

К вопросу оценки конкурентоспособности авиастроительного производственного предприятия

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского
«Харьковский авиационный институт»*

Предложена многоуровневая декомпозиция системы возможных факторов конкурентных преимуществ продукции (изделий), кадров (производственного персонала) и материально-технических ресурсов (основных и оборотных средств) предприятия и изложены методики их количественных расчетов для интегральной оценки конкурентоспособности производственного авиационного предприятия, достижения более высоких экономических результатов в сравнении с конкурентами.

Ключевые слова: конкурентоспособность, конкурентные преимущества, факторы влияния, интегральная оценка эффективности системы.

Для определения уровня конкурентоспособности (КС) предприятия необходимо произвести большой объем работ исследовательско-аналитического характера по выявлению тех этапов создания продукции (проектирования, конструирования, производства и реализации на конкурентном рынке), которые могут оказать существенное влияние на конкурентные преимущества (КП) как намеченной к изготовлению продукции, так и производящего ее предприятия.

Однако, для того, чтобы потенциальные конкурентные преимущества и их составные факторы превратились в реальные показатели экономического эффекта необходимо располагать научно-обоснованными моделями и методиками их количественной оценки.

Только на основании полученных расчетов количественной оценки экономических показателей отдельных факторов конкурентных преимуществ получения интегрального показателя и сравнения с предприятиями-конкурентами можно судить о собственной конкурентоспособности предприятия и достижения на этой основе желаемого эффекта (дохода, рентабельности, прибыли) для завоевания рынка сбыта.

Интегральная оценка конкурентных преимуществ и конкурентоспособности производственного предприятия как сложной научно-технической и организационно-экономической системы **требует системного комплексно-нормативного подхода** [2].

Сущность этого подхода при оценке конкурентных преимуществ состоит в том, что общая модель системы структурируется методом декомпозиции на отдельные компоненты с установлением логических связей между ними, разрабатываются методы и алгоритмы анализа и синтеза компонентов для получения окончательного результата оценки эффективности системы.

В нашем случае компонентами системы для оценки конкурентоспособности предприятия являются [1]:

- объект оценки конкурентоспособности (ОО КС) – продукция и предприятие;
- перечень возможных факторов конкурентных преимуществ (ФКП);
- факторы конкурентных преимуществ (ФКП), дифференцированные по объектам – продукция, кадры, имидж предприятия;
- конкурентные преимущества (КП) продукции, кадров и предприятия;

- конкурентоспособность (КС) продукции, персонала, предприятия;
- обобщенные показатели конкурентоспособности предприятия (ОПКС);
- интегральная оценка эффективности системы (ИОЭС).

На схеме (рис. 1) представлена многоуровневая декомпозиция системы оценки конкурентоспособности предприятия, из которой следует логическая последовательность превращения возможных факторов конкурентных преимуществ (ФКП) (1.1, ..., 1.n) в конкретные факторы конкурентных преимуществ продукции, кадров и предприятия (2.1, ..., 2.n), далее в реально реализуемые конкурентные преимущества (КП) (3.1, ..., 3.n), которые после их воплощения в процессе производства обеспечивают конкурентоспособность (КС) продукции, персонала, предприятия (4.1, ..., 4.n). Обобщенные показатели конкурентоспособности (ОПКС) (5.1, ..., 5.n) формируются из показателей конкурентоспособности продукции, персонала и конкурентных преимуществ предприятия.

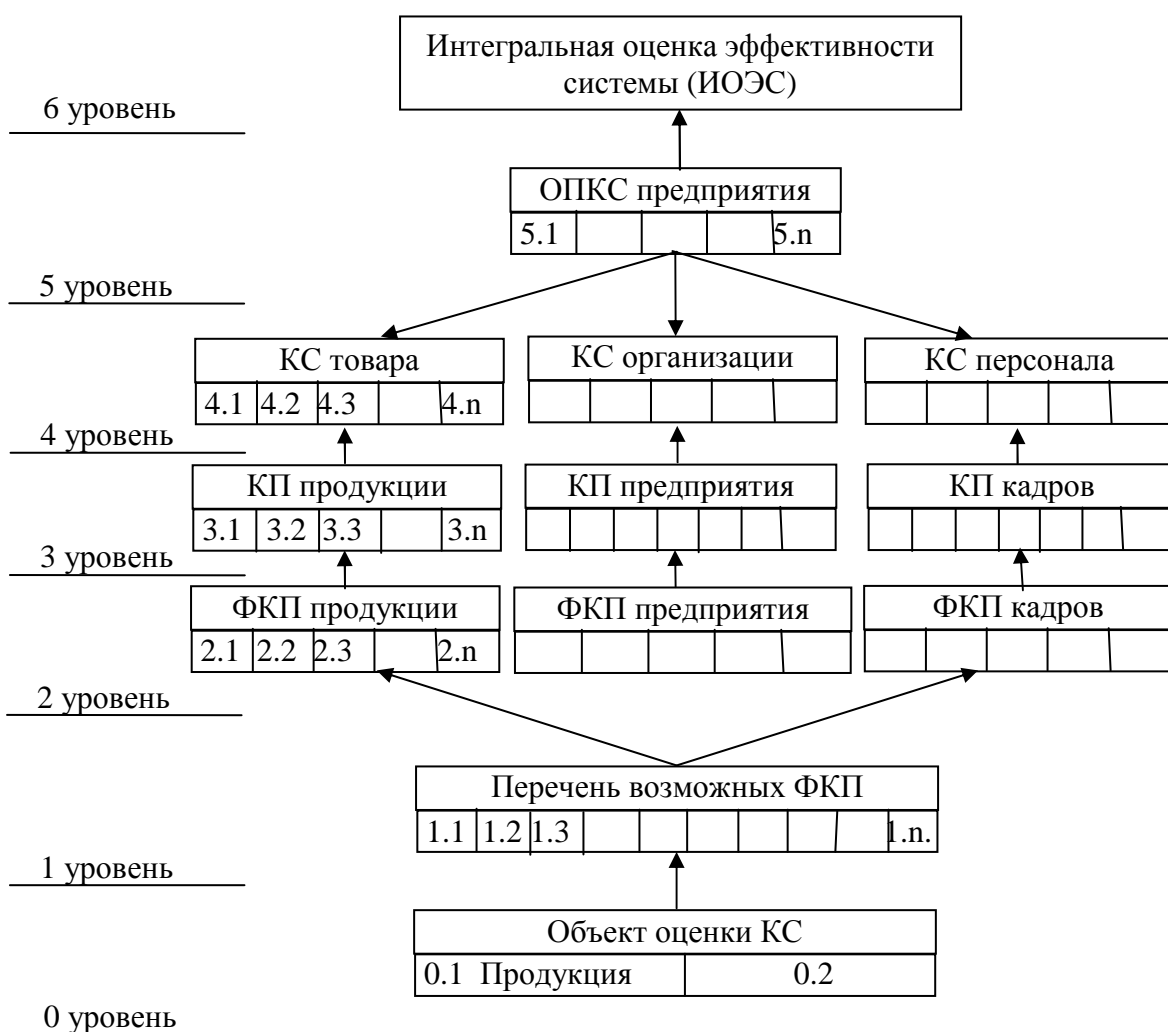


Рис. 1. Многоуровневая декомпозиция системы оценки конкурентоспособности предприятия

Для расчетов и анализа конкурентоспособности продукции, кадров, предприятия все исходные данные формируются в сводную таблицу по разделам:

- характеристика продукции, подлежащей выпуску на предприятии;

- характеристика материальных ресурсов, необходимых для изготовления продукции;
- характеристика кадров, необходимых для проектирования, организации, производства и управления;
- характеристика уровня материальной технологической и производственной оснащенности предприятия;
- характеристика сервиса предприятия;
- характеристика совокупных затрат за жизненный цикл единицы продукции;
- характеристика финансовой и юридической надежности предприятия.

Полный перечень показателей по перечисленным разделам изложен в нашей работе [1].

В подготовке исходных данных для оценки конкурентоспособности особую роль играет предварительная диагностика предприятий, производящих аналогичную продукцию.

Для проведения диагностики предприятий используют следующие виды анализа и оценок:

1) ситуационный анализ – определение ситуации, в которой находится предприятие, т.е. того места, которое оно занимает в общем бизнес-пространстве, основных конкурентных факторов, воздействующих на функционирование предприятия;

2) организационно-управленческий анализ состояния системы управления предприятием: целей и стратегических достижений; организационной структуры; структуры информации; организационной культуры;

3) финансово-экономический анализ финансового состояния, финансовых результатов и эффективности деятельности предприятия – динамика показателей прибыли, рентабельности, деловой активности;

4) производственно-хозяйственный анализ уровня эффективности применения предприятием производственных ресурсов для производства и реализации продукции: использования основных фондов; использования материальных ресурсов;

5) анализ кадрового потенциала и оценка личностных и профессиональных качеств работников, их способности работать эффективно и взаимосвязано.

Многие данные о предприятиях-конкурентах являются конфиденциальными и их можно получить только по косвенным, сопутствующим показателям. Анализируя полученные результаты сравнения, предприятие делает вывод о возможности вступления в конкурентную борьбу и о тех мерах, которые необходимо принять для того, чтобы отстоять свои позиции на рынке.

В экономической деятельности производственных предприятий разработаны и действует большое число международных, национальных, отраслевых документов, раскрывающих научные подходы, принципы построения моделей и методов организации и оценки инновационных, инвестиционных, организационных, управленческих и финансовых проектов, направленных на достижение такой работы предприятия, которая обеспечивала бы получение высоких доходов, прибыли и рентабельности. Для достижения таких целей предприятие обязано быть конкурентоспособным на целевых рынках сбыта.

Для оценки конкурентоспособности действующего предприятия необходимо располагать методиками для оценки уровня конкурентоспособности трех главных факторов предприятия:

- КС производимой продукции,
- КС персонала предприятия,
- КС материально-технологических ресурсов предприятия.

Все три фактора конкурентоспособности основываются на выявлении и оценке их конкурентных преимуществ.

Методика оценки конкурентоспособности персонала предприятия

Оценку конкурентных преимуществ персонала производят, как правило, экспертным методом.

Для расчета уровня конкурентоспособности любой категории персонала рекомендуется применить следующую эмпирическую формулу [1]:

$$K_{\Pi} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \frac{\alpha_j \beta_{ij}}{5n} \rightarrow 1.0 \quad (1)$$

где K_{Π} – уровень конкурентоспособности конкретной категории персонала;

α_j – весомость j -го конкурентного преимущества персонала;

β_{ij} – оценка i -м экспертом j -го качества персонала по пятибалльной системе;

$5n$ – максимально возможное количество баллов, которое может получить оцениваемый;

$i = 1, 2, \dots, n$ – количество экспертов;

$j = 1, 2, \dots, m$ – количество оцениваемых конкурентных преимуществ.

Как следует из анализа этой формулы, все входящие в правую часть формулы составляющие относятся к числу неизвестных. Из них самым неопределенным является величина α_j – весомости j -тых конкурентных преимуществ персонала, задание которых полностью зависят от квалификации экспертов.

Приведем допустимый перечень конкурентных преимуществ (возьмем из [1], таблица 1., п.3) и, как опытные эксперты, установим весомость каждого так,

чтобы $\sum_{j=1}^5 \alpha_j = 1$:

Таблица 1

Перечень и весомость конкурентных преимуществ специалиста (например, экономист), рабочего (например, токарь), администратор (например, мастер участка)

№ п/п	Перечень конкурентных преимуществ j по направлениям	Весомость α_j		
		Специалист	Рабочий	Мастер
1	Деловые качества	0,3	0,3	0,4
2	Наследственные преимущества	0,2	0,2	0,2
3	Физические данные	0,2	0,4	0,1
4	Приобретенные преимущества	0,3	0,1	0,3
ИТОГО		1,0	1,0	1,0

Приняв следующие условия оценки экспертами качества персонала:

- 1 балл, если качество отсутствует;
- 2 балла, если качество проявляется очень редко;
- 3 балла, если качество проявляется редко;
- 4 балла, если качество проявляется часто;
- 5 баллов, если качество проявляется систематически, устойчиво, а количество экспертов – 3 человека, сведем их оценки (например, для специалиста) в таблицу (табл. 2).

Таблица 2

№ эксперта	Экспертная оценка специалиста				Σ
	1 ^{ое} преимущество	2 ^{ое} преимущество	3 ^{ое} преимущество	4 ^{ое} преимущество	
1 ^{ый} эксперт	5	4	3	5	17
2 ^{ый} эксперт	5	3	4	4	16
3 ^{ый} эксперт	5	4	3	5	17
ИТОГО	15	11	10	14	

Подставив в формулу 5.1 результаты экспертной оценки (из табл. 1) и весомость каждого преимущества (из табл. 2), получим:

$$K_{II}(\text{специалиста}) = \frac{0,3(5+5+5)+0,2(4+3+4)+0,2(3+4+3)+0,3(5+4+5)}{5 \cdot 3} = 0,87$$

Полученный результат свидетельствует о достаточно высокой конкурентоспособности специалиста (экономиста), но для дальнейшего повышения ему следует обратить внимание на укрепление физических данных.

Аналогичные расчеты можно провести и по всем остальным категориям персонала.

Интегральный показатель покажет конкурентоспособность персонала всего предприятия.

Методика оценки конкурентоспособности продукции

Оценку конкурентоспособности анализируемого образца продукции по отношению к конкурирующему аналогу возможно получить путем сравнения их полезной эффективности за весь жизненный цикл. Это соотношение в математической форме описывается формулой:

$$K_{II} = \frac{\mathcal{E}_{o.n.}}{\mathcal{E}_a} \quad (2)$$

где K_{II} – конкурентоспособность анализируемого образца продукции;

$\mathcal{E}_{o.n.}$ – полезная эффективность образца продукции;

\mathcal{E}_a – полезная эффективность аналога-конкурента (или гипотетического образца).

Полезная эффективность образца продукции за жизненный цикл вычисляется как отношение полученного эффекта продукции за нормативный срок службы к совокупным затратам:

$$\mathcal{E}_{o.n.} = \frac{\Pi_T}{Z_C} \quad (3)$$

где Π_T – полезный эффект за нормативный срок службы T ;

Z_C – совокупные затраты за жизненный цикл продукции.

Полезный эффект Π_T зависит, прежде всего, от потребительских свойств продукции: производительности, затрат на эксплуатацию, ресурса (межремонтного, капитального, полного и др.) показателей продукции. Так для пассажирских и транспортных самолетов полезный эффект Π_T определяется коммерческой нагрузкой, крейсерской скоростью полета, полным эксплуатационным ресурсом, расходом топлива, затратами на эксплуатацию (оплата обслуживания полетов, оплата экипажа самолета), временем на подготовку самолета к полету.

Если принять в качестве полезного эффекта самолета его полезную работу за гарантированный полный ресурс его эксплуатации, то он будет определяться тремя составляющими:

- коммерческой нагрузкой $G_{(ком)}$,
- крейсерской скоростью полета $V_{(кр)}$,
- гарантированным ресурсом $R_{(n)}$.

Все эти показатели зависят от конструктивных параметров и характеристик самолета, полнота использования которых будет отличаться от нормированных (заданных) величин коэффициентами:

- долговечности и надежности (безотказности) самолета $K_{(R)}$,
- коэффициента полноты полезной загрузки рейса $K_{(q)}$,
- коэффициента топливной эффективности $K_{(V)}$

В таком случае полезный эффект (работа, произведенная самолетом) можно определить по формуле:

$$\Pi_T = \sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^R G_{(ком)i} V_{(кр)} T_{(кнал)i} K_{(q)} K_{(V)} K_{(R)} \quad (4)$$

Совокупные затраты Z_C за жизненный цикл самолета складывается из затрат:

- на проведение НИР и ОКР, для исследования, разработки новых технологических процессов и новых видов самолетов – $Z_{НИОКР}$;
- на выполнение организационно-технологической подготовки производства предприятия – $Z_{ТПП}$;
- на серийное изготовление самолетов – $Z_{ИЗГ}$;
- на сервисное обслуживание продаж – $Z_{обс}$.

Затраты, приходящиеся на один самолет составят:

$$Z_C = \frac{Z_{\text{НИОКР}} + Z_{\text{ТПП}}}{N} + Z_{\text{ИЗГ}} + \sum_{t=1}^T Z_{\text{обс}} \quad (5)$$

где N – количество самолетов, которое предусматривается изготовить по бизнес-плану;

T – срок эксплуатации самолета.

Подставив в формулу (3) выражения (4) и (5), получим формулу для определения полезной эффективности самолета в развернутом виде:

$$\mathcal{E}_C = \frac{\sum_{j=1}^T \sum_{i=1}^R G_{(\text{ком})i} V_{(\text{кр})} T_{(\text{канал})t} K_{(q)} K_{(V)} K_{(R)}}{\frac{Z_{\text{НИОКР}} + Z_{\text{ТПП}}}{N} + Z_{\text{ИЗГ}} + \sum_{t=1}^T Z_{\text{обс}}} \quad (6)$$

По этой же зависимости (6) можно произвести расчет полезной эффективности самолета-аналога или гипотетического, если нет данных по аналогам конкурентов.

Как следует из анализа формулы (6), основная сложность в расчетах будет заключаться в определении многопараметрических значений $Z_{\text{НИОКР}}$, $Z_{\text{ТПП}}$, $Z_{\text{ИЗГ}}$, $Z_{\text{обс}}$. Для их вычислений потребуются данные о количестве и качестве (с учетом их конкурентных преимуществ) следующих ресурсов: научно-технических, организационно-управленческих, рабочих кадров; материально-технических и технологических, финансовых, которые необходимы для определения инвестиций, обеспечивающих конструкторскую, технологическую и организационно-производственную подготовку производства новой продукции (самолета) и изготовления первых серий самолета до выхода предприятия на точку безубыточности [3].

Не менее затруднительным и, можно утверждать, проблематичным является определение (и назначение) коэффициентов $K_{(q)}$, $K_{(V)}$, $K_{(R)}$, т.к. их соотношение для различных видов продукции (например, различных типов самолетов) будет отличаться по весовому влиянию, которые можно выявить только по результатам статистических данных, полученных за полный период эксплуатации изделий.

Более простой, но менее точный расчет, дает метод экспертных оценок.

Также как и при оценке конкурентоспособности персонала для оценки конкурентности продукции рекомендуется использовать следующую эмпирическую формулу [1].

$$K_T = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \frac{B_{ji} / n}{S} A_j \quad (7)$$

где K_T – конкурентоспособность продукции;

B_{ji} – экспертная оценка i -тым экспертом j -го фактора конкурентоспособности продукции;

n – количество экспертов;

S – максимальный оценочный балл фактора конкурентного преимущества;

A_j – весомость j -го фактора.

Выбор значений A_j и B_{ji} зависит от квалификации экспертов и практики, сложившейся на данный момент во внешней среде.

Воспользуемся рекомендациями, изложенными [1].

В качестве основных факторов конкурентных преимуществ и их весомости приняты следующие:

- 1) обобщенный показатель качества товара, оцениваемый весомостью в 4 балла;
- 2) цена продукции, оцениваемая весомостью в 3 балла;
- 3) качество сервиса обслуживания товара, оцениваемая весомостью в 2 балла;
- 4) имидж предприятия, оцениваемый весомостью в 1 балл.

Экспертную группу рекомендуется принимать в составе не менее 5 человек, которые могут выставить оценку каждому фактору в диапазоне от 1-го до 5-ти баллов.

Допустим, что для конкретной продукции, например самолета Ан-140, изготавливаемого ХАЗ, приглашены 5 независимых экспертов. Сведем оценки факторов конкурентоспособности в таблицу 3.

Таблица 3 – Оценка факторов конкурентных преимуществ продукции

№ п/п	Факторы конкурентных преимуществ продукции	Весомость фактора	Оценка экспертов в баллах				
			1 ^й	2 ^й	3 ^й	4 ^й	5 ^й
1	Качество продукции	4	5	4	5	4	5
2	Цена продукции	3	3	2	3	2	3
3	Качество сервиса	2	2	3	2	3	3
4	Имидж предприятия	1	4	4	3	3	4

Подставив в формулу (7) данные таблицы 3, получим следующий результат конкурентоспособности продукции:

$$K_T = \frac{(5+4+5+4+5)/5}{4} + \frac{(3+2+3+2+3)/5}{3} + \frac{(2+3+2+3+3)/5}{2} + \frac{(4+4+3+3+4)/5}{1} = 3,68 + 1,96 + 1,04 + 0,72 = 7,4$$

Оценка конкурентоспособности продукции экспертной группой оказалась равной 7,4 балла из 10 возможных, что составляет 74% из 100% возможных. Какие же выводы можно сделать из полученных результатов? Очевидно, что у предприятия имеются значительные резервы (26%) повышения конкурентоспособности: по факторам определяющим качество продукции резерв повышения составляет – 11,5%, по факторам определяющим цену – 7,8%, по факторам, определяющим сервис – 5,2%, по факторам, определяющим имидж предприятия – 1,8%.

Следовательно, по всем направлениям повышения конкурентоспособности продукции следует произвести анализ всех факторов конкурентных преимуществ и найти возможности их повышения.

Вывод

Интегральная оценка конкурентоспособности производственного предприятия является итоговым результатом, зависящим от многих конкурентных преимуществ: изготавливаемого изделия (как товара), персонала (как исполнителя производственных процессов) и материально-технических ресурсов (как средств осуществления трудового процесса). Это позволяет проанализировать и выбрать лучшие для достижения более высоких экономических показателей по сравнению с конкурентами.

Список литературы

1. Конкуренція та конкурентоспроможність авіаційного підприємства / А.І.Бабушкін, О.А.Бабушкін. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. Авіац. інс-т», 2009. – 154 с.
2. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса – М.: Изд. «Маркетинг», 2001, - 292 с.
- 3 Бабушкін О.А. Методика аналізу й оцінювання конкурентоспроможності авіаційного підприємства. Вісник інженерної академії України. Випуск 3, 2015. – С 234-238.

Поступила в редакцию 05.09.2016

До питання оцінки конкурентоспроможності авіабудівного виробничого підприємства

Запропонована багаторівнева декомпозиція системи можливих факторів конкурентних переваг продукції (виробів), кадрів (виробничого персоналу) і матеріально-технічних ресурсів (основних і оборотних коштів) підприємства та викладено методики їх кількісних розрахунків для інтегральної оцінки конкурентоспроможності авіаційного виробничого підприємства, досягнення більш високих економічних результатів в порівнянні з конкурентами.

Ключові слова: конкурентоспроможність, конкурентні переваги, фактори впливу, інтегральна оцінка ефективності системи.

Estimation of Competitiveness of Aircraft Manufacturing Enterprises

The proposed multi-level decomposition of the system possible factors of competitive advantages of products (goods), personnel (production staff) and material resources (fixed assets and working capital) of the enterprise and sets out the methods of the quantitative calculations for the integral assessment of competitiveness of production of aviation enterprise, to achieve higher economic results in comparison with competitors.

Keywords: competitiveness, competitive advantages, factors of influence, an integrated assessment of efficiency of the system.

Сведения об авторах:

Бабушкин Александр Анатольевич – канд. техн. наук., доц. каф. финансов, Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», г. Харьков, Украина

Бабушкин Анатолий Иванович – д-р. техн. наук., проф. каф. экономической теории, Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», г. Харьков, Украина.