

О.Ф. ШАПОВАЛ,

к. е. н, доцент, Національний університет харчових технологій

Н.П.СКРИГУН,

к. е. н, доцент, Національний університет харчових технологій

Л.О. КОННОВА,

ст. викладач, Національний університет харчових технологій

МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА

У статті наведені результати дослідження товарного асортименту продукції підприємства та його моделювання на основі використання аналітичних і економіко-математичних методів з метою визначення оптимального асортименту продукції підприємства. Запропонована методика поетапного розрахунку оптимальної структури асортименту продукції за обґрунтованими критеріями економічної ефективності використання основних видів ресурсів та діяльності підприємства.

Ключові слова: *товарний асортимент, асортиментна концепція, методи оптимізації, оптимальний асортимент продукції, економічна ефективність, підприємство.*

Е.Ф.ШАПОВАЛ,

к.э.н, доцент, Национальный университет пищевых технологий

Н.П.СКРЫГУН,

к.э.н, доцент, Национальный университет пищевых технологий

Л.А. КОННОВА,

ст. преподаватель, Национальный университет пищевых технологий

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО АСОРТИМЕНТА ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье приведены результаты исследования товарного ассортимента продукции предприятия и его моделирования на основе использования аналитических и экономико-математических методов с целью определения оптимального ассортимента продукции предприятия. Предложена методика

поэтапного определения оптимальной структуры ассортимента продукции по обоснованным критериям экономической эффективности использования основных видов ресурсов и деятельности предприятия.

Ключевые слова: *товарный ассортимент, ассортиментная концепция, методы оптимизации, оптимальный ассортимент продукции, экономическая эффективность, предприятие.*

O.SHAPOVAL,

Ph.D. in Economics, Associate Professor, National University of Food Technologies

N.SKRYGUN,

Ph.D. in Economics, Associate Professor, National University of Food Technologies

L.KONNOVA,

Senior Lecturer, National University of Food Technologies

MODELING OF OPTIMAL ENTERPRISE PRODUCT ASSORTMENT

The article dedicated to research results of optimal enterprise product assortment modeling with using analytic and economic-mathematical methods. Proposed the methodic of two-stage optimal enterprise product assortment determine.

Keywords: *product assortment, assortment conception, optimization methods, optimal product assortment, economic efficiency, enterprise.*

Постановка проблеми. Динамізм і гнучкість промислового виробництва товарів, які зорієнтовані на задоволення потреб споживачів є однією з головних умов ефективної діяльності підприємства а ринковій системі.

На даний час серед науковців і практиків домінує точка зору про те, що успішна діяльність підприємства на ринках безпосередньо пов'язана зі станом товарної асортиментної політики та асортименту продукції. Нераціональна структура асортименту продукції супроводжується неефективним використанням основних видів ресурсів, частковим задоволенням потреб

споживачів, скороченням збуту продукції та зменшенням частки підприємства на ринках.

У зв'язку з цим, визначення оптимального асортименту продукції підприємства є перспективним напрямом наукових досліджень і подальших практичних впроваджень на підприємствах.

Аналіз досліджень та публікацій з проблеми. Теоретико-методологічним та практичним основам здійснення ефективної товарної асортиментної політики на підприємствах та проблемі формування раціонального асортименту продукції присвячені наукові праці багатьох зарубіжних та вітчизняних вчених, а саме: І.Ансоффа, Ф.Котлера, Ж.Ламбена, М.Портера, В.Я.Кардаша, Є.Крикавського, А.Зозульова, С.Гаркавенко, Н.Криковцевої та інших. У наукових працях вищезазначених вчених наведені результати фундаментальних досліджень щодо формування раціонального товарного асортименту продукції в контексті стратегій розвитку підприємства та забезпечення на цій основі його конкурентного статусу [3,4, 5, 6, 7].

В той же час, окремі аспекти цієї проблеми, які відносяться до моделювання оптимального асортименту продукції підприємства, вирішені недостатньо і потребують подальших досліджень.

Метою статті є обґрунтування методичних підходів в моделюванні оптимального асортименту продукції підприємства, що дозволяє визначити оптимальні співвідношення між асортиментними групами продукції та товарними одиницями, які входять до їх складу.

Виклад основного матеріалу. Кожне підприємство в ринковій системі визначає самостійно різноманітність товарного пропонування з урахуванням дії зовнішніх та внутрішніх чинників.

В науковій літературі існує багато визначень змісту поняття "товарний асортимент". Так, відомий американський науковець Ф.Котлер дає таке визначення цієї категорії: "товарний асортимент – це група товарів, тісно пов'язаних між собою чи завдяки тому, що їх продають одним і тим самим

групам клієнтів, або через одні й ті самі типи торгівельних установ, або у межах одного й того самого діапазону цін" [5].

Український дослідник С.Гаркавенко вважає, що "товарний асортимент – це сукупність усіх асортиментних груп товарів, які пропонуються конкретною фірмою"[2]. За визначенням Є.Крикавського "товарний асортимент – це набір однорідних товарів, який пропонується підприємством-виробником на ринку"[6].

Підсумовуючи вищезазначені оцінки змісту товарного асортименту можна відмітити, що товарний асортимент акумулює асортиментні групи товарів, які пов'язані між собою за схожістю їх функціонування та відповідають профілю діяльності підприємства, використовують подібні сегменти ринку або діють в однакових діапазонах цін та пропонуються на ринку з метою задоволення певних потреб споживачів.

В системі промислового товарного пропонування якісна оцінка товарного асортименту базується на асортименті продукції підприємства.

Під асортиментом продукції розуміють набір (підбір) однойменної продукції (послуг), конкретизований у назвах, видах, гатунках, розмірах, артикулах [4]. Вважається, що така група товарів тісно корелює схожістю функціонально-корисних властивостей, особливостей виготовлення, обігу і споживання в рамках однакового діапазону цін.

Формування асортименту продукції підприємства ґрунтується на реалізації асортиментної концепції, яка обумовлює визначення раціональної структури пропонованої продукції на ринку, і яка найбільш повно задовольняє різноманітний попит споживачів в умовах ефективного використання всіх видів ресурсів підприємства. Асортиментна концепція також впливає на вибір системи заходів, що спрямовані на створення оптимальної конкурентоспроможної моделі асортименту продукції.

Відсутність асортиментної концепції на підприємстві сприяє створенню нестійкої структури асортименту через вплив випадкових або поточних

чинників, втрати контролю над конкурентоспроможністю та ефективністю виробництва продукції.

Обґрунтована асортиментна концепція та стратегія підприємства є базою для побудови оптимальної асортиментної моделі та гарантом стабільної роботи підприємства на ринку.

Формування оптимального (найкращого) асортименту продукції з точки зору виробника і споживача передбачає визначення оптимальних співвідношень між "новими" і "старими" видами продукції, між окремими асортиментними групами та товарними одиницями у відповідності до ринкових потреб. Вдосконалення та оптимізація асортименту продукції здійснюється в тісній кореляції з перспективною траєкторією його розвитку, що дозволяє забезпечити досягнення відповідності товарної пропозиції підприємства мінливому попиту на продукцію.

Оптимальний асортимент переважно містить товари, що перебувають на різних стадіях життєвого циклу товару: стратегічні товари (фаза впровадження), найприбутковіші (фаза росту), підтримуючі (фаза зрілості), тактичні (для стимулювання продажів новинок), заплановані для зняття з виробництва (фаза спаду) [1].

Оптимальний товарний асортимент фізично є конкретним асортиментом продукції підприємства і залежить від багатьох чинників як внутрішнього розвитку підприємства, так і чинників зовнішнього середовища. На рис. 1 наведені основні чинники, які впливають на формування оптимального асортименту продукції підприємства.

Моделювання оптимального асортименту продукції підприємства пов'язано з урахуванням вищезазначених чинників та ґрунтується на системі методологічних принципів, реалізація яких дозволяє забезпечити формування раціонального товарного портфелю.



Рис. 1. Чинники формування оптимального асортименту продукції

Серед таких принципів можна відмітити: принцип стратегічної орієнтації підприємства; максимального задоволення потреб споживачів продукції; ефективного використання всіх видів ресурсів при виробництві продукції; економічної доцільності виробництва окремих видів продукції та принцип стратегічної гнучкості асортименту продукції.

Так, реалізація в моделюванні принципу стратегічної орієнтації підприємства передбачає визначення оптимального товарного портфелю підприємства з урахуванням місії та мети діяльності підприємства в ринковій системі. Застосування принципу максимального задоволення потреб споживачів дозволяє здійснювати пошук оптимальної структури ринкового пропонування продукції на основі цієї вимоги - максимальне задоволення постійно змінних потреб споживачів в умовах забезпечення максимальної ефективності виробництва продукції.

Дотримання принципу ефективного використання ресурсів підприємства (сировинних, технічних, людських) та принципу економічної доцільності

виробництва окремих видів продукції визначає ефективність бізнесової діяльності підприємства на ринку та формує його економічний потенціал.

Застосування в моделюванні принципу стратегічної гнучкості асортименту продукції передбачає обґрунтування динамічного товарного портфелю підприємства на основі визначення оптимальних співвідношень асортиментних позицій різного рівня з метою гарантування ринкової стійкості підприємства.

Специфіка створення оптимального товарного асортименту полягає в тому, що для споживача продукції оптимальний асортимент є сукупністю пропонуємих товарів, що відповідають його потребам і вимогам, несучи корисний ефект від використання товарів. Для виробника оптимальна структура продукції є такою, що перебуває на різних стадіях життєвого циклу, здатна максимально задовольняти зростаючі потреби споживачів за усіма основними та додатковими ознаками та пропонується для виробництва з урахуванням ресурсних можливостей підприємства та економічної доцільності.

В процесі моделювання та визначення оптимального асортименту продукції використовуються різноманітні методи: портфельного аналізу, аналітичні, економіко-математичні, спеціальні (наприклад, метод формування оптимального асортименту продукції з урахуванням точки беззбитковості) та інші.

Нами, на матеріалах роботи ТОВ "Хустхліб", виконано моделювання оптимального асортименту продукції шляхом використання: на першому етапі моделювання - аналітичного методу (ABC-XYZ-аналіз), а на другому – економіко-математичного методу оптимізації (симплекс-методу).

Комплексна оцінка основних параметрів асортименту продукції ТОВ "Хустхліб" за показниками широти, глибини, насиченості, стійкості, оновлення та раціональності структури асортименту показала, що асортимент продукції підприємства не є раціональним та оптимальним з урахуванням внутрішніх та зовнішніх чинників впливу.

Дослідження асортименту продукції із застосуванням аналітичного методу оптимізації, а саме ABC-XYZ аналізу, який ґрунтується на принципі Парето, дозволило провести ранжування асортиментних груп за обґрунтованими критеріями (частка в товарообігу, прибутковість, стабільність продажу).

На основі зведеної матриці результатів ABC-XYZ аналізу визначено, що асортиментні групи "Булочні вироби" (група AX) та "Хліб" (група AY) є найважливішими для підприємства і відрізняються від інших асортиментних груп високими показниками товарообігу, стабільності попиту і продажів.

Подальше моделювання оптимального асортименту продукції групи "Хліб" здійснювалось на основі економіко-математичних методів, а саме симплексного методу.

Моделювання оптимального асортименту групи "Хліб" складалося з декількох кроків: побудування абстрактної моделі оптимального асортименту; створення робочої моделі; знаходження оптимального рішення моделі та проведення аналізу результатів розрахунків.

Для побудови абстрактної моделі оптимізації асортиментної групи "Хліб" були введені наступні позначення:

j – індекс виду продукції, що випускається;

$j = 1, 2, \dots, n$ – кількість видів продукції, що випускається;

x_j – оптимальний випуск продукції j -ого виду;

i – індекс виду ведучого обладнання;

$i = 1, 2, \dots, m$ – кількість одиниць ведучого обладнання;

a_{ij} – зв'язуючий коефіцієнт обмеження за обладнанням, що визначає норму витрат часу роботи обладнання i -го виду на випуск одиниці продукції j -го виду;

A_i – потужність обладнання i -го виду продукції на рік;

B – собівартість продукції ;

B_j – питома собівартість j -го виду продукції;

D_j' , D_j – границя попиту на продукцію j -го виду, відповідно верхня і нижня;

P_j – питомий прибуток від реалізації одиниці продукції j -го виду;

S_j – діюча ціна одиниці продукції j -го виду;

S – вартість продукції в діючих цінах .

Структура абстрактної моделі оптимального асортименту випуску продукції групи "Хліб" включає цільову функцію та систему обмежень.

Цільова функція має вид:

$$F(x) = \sum_{j=1}^n p_j x_j \rightarrow \max$$

при обмеженнях:

за ведучим обладнанням: $\sum_{i=1}^n a_{ij} x_j \leq A_i; \quad i = 1, 2, \dots, m$

за випуском продукції у вартісному виразі: $\sum_{j=1}^n S_j x_j \geq S; \quad j = 1, 2, \dots, n$

за попитом на окремі види продукції: $x_j \leq D'_j; \quad j = 1, 2, \dots, n$
 $x_j \geq D_j; \quad j = 1, 2, \dots, n$

за собівартістю продукції: $\sum_{j=1}^n B_j x_j \leq B; \quad j = 1, 2, \dots, n$

умова невід'ємності змінних: $x_j \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, n.$

Рішення моделі за допомогою програми Simplexe дозволило отримати оптимальному структуру асортиментної групи "Хліб" в розрізі окремих товарних одиниць та за обсягами випуску продукції. Результати розрахунків свідчать про позитивні зміни у обсягах виробництва продукції з урахуванням обмеження за попитом, а також спостерігається підвищення виробництва видів хліба, які орієнтовані на дотримання вимог здорового дієтичного харчування. У зв'язку із зростанням в оптимальній асортиментній структурі обсягів випуску рентабельних видів хліба, підвищуються показники прибутковості від реалізації

продукції, загальної рентабельності по асортиментній групі "Хліб", а також зменшуються витрати на 1 грн. виробленої продукції.

Моделювання оптимального асортименту продукції показало, що визначена оптимальна структура обсягів випуску хліба позитивно вплине на зміну показника раціональності структури асортименту продукції підприємства. Цей показник підвищується, і в проектному періоді становить 0.15, що на 0.05 пункту вище ніж у базовому періоді ($K_{\text{рац}}=0.1$).

Висновки. Формування оптимального асортименту продукції підприємства ґрунтується на реалізації асортиментної концепції, яка обумовлює визначення найкращої структури асортименту продукції з точки зору найбільш повного задоволення потреб споживачів та ефективного використання ресурсів підприємства. В обґрунтуванні раціональної структури асортименту продукції підприємства важливо опиратися на сучасний науково-методичний інструментарій, який відповідає динамічним ринковим реаліям.

Список використаних джерел

1. Балабанова, Л.В. Маркетинг підприємства: навч. посібн. /Л.В.Балабанова, В.В.Холод, І.В.Балабанова. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 612 с.
2. Гаркавенко, С.С. Маркетинг: підручн. /С.С.Гаркавенко. – К.: Лібра, 1998. – 384 с.
3. Зозулев, А.В. Промышленный маркетинг: рыночная стратегия пособие /А.В.Зозулев. – К.: Центр учебн. литературы, 2010. – 572 с.
4. Кардаш, В.Я. Маркетингова товарна політика/Я.Кардаш, О.А.Шафалюк, М.Ю.Антонченко. – К.: КНЕУ, 2009. – 419 с.
5. Котлер, Ф. Основы маркетинга /Ф.Котлер, Г.Армстронг. пер. с англ. О.Л.Пелявского. – М.; К.; СПб.: ИД "Вильямс", 2009. – 1072 с.
6. Крикавський, Є. Маркетингова товарна політика: підручник /Є.Крикавський, І.Дейнега, О.Дейнега, Р.Патора. – 3-тє вид. доп. і перероб. – Львів: Видавництво Львів політехніки, 2012. – 360 с.

7. Ламбен, Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок: бизнес-книга /Ж.Ламбен, Р.Чумпитас, И.Шулинг; пер. с англ. В.Колчанов. – СПб.: Питер, 2011. – 720 с.