов'язані з прибутком (рентабельність товарних груп, частка груп в прибутку, внесок груп в маржинальний прибуток та інші) або інші значимі для розвитку асортименту показники.

**Висновки.** На сучасному етапі адаптована матриця БКГ є одним із найпопулярніших методів, які застосовуються для планування портфеля продуктів (товарного асортименту) підприємств. Водночас, коли справа доходить до практики, з'ясовується, що деякі аспекти залишаються невпорядкованими: досі неоднозначним є вибір базових показників на осях матриці, існують розбіжності щодо методики їхнього розрахунку, відрізняються підходи до проведення розмежувальних ліній.

Наше дослідження показало, що найбільші проблеми з адаптованою матрицею БКГ виникають стосовно розрахунку темпів зростання асортиментних груп і визначення ліній розділення секторів. Було встановлено, що відносно розрахунку показників темпів зростання і частки існує кілька підходів, описано їхні переваги та недоліки. Узагальнено підходи до встановлення ліній розділення матриці на сектори, проведено їхній критичний аналіз. Запропоновано введення показника відносної частки продажу, застосування якого дасть змогу більш обґрунтовано визначити лінію «середньої точки» для показника «частка продажу» та полегшити інтерпретацію значення показників на осях відносно один одного. Для збагачення аналізу матриці БКГ рекомендовано розраховувати зведений коефіцієнт, який дає спільну характеристику асортиментним групам щодо темпів зростання і щодо частки в продажу одночасно, а також на основі якого можна упорядкувати продуктові групи.

Подальші дослідження адаптованої матриці БКГ можуть стосуватися розроблення методичних підходів до прораховування зведених коефіцієнтів, з включенням до аналізу вагових індексів, а також показник прибутковості та інших показників, які мають значення для розвитку асортименту.

**Список використаної літератури**

1. Chiu C. C., Lin K. S. Rule-Based BCG Matrix for Product Portfolio Analysis. In: Lee, R. (eds) Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing. SNPD 2019. Studies in Computational Intelligence, vol 850. Springer, Cham. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-26428-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-26428-4_2) (дата звернення: 05.03.2024).
2. Halaj D., Sedliačiková M., Malá D. Customer behavior on the Slovakian roundwood market: A case study. *BioRes.* 2018. № 13 (3). P. 6003–6020.
3. Fu R., Zheng B., Wen J., Xie L. Research on commodity business value and customer value of e-commerce platforms: Based on consumer psychology and cognition. *Frontiers in psychology.* 2022. Volume 13. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.985537> (дата звернення: 05.03.2024).
4. A Method to Rationalize the Product Portfolio in Retail Stores / J. R. Coronado-Hernandez et al. *Lecture Notes in Electrical Engineering.* Singapore, 2020. P. 509–515. URL: [https://doi.org/10.1007/978-981-15-3125-5\\_51](https://doi.org/10.1007/978-981-15-3125-5_51) (дата звернення: 05.03.2024).
5. Gorb O., Dorohan-Pysarenko L., Yehorova O., Yasnolob I., Doroshenko A. Boston consulting group matrix: Opportunities for use in economic analysis. *Scientific Horizons.* 2022. № 25 (7). P. 20–30.
6. Мельничук О. І., Лопотан Л. В., Гінгін Л. П. Прикладні аспекти формування товарно-продуктових стратегій аграрних підприємств. *Аграрний вісник Причорномор'я: зб. наук. пр. / ОДАУ.* Одеса, 2018. Вип. 89. С. 69–77. URL: <http://lib.osau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2631/1/10.pdf>. (дата звернення: 05.03.2024).
7. Притиченко Т. І., Лях І. С. Практичні аспекти розробки структури товарного портфеля підприємства. *Бізнес Інформ.* 2015. № 10. С. 256–265. URL: [https://www.business-inform.net/export\\_pdf/business-inform-2015-10\\_0-pages-256\\_265.pdf](https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2015-10_0-pages-256_265.pdf) (дата звернення: 05.03.2024).
8. Крайнюченко О. Ф., Белова Т. Г., Гаврилова Т. В. Практичні аспекти застосування матриці бостонської консультативної групи. *Наукові праці Національного університету харчових технологій.* 2012. № 45. С. 150–154. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnuhkt\\_2012\\_45\\_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnuhkt_2012_45_28). (дата звернення: 05.03.2024).
9. Крайнюченко О. Ф., Белова Т. Г., Олігова К. В. Методичні підходи щодо комплексного оцінювання стратегічного господарського портфеля підприємства. *Формування ринкових відносин в Україні.* 2014. № 7. С. 45–49. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu\\_2014\\_7\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2014_7_12). (дата звернення: 05.03.2024).

Стаття надійшла 12.03.2024 р.

**O. Y. Mazur,**

Cand. Sc. (Economics), Associate Professor,  
Odesa I. I. Mechnikov National University,  
24/26, Frantsuzkyi bulvar, Odesa, 65058, Ukraine.  
e-mail: mazurelena13@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-4540-9761

## PROBLEMS OF ADAPTING THE BCG MATRIX FOR THE ASSORTMENT ANALYSIS

At the current stage, the adapted BCG matrix is one of the most popular methods used for planning enterprises' product portfolios (product assortment). At the same time, when it comes to practice, it turns out that some aspects remain unorganized: the choice of basic indicators on the axes of the matrix is still ambiguous, there are disagreements regarding the methodology of their calculation and different approaches to drawing dividing lines.

The article considers the problematic aspects of adapting the BCG matrix to the analysis of the company's product range. Our research has shown that the biggest problems with the adapted BCG matrix arise in relation to the calculation of the growth rates of assortment groups and the definition of the sector division lines. It was established that there are several approaches to calculating growth rate and share indicators, and their advantages and disadvantages are described. Approaches to establishing lines dividing the matrix into sectors are summarized, and their critical analysis is carried out.

It is proposed to improve the "midpoint" method for sales shares by introducing an indicator of relative sales share, which shows the ratio of the sales share of an assortment group to the average sales share of an assortment group. The indicator of the relative share of sales will make it possible to determine the dividing line more reasonably and facilitate the interpretation of the value of the indicators on the axes relative to each other.

To enrich the analysis of the BCG matrix, it is recommended to calculate a composite coefficient that gives a common characteristic of the assortment groups in terms of growth rates and in terms of share in sales at the same time, as well as on the basis of which product groups can be ranked.

Further studies of the adapted BCG matrix may relate to the development of methodical approaches to the calculation of aggregated coefficients, with the inclusion of weight indices in the analysis, as well as the profitability index and other indicators that are important for the development of the assortment.

**Keywords:** BCG matrix, adapted BCG matrix, assortment, assortment analysis, assortment group.

### References

1. Chiu, C. C., & Lin, K. S. (2019). Rule-Based BCG Matrix for Product Portfolio Analysis. In R. Lee (Ed.), *Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing. SNPD 2019. Studies in Computational Intelligence* (Vol. 850, pp. 17–32). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-26428-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-26428-4_2)
2. Halaj, D., Sedliačiková, M., & Malá, D. (2018). Customer behavior on the Slovakian roundwood market: A case study. *BioRes*, 13(3), 6003–6020.
3. Fu, R., Zheng, B., Wen, J., & Xie, L. (2022). Research on commodity business value and customer value of e-commerce platforms: Based on consumer psychology and cognition. *Frontiers in psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.985537>
4. Coronado-Hernandez, J. R., Ospina-Mateus, H., BaronVillamizar, J., Vidal-Pacheco, L., Piñeres-Castillo, A., Rojas-Millán, R. H., & Silva, J. (2020). A method to rationalize the product portfolio in retail stores. In *Advances in Cybernetics, Cognition, and Machine Learning for Communication Technologies* (pp. 509–515). Springer. <https://doi.org/>



10.1007/978-981-15-3125-5\_51

5. Gorb, O., Dorohan-Pysarenko, L., Yehorova, O., Yasnolob, I., & Doroshenko, A. (2022). Boston consulting group matrix: Opportunities for use in economic analysis. *Scientific Horizons*, 25(7), 20–30.
6. Melnychuk, O. I., Lopotan, L. V., & Hinhin, L. P. (2018). Prykladni aspekty formuvannia tovarno-produktovykh stratehii ahrarykh pidpriemstv [Applied aspects of the formation of product strategies of agrarian enterprises]. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast*, 89, 69–77. <http://lib.osau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2631/1/10.pdf> (in Ukrainian).
7. Prytychenko, T. I., & Lyakh I. S. (2015). Praktychni aspekty rozrobky struktury tovarnoho portfelia pidpriemstva [Practical aspects of developing the structure of the company's product portfolio]. *Business Inform*, 10, 256–265. [https://www.business-inform.net/export\\_pdf/business-inform-2015-10\\_0-pages-256\\_265.pdf](https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2015-10_0-pages-256_265.pdf) (in Ukrainian).
8. Krainiuchenko, O. F., Belova, T. H., & Havrylova, T. B. (2012). Praktychni aspekty zastosuvannia matrytsi bostonskoi konsultatyvnoi hrupy [Practical aspects of applying the matrix of the Boston consulting group]. *Scientific works of the National University of Food Technologies*, 45, 150–154. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnukht\\_2012\\_45\\_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnukht_2012_45_28) (in Ukrainian).
9. Krainiuchenko, O. F., Belova, T. H., & Olihova, K. V. (2014). Metodychni pidkhody shchodo kompleksnogo otsiniuvannia stratehichnogo hospodarskoho portfelia pidpriemstva [Methodical approaches to comprehensive assessment of the enterprise's strategic economic portfolio]. *Formation of market relations in Ukraine*, 7, 45–49. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu\\_2014\\_7\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2014_7_12) (in Ukrainian).