

Ю.М. Осипов, А.Ф. Уваров, О.Ю. Осипов

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

Предлагаемый подход к формированию эксплуатационно-экономических требований к наукоемкой продукции основан на применении теорий экономического равновесия и конкурентоспособности продукции, представленных в интегрированном виде модели оценки и управления конкурентоспособностью продукции «цена – качество» [1].

Эксплуатационные показатели продукции практически являются следствием достигнутых характеристик качества продукции. Количество и качество эксплуатационных показателей пропорциональны затратам на изготовление. Поэтому по оси абсцисс графической интерпретации модели «цена – качество» можно учитывать эксплуатационные показатели (рис. 1) продукции  $\Theta$ , а по оси ординат – затраты на изготовление  $Z$  (для каждого показателя в отдельности или интегрального показателя) [2].

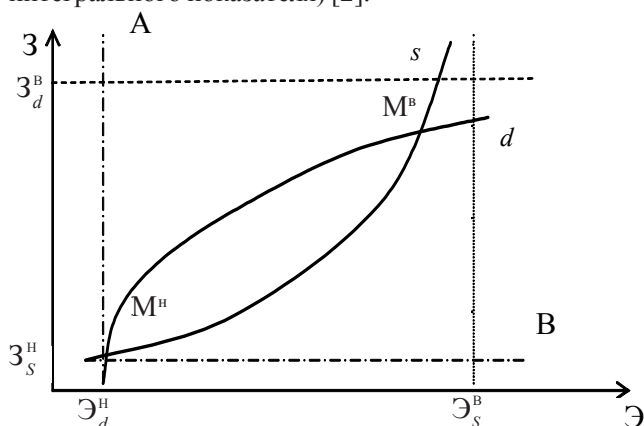


Рис. 1. Графическая интерпретация модели «затраты на изготовление – эксплуатационные показатели» Z- $\Theta$

Очевидно, что соотношения между затратами на изготовление продукции и полученными эксплуатационными показателями нелинейные, зависящие от величины фактических затрат на разработку идеи, схемотехнических принципов и технологии, покупку элементной базы и оборудования, заработную плату высококвалифицированных исполнителей, функциональных и временных связей, производственных возможностей и т.п. Чем больше фактических затрат в изготовлении, тем больше количество и качество эксплуатационных показателей продукции, тем меньше затрат в эксплуатационном периоде. Рост качества эксплуатационных показателей имеет предел, обусловленный наличием соответствующих ресурсов у производителя.  $\Theta_s^B$  – уровень предельных производственных возможностей обеспечения эксплуатационных

характеристик по качеству, а B – константа уровня предельно малых издержек на производство  $Z_s^H$ .

Продукция, обладающая определенными эксплуатационными показателями, имеет соответствующую цену и соответствующие финансовые возможности потребителей.  $Z_d^B$  – уровень предельных финансовых возможностей потребителя, A – константа минимального уровня возможных эксплуатационных показателей продукции  $\Theta_d^H$ .

Итак, в модели «затраты на изготовление – эксплуатационные показатели» Z- $\Theta$  кривая  $d$  отражает нелинейно возрастающий характер желаемого для потребителя показателя эксплуатационных характеристик продукции и соотношения затрат на изготовление. Бюджетные ограничения потребителей выступают в роли асимптоты для кривой потребительского поведения  $d$ , так как именно денежный доход потребителя предопределяет предел платежеспособного спроса на продукцию. Смещение кривой  $d$  вверх может происходить при возрастании величины общего дохода потребителя при неизменной структуре расходов или увеличении доли расходов на удовлетворение данной потребности. Кривая рыночной стратегии производителя  $s$ , так же как и кривая потребительского поведения  $d$ , характеризуется положительным наклоном. При приближении значений кривой  $s$  к уровню предельных производственных возможностей в области обеспечения высоких эксплуатационных характеристик продукции  $\Theta_s^B$  темпы изменения ее эксплуатационных характеристик. В итоге уровень научно-технических, технологических и экономических возможностей и профессионально-квалификационных навыков персонала предприятия-производителя служит пределом роста качества производимой им продукции. Изменение этих параметров влечет за собой смещение кривой рыночной стратегии производителя  $s$ .

Получаемые при пересечении кривых потребительского поведения  $d$  и рыночной стратегии производителя  $s$  точки  $M^B$  и  $M^H$  определяют верхний и нижний пороги конкурентоспособности продукции соответственно, а площадь между ними есть поле «рациональности и экономической эффективности» продукции. Поле «рациональности и экономической эффективности» – графическая интерпретация множества соотношений возможных эксплуатационных характеристик и затрат при изготовлении продукции. При площади поля равной нулю, т.е. когда кривые  $d$  и  $s$

практически сливаются в одну линию, единице затрат на изготовление будет однозначно соответствовать единственное значение эксплуатационного показателя с определенным качеством. В точках  $M^B$  и  $M^H$  как бы отсутствует конкуренция (рис. 1), т.е. они характеризуют уровни эксплуатационных показателей и затрат на их получение, при которых интересы потребителей и возможности производителей соответствуют друг другу в любом случае. Но существование определенной зоны рыночных сегментов, характеризующей разбросом потребительских предпочтений и производственных возможностей – объективный факт, так называемый допуск в величинах, характеризующих цену и эксплуатационные показатели. Этот допуск объясняется:

1) со стороны покупателя – изменением уровня доходов, вкусов и предпочтений, инфляцией и т.п. Происходит смещение кривой  $d$  вверх (вниз) при возрастании (уменьшении) величины общего дохода потребителя при неизменной структуре расходов или при увеличении доли расходов на удовлетворение данной потребности (рис. 2);

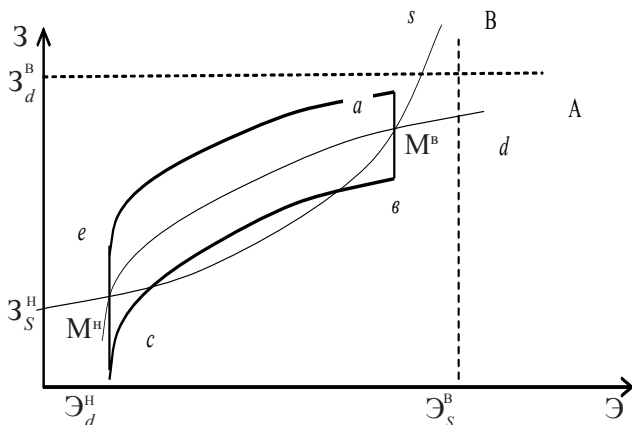


Рис. 2. Смещение кривой потребительского поведения  $d$  в модели «затраты на изготовление – эксплуатационные показатели»

2) со стороны производителя – разбросом уровней качества и стоимости одного и того же товара, производимого с временным лагом существующими технологиями, материалами и комплектующими и т.п. Происходит смещение кривой  $s$  вправо

(влево) при улучшении (ухудшении) качества товара изменением рыночной стратегии производителя (рис. 3).

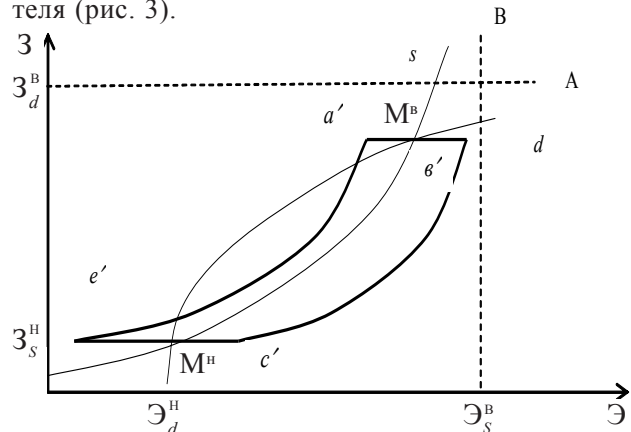


Рис. 3. Смещение кривой рыночной стратегии производителя  $s$  в модели «затраты на изготовление – эксплуатационные показатели»

При прогнозировании программ развития фирм, в подготовке бизнес-планов научно-технической разработки, эксплуатационные параметры и соответствующие затраты на их получение определяются с точностью 10–15%. Такое допущение позволяет представить в виде линейных функций кривые потребительского поведения  $d$  и рыночной стратегии производителя  $s$  на определенных участках поля «рациональности и экономической эффективности». Это позволяет нам провести расчеты по сравнительно простым алгоритмам, имеющим вид

$$f_{np}(\mathcal{E}) = k f_n(Z), \quad Z = k a \mathcal{E} / b,$$

где  $k$  – коэффициент соответствия между величинами  $Z$  и  $\mathcal{E}$ ;  $a$  – коэффициент эластичности потребительских возможностей – реакция потребителя на скорость изменения перечня эксплуатационных характеристик наукоемкой продукции, уровня их качества при том или ином изменении цены продукции;  $b$  – коэффициент эластичности производственных возможностей – реакция производителя на желания и бюджетные ограничения потребителя, на финансовые и технологические ограничения.

## Литература

- Осипов Ю.М. Конкурентоспособность наукоемкой машиностроительной продукции: экономика и менеджмент. Томск, 2002.
- Осипов О.Ю., Осипов Ю.М. Бизнес-планирование в научно-технической сфере деятельности. Томск, 2005. Деп. в ВИНТИ № 1029-В2005 от 14.07.05.