

Вера ВОРОНИНА, Денис КОКАРЕВ

## ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ГРАЖДАНСКОГО ВЕРТОЛЕТОСТРОЕНИЯ: ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

*Каждый может принять  
решение,  
располагая достаточной  
информацией.  
(Из законов информации  
Спенсера)*

В настоящее время ФГУП ПО «Стрела» входит в структуру Российского авиационно-космического агентства и относится к числу его ведущих предприятий. Оно ориентировано на выпуск сложной техники специального назначения, авиационной техники, гражданской продукции. По своему производственно-техническому потенциалу это многопрофильное предприятие современного машиностроения — одно из крупнейших в Оренбургской области, имеющее перспективы развития.

Резкое снижение государственного заказа в 90-е гг. заставило предприятие осуществлять широкомасштабную конверсию и наладить параллельное производство товаров гражданского назначения самого широкого ассортимента. В настоящее время ФГУП ПО «Стрела» почти не утратило своего организационно-технического потенциала и производит наукоемкую продукцию. С 2002 г. выпускается гражданский многоцелевой вертолет легкого класса Ка-226, разработки известного конструкторского бюро ОАО «Камов».

Оценку уровня конкурентоспособности продукции начинают с обоснования и четкого определения цели оценки. Именно исходя из цели подбирается соответствующая база сравнения, которой может быть потребность покупателей, величина необходимого полезного эффекта, конкурирующий товар, гипотетический образец либо группа аналогов. Выбор базы сравнения в значительной степени предопределяет реальность результатов оценки конкурентоспособности и обоснованность управленческих решений, направленных на повышение ее уровня.

Целью оценки конкурентоспособности является определение соответствия выпускаемой оренбургским ФГУП ПО «Стрела» легкого многоцелевого вертолета (далее — вертолет Ка-226) уровню передовых мировых аналогов по техническим и экономическим параметрам и оценка возможности и перспективы ведения достойной конкурентной борьбы с иностранными и отечественными производителями.

Для оценки конкурентоспособности продукции необходимо сформировать банк данных о конкурентах. Заметим, что он требует постоянного обновления.

Лидерами мирового гражданского вертолетостроения являются «Белл» (США) — 30 % рынка; европейские

компании «Еврокоптер» (Франция, Германия) — 55 % и «Агуста» (Италия) — 10 %. На них приходится «львиная» доля производимых и реализуемых в мире легких вертолетов.

Базой сравнения является группа аналогов. Конкурентами вертолета Ка-226 на мировом рынке можно считать вертолеты Белл 427 («Белл»); AS 355, BO 105 («Еврокоптер»); BK 117 компаний MBV (ФРГ) и «Кавасаки» (Япония); A 109 фирмы «Агуста». Именно эти машины по своему функциональному назначению и условиям эксплуатации относятся к тому же классу, что и Ка-226.

Помимо вышеозначенных иностранных производителей конкуренцию ФГУП ПО «Стрела» в области вертолетостроения составляют и отечественные производители. Казанский вертолетостроительный завод активно продвигает на рынок свой легкий вертолет «Ансат». Значительный опыт производства вертолетов и продвижения их на рынок накоплен на ФГУП «КумАПП» (г. Кумертау, Башкортостан).

Следующий после определения базы сравнения этап — это выбор метода оценки конкурентоспособности.

Как показывают практические исследования, для использования оценки конкурентоспособности вертолета Ка-226 лучше всего подходит

комплексный метод, подробно описанный в научной работе профессора С.Г. Светунькова «Информационное обеспечение управления конкурентоспособностью» [1].

Этот метод оценки конкурентоспособности основывается на применении интегральных показателей или сопоставлении удельных полезных эффектов анализируемой продукции и аналога. Но в любом случае, как и при дифференцированном методе, для каждого товара-конкурента предварительно рассчитываются единичные показатели конкурентоспособности по следующим формулам:

$$q_i = \frac{P_i}{P_{io}}, \quad (1)$$

$$q'_i = \frac{P_{io}}{P_i}, \quad (2)$$

где  $q_i, q'_i$  – единичные показатели конкурентоспособности по  $i$ -му техническому параметру;

$P_i$  – величина  $i$ -го параметра для анализируемой продукции;

$P_{io}$  – величина  $i$ -го параметра изделия-образца.

Из формул (1) и (2) выбирают ту, в которой росту единичного показателя соответствует повышение конкурентоспособности. Если технические параметры продукции не имеют количественной оценки, для придания этим параметрам количественных характеристик используются экспертные методы оценки в баллах.

Расчет группового показателя по техническим пара-

метрам производится по формуле:

$$I_{\text{гп}} = \sum_{i=1}^n q_i \cdot a_i, \quad (3)$$

где  $I_{\text{гп}}$  – групповой показатель конкурентоспособности по техническим параметрам;  
 $a_i$  – весомость  $i$ -го параметра в общем наборе из  $n$  технических параметров, характеризующих потребность.

Полученный групповой показатель  $I_{\text{гп}}$  характеризует степень соответствия данного товара существующей потребности по всему набору технических параметров, чем он выше, тем в целом полнее удовлетворяются запросы потребителей.

Основой для определения весомости каждого технического параметра в общем наборе являются экспертные оценки, основанные на результатах маркетинговых исследований.

Расчет группового показателя по экономическим параметрам производится на основе определения полных затрат потребителя на приобретение и потребление (эксплуатацию) продукции.

Полные затраты потребителя определяются по формуле:

$$, \quad (4)$$

где  $Z$  – полные затраты потребителя на приобретение и потребление (эксплуатацию) продукции;

$Z_c$  – единовременные затраты на приобретение продукции;

$C_i$  – средние суммарные затраты на эксплуатацию продукции, относящиеся к  $i$ -му пери-

оду времени (год, час) ее использования;

$T$  – срок службы (назначенный ресурс) – для изделий промышленного назначения принимается равным амортизационному периоду.

$i$  – период времени по порядку.

При этом:

$$C_i = \sum_{j=1}^n C_j, \quad (5)$$

где  $C_j$  – эксплуатационные затраты по  $j$ -ой статье;

$n$  – количество статей эксплуатационных затрат.

Расчет группового показателя по экономическим параметрам производится по формуле:

$$I_{\text{эп}} = \frac{Z}{Z_o}, \quad (6)$$

где  $I_{\text{эп}}$  – групповой показатель по экономическим параметрам;

$Z, Z_o$  – полные затраты потребителя соответственно по оцениваемой продукции и образцу.

Расчет интегрального показателя конкурентоспособности производится по формуле:

$$K = \frac{I_{\text{гп}}}{I_{\text{эп}}}, \quad (7)$$

где  $K$  – интегральный показатель конкурентоспособности анализируемой продукции по отношению к изделию-образцу.

**Анализ результатов.** Посмыслу показатель  $K$  отражает различие между сравниваемой продукцией в потребительском эффекте, приходящемся на единицу затрат покупателя по приобретению и потреблению изделия.

Если  $K < 1$ , то рассматриваемый товар уступает образцу по конкурентоспособности, а если  $K > 1$ , то превосходит, при равной конкурентоспособности  $K = 1$ .

Поскольку анализ проводится по нескольким образцам, интегральный показатель конкурентоспособности продукции по выбранной группе аналогов рассчитывается как сумма средневзвешенных показателей по каждому отдельному образцу:

$$K_{cp} = \sum_{i=1}^N K_i \cdot R_i, \quad (8)$$

где  $K_{cp}$  — интегральный показатель конкурентоспособности продукции относительно группы образцов;

$K_i$  — показатель конкурентоспособности относительно  $i$ -го образца;

$R_i$  — весомость  $i$ -го образца в группе аналогов;

$N$  — количество аналогов.

Сопоставление продукции ведется по таблице сравнения параметров. В результате сравнения дается одно из следующих заключений:

1) продукция конкурентоспо-

собна на данном рынке в сравниваемом классе изделий;

- 2) продукция обладает низкой конкурентоспособностью в сравниваемом классе изделий на данном рынке;
- 3) продукция полностью не конкурентоспособна в сравниваемом классе изделий на данном рынке.

Для оценки уровня конкурентоспособности формируется сравнительная таблица технико-экономических параметров изделий-аналогов и анализируемой продукции (табл. 1, 2).

Используя данные табл. 2, рассчитываются единичные

показатели конкурентоспособности по техническим параметрам в отношении каждого аналога. Результаты приведены в табл. 3.

Фактически на данном этапе произведена оценка конкурентоспособности дифференцированным методом. Из табл. 3 видно, что продукция ФГУП ПО «Стрела» по крайней мере не уступила ни одному конкуренту по таким характеристикам, как максимальная грузоподъемность и количество пассажиров, хотя все представленные к рассмотрению изделия относятся к одному классу легких двухдвигательных вертоле-

ТАБЛИЦА 1

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕРТОЛЕТА КА-226

| Характеристики  | Ка-226 |
|---|--------|
| Максимальная грузоподъемность, кг, $P_1$              | 1 500  |
| Количество пассажиров (мест), чел., $P_2$             | 9      |
| Максимальная скорость, км/ч, $P_3$                    | 220    |
| Статический потолок, м, $P_4$                         | 2 180  |
| Дальность полета, км, $P_5$                           | 600    |
| Продолжительность полета, ч, $P_6$                    | 4,5    |
| Объем салона, м <sup>3</sup> , $P_7$                  | 4,54   |
| Цена, млн долл. США                                   | 2,1    |
| Стоимость летного часа эксплуатации, долл. США, $C_i$ | 380    |

ТАБЛИЦА 2

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ВЕРТОЛЕТОВ ЛЕГКОГО КЛАССА КРУПНЕЙШИХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

| Параметр  | Модель вертолета |                           |                           |                          |                 |             |
|---|------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|-------------|
|   | Белл 427<br>США  | AS 355<br>ФРГ,<br>Франция | BO 105<br>ФРГ,<br>Франция | ВК 117<br>ФРГ,<br>Япония | A 109<br>Италия | Ансат<br>РФ |
| Максимальная грузоподъемность, кг, $P_{10}$           | 1 140            | 1 135                     | 1 000                     | 1 500                    | 1 180           | 1 300       |
| Количество пассажиров, $P_{20}$                       | 7                | 5                         | 5                         | 9                        | 6               | 9           |
| Максимальная скорость, км/ч, $P_{30}$                 | 250              | 220                       | 250                       | 250                      | 310             | 280         |
| Статический потолок, м, $P_{40}$                      | 4 235            | 1500                      | 1 980                     | 1 480                    | 1 495           | 2 700       |
| Дальность полета, км, $P_{50}$                        | 660              | 695                       | 570                       | 500                      | 590             | 500         |
| Продолжительность полета, ч, $P_{60}$                 | 4,0              | 5                         | 3,4                       | 3,8                      | 3,2             | 3,3         |
| Объем салона, м <sup>3</sup> , $P_{70}$               | 4,5              | 3                         | 4,8                       | 5,76                     | 5,1             | 5,8         |
| Цена, млн долл. США, $З_c$                            | 2,3              | 2,1                       | 2,5                       | 3,5                      | 2,5             | 1,9         |
| Стоимость летного часа эксплуатации, долл. США, $C_i$ | 455              | 410                       | 435                       | 570                      | 450             | 505         |

тов со взлетной массой до 3,5 тонн. С другой стороны, нет ни одного аналога, у которого вертолет Ка-226 выигрывал бы сразу по всем параметрам.

Применение дифференцированного метода, указывает на то, что наибольшую конкуренцию по техническим параметрам нашему Ка-226 составляет казанский АНСАТ, который опередил оренбургское изделие по трем позициям, а по одной не уступил. Однако дифференцированный метод дает только поверхностное представление о реальном положении дел, позволяющее лишь сделать выводы о преимуществах и недостатках оцениваемой продукции по отдельным характеристикам.

Чтобы преодолеть эти недостатки и получить информацию более глубокого содержания нужно использовать комплексный метод.

Следующий шаг — расчет группового показателя по тех-

ническим параметрам. Как известно, при его вычислении каждому параметру соответствует определенный вес, констатирующий важность этой характеристики изделия.

Относительная значимость (вес) характеристик вертолета представлена в *табл. 4*.

Расчет группового показателя приведен в *табл. 5*.

Данные таблицы говорят о том, что по техническим параметрам в совокупности вертолет Ка-226 превосходит все рассматриваемые аналоги. Второе и третье место занимают соответственно казанский Ансат и американский Белл 427, которые по своим совокупным возможностям лишь незначительно уступают Ка-226.

Дальнейшее направление исследования — оценка кон-

ТАБЛИЦА 3  
ЕДИНИЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

| $q_i = \frac{P_i}{P_{i0}}$ | Белл 427 | AS 355 | BO 105 | ВК 117 | A 109 | Ансат |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|-------|-------|
| $q_1 = \frac{P_1}{P_{10}}$ | 1,32     | 1,32   | 1,50   | 1,00   | 1,27  | 1,15  |
| $q_2 = \frac{P_2}{P_{20}}$ | 1,29     | 1,80   | 1,80   | 1,00   | 1,50  | 1,00  |
| $q_3 = \frac{P_3}{P_{30}}$ | 0,88     | 1,00   | 0,88   | 0,88   | 0,71  | 0,79  |
| $q_4 = \frac{P_4}{P_{40}}$ | 0,52     | 1,45   | 1,10   | 1,47   | 1,46  | 0,81  |
| $q_5 = \frac{P_5}{P_{50}}$ | 0,91     | 0,86   | 1,05   | 1,20   | 1,02  | 1,20  |
| $q_6 = \frac{P_6}{P_{60}}$ | 1,13     | 0,90   | 1,32   | 1,18   | 1,41  | 1,36  |
| $q_7 = \frac{P_7}{P_{70}}$ | 1,01     | 1,51   | 0,95   | 0,79   | 0,89  | 0,78  |

ТАБЛИЦА 4  
ВЕСОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

| Параметр                      | $\alpha_i$ | Вес  |
|-------------------------------|------------|------|
| Максимальная грузоподъемность | $\alpha_1$ | 0,2  |
| Количество пассажиров         | $\alpha_2$ | 0,15 |
| Максимальная скорость         | $\alpha_3$ | 0,15 |
| Статический потолок           | $\alpha_4$ | 0,1  |
| Дальность полета              | $\alpha_5$ | 0,2  |
| Продолжительность полета      | $\alpha_6$ | 0,1  |
| Объем салона-багажника        | $\alpha_7$ | 0,1  |
| Итого                         |            | 1,0  |

ТАБЛИЦА 5  
ГРУППОВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

| Показатель  | Формула                                    | Модели вертолетов-аналогов |        |        |        |       |       |
|---|--|----------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|
|   |  | Белл 427                   | AS 355 | BO 105 | ВК 117 | A 109 | Ансат |
| Групповой показатель Ка-226 по техническим параметрам | $I_{гп} = \sum_{i=1}^7 q_i \cdot \alpha_i$ | 1,038                      | 1,242  | 1,249  | 1,066  | 1,166 | 1,034 |

курентоспособности с точки зрения расходов на приобретение и потребление продукции поможет найти групповой показатель по экономическим параметрам. Для этого необходимо предварительно определить величину полных затрат для каждого изделия, которые складываются из единовременных затрат на приобретение продукции ( $Z_c$ ) и совокупных затрат на эксплуатацию в течение 15 тыс. час (средний назначенный ресурс вертолета, Т). Полученные значения приведены в табл. 6.

Как видно из полученных результатов, вертолет Ка-226 действительно характеризуется очень низкими совокупными затратами. Это, безус-

ловно, является одним из главных конкурентных преимуществ продукции ПО «Стрела». Имея данные о полных затратах, можно вычислить групповой показатель (табл. 7).

Значения групповых показателей по экономическим параметрам демонстрируют нам соотношение полных затрат потребителя на приобретение и эксплуатацию исследуемого товара и изделий-аналогов. Все представленные конкурирующие летательные аппараты оказались существенно дороже Ка-226. Только вертолет AS 355 компании «Еврокоптер» сравнительно немного уступил Ка-226 в общей величине затрат. Оренбургский вертолет ока-

зался дешевле AS 355 всего на 5%, в то время как в сравнении с ВК 117 — на 35%.

На последнем этапе оценки конкурентоспособности продукции рассчитывается отношение групповых технических показателей к групповым экономическим показателям по каждому товару-аналогу. Сумма произведений полученных таким образом показателей конкурентоспособности относительно i-го образца на весомость этого образца даст нам искомый интегральный показатель  $K_{cp}$  (табл. 8):

$$K_{cp} = \sum_{i=1}^6 K_i \cdot R_i,$$

$$K_{cp} = 0,2897 + 0,2614 + 0,2904 + 0,3280 + 0,2082 + 0,0123 = 1,3903.$$

Полные затраты на приобретение и потребление продукции

ТАБЛИЦА 6

| Показатель                     | Модели вертолетов |          |        |        |        |       |       |
|--------------------------------|-------------------|----------|--------|--------|--------|-------|-------|
|                                | Ка-226            | Белл 427 | AS 355 | BO 105 | ВК 117 | A 109 | Ансат |
| Полные затраты, тыс. долл. США | 7800              | 9125     | 8250   | 9025   | 12050  | 9250  | 9475  |

Групповой показатель конкурентоспособности продукции по экономическим параметрам

ТАБЛИЦА 7

| Показатель  | Модели вертолетов-аналогов |        |        |        |       |       |
|---|----------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|
|   | Белл 427                   | AS 355 | BO 105 | ВК 117 | A 109 | Ансат |
| Групповой показатель Ка-226 по экономическим параметрам, $I_{эп}$ | 0,86                       | 0,95   | 0,86   | 0,65   | 0,84  | 0,82  |

Расчет интегрального показателя конкурентоспособности

ТАБЛИЦА 8

| Товар-аналог | Показатель конкурентоспособности относительно i-го образца, $K_i = \frac{I_{iii}}{I_{эп}}$ | Весомость i-го образца в группе аналогов, $R_i$ | $K_i \times R_i$ |
|--------------|--|---|------------------|
| Белл 427     | $K_1 = 1,207$  | $R_1 = 0,24$                                    | 0,2897           |
| AS 355       | $K_2 = 1,307$  | $R_2 = 0,2$                                     | 0,2614           |
| BO 105       | $K_3 = 1,452$  | $R_3 = 0,2$                                     | 0,2904           |
| ВК 117       | $K_4 = 1,640$  | $R_4 = 0,2$                                     | 0,3280           |
| A 109        | $K_5 = 1,388$  | $R_5 = 0,15$                                    | 0,2082           |
| Ансат        | $K_6 = 1,261$  | $R_6 = 0,01$                                    | 0,0126           |

Как уже отмечалось, если  $K_{cp} < 1$ , то фирма предлагает на рынок явно неконкурентоспособный товар и необходимо изменить его технические и экономические характеристики. Более того, считается, что значение интегрального показателя 1,1–1,2 также слишком мало, чтобы быть уверенным в успехе на рынке. Однако, если значение показателя находится в пределах 1,3–1,5, это говорит о верности выбранного направления действий фирмы.  $K_{cp} = 1,3903$  означает, что продукция вполне конкурентоспособна по сравнению с лучшими мировыми аналогами и обладает хорошими перспективами по завоеванию новых рынков. Проведенный анализ показал, что высокий уровень конкурентоспособности вертолета Ка-226, производимого ФГУП ПО «Стрела», обеспечен как преимуществом в величине затрат на приобретение и эксплуатацию вертолета, так и техническими характеристиками машины, подтверждающими высочайший класс российских авиаконструкторов.

В настоящее время есть много замечательных научных работ, посвященных проблемам конкурентоспособности (Н.И. Перцовский, И.И. Кретов, С.Г. Светульников, Х.А. Фатхутдинов, А.И. Банников и т. д.). Из зарубежных авторов наибольший вклад в развитие теории изучаемого вопроса внесли И. Ансофф,

Л. Брю, К. Виксель, Р. Макконел, А. Маршал, Й. Шумпетер и др.

В то же время, как показывает опыт, отечественные предприятия только начинают использовать современные методики анализа конкурентоспособности производимой продукции. ФГУП ПО «Стрела» не является исключением. Причин много. Одна из них — историческое прошлое: принадлежность предприятий к ВПК. В старых условиях (административно-командной экономики) нужно было произвести продукцию, проблем сбыта не было. Теперь особое внимание должно уделяться активному продвижению товара. Производители продукции это понимают и учитывают **правило 4Р**. Имеются и другие трудности: необходимость постоянного обновления информационной базы (банка данных о конкурентах, индекса инфляции на керосин и т. д.), большую значимость имеет непредсказуемость изменения факторов внешней среды (особенно цены на нефть). Особое значение имеет компьютеризация методики анализа конкурентоспособности. В этом отношении ПО «Стрела» проводит политику привлечения необходимых специалистов по прикладной информатике (экономика). Большую роль играет и организационно-правовая форма. Речь идет о том, что ПО «Стрела» является федеральным государственным унитарным пред-

приятием. Периодически встает вопрос об акционировании.

Проблем много, и, тем не менее, наблюдается понимание необходимости использования комплексной методики анализа. Поскольку это дает более объективную оценку места оренбургского вертолета Ка-226 на внутреннем и внешнем рынках, способствует четкому позиционированию продукции относительно изделий конкурентов и более точному определению потенциально возможной доли рынка, которую способен завоевать этот товар.

#### **Авторы:**

**Воронина Вера Михайловна**,  
к.э.н., доцент кафедры экономики и управления на предприятиях,  
Оренбургский государственный университет.

**Кокарев Денис Васильевич**,  
Оренбургский государственный университет.