

Вісник

ЧЕРКАСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

4 • 2002

- **БУДІВНИЦТВО**
- **ЕКОЛОГІЯ**
- **МАШИНСБУДУВАННЯ**
- **ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА
І АВТОМАТИКА**
- **ПРИЛАДИ І РАДІОТЕХНІКА**
- **УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ
ТА РОЗВИТОК
ВИРОБНИЦТВА**
- **ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ**



Вісник

ЧЕРКАСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

4/2002

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЖУРНАЛ
Заснований у березні 1997 р.
Виходить 4 рази на рік

Головний редактор д.т.н., професор Лега Ю.Г.

Редакційна колегія:

Биков В.І., д.т.н., професор
 Бушуев С.Д. д.т.н., професор
 Ващенко В.А., д.т.н., професор
 Гусак А.М., д.ф.-м.н., професор
 Діскант В.І., д.ф.-м.н., професор
 Донченко П.А., к.т.н., професор
 Дубровська Г.М., к.х.н., професор
 Жартовський В.М., д.т.н., професор
 Захматов В.Д., д.т.н., професор
 Златкін А.А., д.т.н., професор
 Кочкар'юв Ю.О., д.т.н., професор
 Кунченко Ю.П., д.ф.-м.н., професор
 Мінаєв Б.П., д.х.н., професор
 Подчасова Т.П., д.т.н., професор
 Поляков С.П., д.т.н., професор
 Ревчук О.Г., д.т.н., професор
 Рибак А.І., д.т.н., професор
 Столяренко Г.С., д.т.н., професор
 Тесля Ю.М., д.т.н., професор (відп.ред.)
 Тимченко А.А., д.т.н., професор
 Хомяков В.І., д.т.н., професор
 Циганенко О.І., д.мед.н., професор
 Шарапов В.М., д.т.н., професор
 (заступник головного редактора)

У номері:

- ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА
І АВТОМАТИКА
- ПРИЛАДИ І РАДІОТЕХНІКА
- ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ
- УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ
ТА РОЗВИТОК
ВИРОБНИЦТВА
- БУДІВНИЦТВО

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

І корпус, к.109,
 бульвар Шевченка, 460,
 м. Черкаси, 18006,
 тел.(0472) 43-21-83
cheti@cheti.cherkassy.ua

ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ

<i>Ващенко В.А., Яценко И.В., Заика П.И.</i> Математическое моделирование горения смесевых твердых топлив.....	91
<i>Шкарабура М.Г., Тищенко О.М., Маладика І.Г., Дядченко О.І.</i> Вогнегасні порошки – можливі напрями підвищення їх ефективності.....	98
<i>Ермоленко В.О., Столяренко Г.С., Ермоленко О.В.</i> Исследования параметров работы струйных аэракторов при очистке сточных вод.....	102
<i>Дейкало Г.О., Осипенкова І.І.</i> Про шляхи переробки міцеліальної маси гриба ASPERGILLUS NIGER – відходу виробництва лимонної кислоти	105
<i>Журбинський Д.А.</i> Особливості припинення процесів горіння аерозольутворюючими системами при об'ємному пожежогасінні.....	110
<i>Семак Б.Б., Семак З.М., Романенко Н.Г.</i> Оцінка світлостійкості забарвлень вовняних тканин, пофарбованих екстрактами конюшини лучної і цикорію дикого.....	115

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА РОЗВИТОК ВИРОБНИЦТВА

<i>Криводубский О.А., Кулинич В.П.</i> Разработка интеллектуальной системы оценивания налоговой политики предприятия.....	120
<i>Польшаков В.И., Старченко Г.В.</i> Формирование стоимости продукта/проекта с учетом его качества и конкурентоспособности.....	124
<i>Польшаков В.І., Баранюк І.А.</i> Управління знаннями в проектних (інтелектуальних) організаціях.....	128
<i>Данченко О.Б., Прокопенко Т.О., Ковтун В.А.</i> Математична модель оцінки ефективності цукрового виробництва за кількісними показниками.....	132
<i>Аль-Шукри Фатхи Мохаммед Ахмед.</i> Оптимизация процесса управления изменениями в энергетических проектах.....	135

БУДІВНИЦТВО

<i>Марущак М.П.</i> Розробка алгоритмів зрівнювання і оцінки точності нівелірних мереж при визначенні осідання будівель і споруд.....	139
<i>Захматов В.Д., Быков С.А.</i> Профессиональный импульсный огнетушитель.....	144
<i>Авторський показчик</i>	150

Польшаков В.И.,
д.т.н., профессор,
Старченко Г.В.

Черниговский
государственный
институт
экономики
и управления

УДК 658.336.8

ФОРМИРОВАНИЕ СТОИМОСТИ ПРОДУКТА/ПРОЕКТА С УЧЕТОМ ЕГО КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Розрахунок ціни на основі НКК (категорія норми якості/конкурентоспроможності) за наведеною методикою дає змогу побудувати при виході на ринок стратегію цінової лінії, коли кожний рівень цін відображає певний рівень НКК, що характеризує якість продукту на певній фазі життєвого циклу.

This method gives us a possibility to calculate cost of products or project during every step of life cycle. It also allows coming to the quality management decisions, according to the basic tasks of quality management.

Уровень и поведение стоимости, затрат на качество продукта/проекта находятся в прямой и косвенной зависимости от различных факторов, в частности, от стадии жизненного цикла и характеризующих его показателей [1, 135].

Вопросы формирования цен на выпускаемые изделия находят отражение в работах отечественных и зарубежных авторов [2, 32-37].

Взаимосвязь цены с качеством и конкурентоспособностью продукта/проекта можно представить в следующем виде (табл. 1).

При таком распределении с точки зрения потребителя предпочтительными будут:

1. Стратегия премиальных наценок.
2. Стратегия глубокого проникновения на рынок.
3. Стратегия повышенной ценностной значимости.
4. Стратегия среднего уровня.
5. Стратегия доброкачественности.
6. Стратегия низкой ценностной значимости.

В случаях, когда предприятие желает надолго закрепиться на рынке, его интересы будут совпадать с интересами потребителя по вопросу обеспечения качества выпускаемых изделий.

В случаях, когда предприятие преследует лишь повышение текущей прибыли, оно может использовать стратегии повышенной цены, ограбления или показного

блеска, однако несоответствие между ценой и качеством предлагаемых потребителям изделий может надолго отпугнуть потенциальных покупателей от изделий данного предприятия.

Таблица 1

Взаимосвязь цены с качеством и конкурентоспособностью продукта/проекта

Качество/ конкурентоспособность	Цена		
	высокая	средняя	низкая
Высокое	Стратегия премиальных наценок	Стратегия глубокого проникновения на рынок	Стратегия повышенной ценностной значимости
Среднее	Стратегия завышенной цены	Стратегия среднего уровня	Стратегия доброкачественности
Низкое	Стратегия ограбления	Стратегия показного блеска	Стратегия низкой ценностной значимости

На отечественных предприятиях мало развит подход к ценообразованию с учетом качества/конкурентоспособности выпускаемых изделий.

Оценить качество изделия с точки зрения потребителей можно через категорию нормы качества/конкурентоспособности (НКК). НКК представляет собой отношение совокупности свойств продукта/проекта к совокупности потребностей в этих свойствах со стороны потребителей. На качественном уровне НКК можно представить в виде:

$$\text{НКК} = \frac{C_{\text{изд}}}{C_{\text{потр}}}, \quad (1)$$

где $C_{\text{изд}}$ – совокупность свойств продукта/проекта;

$C_{\text{потр}}$ – совокупность потребностей в данных свойствах со стороны потребителей.

НКК позволяет учесть мнения потребителей о продукте/проекте и тем самым оценить его качество. Из выражения (1) видно, что НКК может быть больше единицы, равна единице или меньше ее. Это соответствует ситуациям, когда:

- 1) свойства изделия лучше, нежели требуют потребители на данном этапе;
- 2) свойства изделия полностью соответствуют требованиям потребителей;
- 3) свойства изделия не соответствуют требованиям потребителей.

Для определения численного значения НКК примем следующие условия и обозначения:

i – номер единичного показателя качества данного изделия, $i = 1, N$ в какой-то группе показателей j ;

j – номер группы показателей качества данного изделия;

W_j – вес единичного показателя качества i в группе показателей j , определенный по результатам экспертного опроса.

Поскольку экспертный опрос предполагается проводить при условии оценки показателей в процентах, причем суммарная оценка равна 100%, легко можно перейти к весовым коэффициентам. Для этого оценки переводили из процентов в доли, т. е. делили на 100, при этом сумма весов

$$\sum_{i=1}^N W_j = 1, \quad (2)$$

где N – количество единичных показателей в j -й группе показателей.

Пусть X_i^j – численное значение i -го единичного показателя j -й группы показателей (все единичные показатели качества можно определить теми или иными способами). Данное значение можно оценить с точки зрения соответствия требованиям потребителей. Возможны следующие варианты.

Вариант 1. Допускается разброс значений единичного показателя в некоторых пределах:

$$a_i^j \leq x_i^j \leq b_i^j,$$

где a_i^j – наименьшее значение, которое может принимать показатель X_i^j ;

b_i^j – максимально допустимое значение этого же показателя.

Вариант 2. Допускается только одно значение показателя

$$x_i^j = A_i^j.$$

Введем понятие степени соответствия значения единичного показателя требованиям потребителей. Обозначим ее σ . При этом σ принимает следующие значения:

- в случае, если значение показателя удовлетворяет требованиям потребителей, $\sigma = 1$;
- в случае, если значение единичного показателя не удовлетворяет требованиям потребителей, $\sigma = 0$.

Вышесказанное можно записать в виде:

$$X_i^j = A_i^j$$

$$\sigma_i^j = \begin{cases} 1, & \text{если } a_i^j \leq x_i^j \leq b_i^j, \\ X_i^j \neq A_i^j \\ 0, & \text{если } x_i^j < a_i^j, \end{cases} \quad (3)$$

$$x_i^j > b_i^j.$$

Имея веса всех единичных показателей в j -й группе показателей и степень их соответствия требованиям потребителей, можно найти соответствие групп показателей качества требованиям потребителей как произведение

$$\sum_{i=1}^N W_i^j \sigma_i^j.$$

Очевидно, что это же произведение будет оценивать соответствие свойств продукта/проекта требованиям потребителей.

Далее вводим понятие веса группы показателей качества W_j^j , причем

$$\sum_{i=1}^N W_j^j = 1.$$

Веса групп получаем аналогично весам единичных показателей (в результате экспертного опроса).

На основании вышесказанного выразим численное значение НКК продукта/проекта в виде:

$$\text{НКК} = \sum_{j=1}^N W_j^j \left(\sum_{i=1}^N W_i^j \sigma_i^j \right). \quad (4)$$

Причем НКК может быть либо равна единице, либо меньше её.

Отдельно рассмотрим случай, когда свойства изделия лучше, нежели ожидает потребитель. Рассмотрим единичный показатель X_i^j . В случае, если требовалось $x_i^j = A_i^j$, а в действительности $X_i^j = B_i^j$, причем известно, что B_i^j лучше, чем A_i^j , можно принять степень соответствия показателя требованиям потребителей в следующем виде:

$$\sigma_i^j = \begin{cases} \frac{A_i^j}{B_i^j}, & \text{если } A_{ij} > B_{ij} \\ \frac{B_i^j}{A_i^j}, & \text{если } A_{ij} < B_{ij} \end{cases} \quad (5)$$

Это позволит найти НКК в случае, когда она больше единицы.

Используя вышеприведенную модель расчета НКК, можно предложить следующую систему формирования цены продукта/проекта с учетом его качества/конкурентоспособности:

- 1) определение себестоимости изделия – C ;
- 2) определение нормы качества/конкурентоспособности продукта/проекта – НКК;
- 3) определение издержек, подлежащих включению в стоимость продукта/проекта как произведения C на НКК;
- 4) определение цены изделия как издержек по п. 3 плюс нормативная прибыль, определяемая через уровень рентабельности от издержек по п. 3. Итак, цену продукта/проекта можно представить в виде:

$$Ц = C \cdot \text{НКК} + \frac{R \cdot C \cdot \text{НКК}}{100}, \quad (6)$$

где C – себестоимость изделия;
 НКК – норма потребительной стоимости изделия, учитывающая его качество;
 R – рентабельность, в %.

При таком подходе в случае, если НКК больше единицы, предприятие может не только увеличить цену на продукт/проект, но и уменьшить налогооблагаемую прибыль за счет увеличения себестоимости. При равенстве НКК единице издержки и цена продукта/проекта не меняются. В случае, когда НКК меньше едини-

цы, издержки, учитываемые при определении цены, уменьшаются и, следовательно, возрастает налог на прибыль по данному продукту. Таким образом, становится невыгодно производить некачественную и устаревшую продукцию не только с точки зрения положения на рынке, но и с точки зрения налогообложения.

При внедрении данной методики в практику ценообразования необходимо иметь в виду, что политика ценообразования, проводимая производителем, целиком зависит от типа рынка. Расчет цены на основе НКК по формуле (6) позволяет построить при выходе на рынок стратегию ценовой линии, когда каждый уровень цен отражает определенный уровень НКК, характеризующей качество продукта, в определенной фазе жизненного цикла. Поскольку значение НКК определяется изменением потребностей конкретных потребителей в воспроизведенном в продукте уровне полезных свойств и зависит от оценки потребителем качества изделия в данный конкретный момент рынка, то данный показатель количественно выражает реакцию потребителя на изделие по мере прохождения им через соответствующие фазы жизненного цикла при неизменном расчетном уровне цен.

Такой подход к ценообразованию позволяет определить ценовые линии, связанные с продвижением изделия в диапазоне цен, когда каждая цена четко отражает определенный уровень НКК. Суть стратегии ценовой линии состоит в том, что вместо установления цены для каждой модели одного и того же изделия фирма предлагает несколько моделей с различными уровнями НКК, при этом принимаются два решения:

- определяется диапазон цен для товарного предложения (верхний и нижний предел);
- устанавливаются конкретные точки ценовой линии в рамках этого диапазона.

При разработке ценовой линии необходимо учитывать следующие факторы:

1. Цены должны быть достаточно отделены друг от друга с тем, чтобы потребители ощутили качественные различия между моделями, иначе они будут рассматри-

вать нижнее значение как самую подходящую для себя цену и думать, что между моделями нет различий, т. е. нормы их потребительных стоимостей одинаковы.

2. Цены в верхнем диапазоне должны быть больше отделены друг от друга, чтобы потребители поняли это, поскольку потребительский спрос, как это было показано выше, с ростом цены становится менее эластичен.

3. Соотношение цен необходимо поддерживать адекватно повышению издержек, что позволяет лучше обосновать рост цен. Ценовые линии создаются для участников каналов движения изделий и для потребителей. При этом участники каналов движения изделий получают набор изделий для различных сегментов рынка и потому могут предлагать различные модели в пределах диапазона цен. Лучше контролировать свои запасы, отслеживать своих конкурентов и

увеличивать объем товарооборота с помощью комбинаций с диапазоном цен.

Потребители получают широкий ассортимент изделий с разными ценами, с разным уровнем НКК, что позволяет им сделать наилучший выбор изделий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Качество машин: Справочник: В 2 т. / А.Г. Суслов, Э.Д. Браун, Н.А. Виткевич и др. – М.: Машиностроение, 1995.
2. Польшаков В.И., Старченко Г.В. Модель управления качеством на стадиях жизненного цикла проекта // Вісник ЧДТУ. – № 2. – 2002. – С. 149-153.
3. Управление проектами: Справочное пособие / Под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. – М.: Высшая школа, 2001. – 875 с.

Стаття надійшла до редколегії 14.01.2003.

Рецензент д.т.н., проф. Боровий В.О.