
УДК:621.45:009.12

Методические подходы к оценке конкурентоспособности авиационных двигателей

Тихонов А. И.*, Мокроусова Е. И.**

*Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет),
МАИ, Волоколамское шоссе, 4, Москва, А-80, ГСП-3, 125993, Россия*

**e-mail: engecin_mai@mail.ru*

***e-mail: elena.mokrousova.9012@yandex.ru*

Аннотация

Акцентируется внимание на актуальности проблемы повышения конкурентоспособности авиационного двигателестроения. Рассмотрены теоретические вопросы определения конкурентоспособности авиационных двигателей (АД), сформулированы основные подходы к ее оценке. Уточнено содержание процедур алгоритма выявления конкурентных свойств конкретного объекта (АД) с учетом его особенностей.

Ключевые слова: конкурентные преимущества, авиационные двигатели, оценка их конкурентоспособности

Современное развитие мировой экономики сопровождается нарастающим ужесточением конкурентной борьбы, глобализацией ее характера и интеграцией арсенала используемых методов. В этих условиях стратегические векторы экономического прогресса России фокусируются на проблеме повышения конкурентоспособности наукоемких и инновационных отраслей. Это, всецело относится и к авиационной промышленности, имеющей принципиальную специфику функционирования (сложность и высокая стоимость продукции, разветвленность процессов ее создания; необходимость высокого уровня технологического оснащения производства; жесткость национальных и международных нормативно - законодательных требований) и играющей системообразующую роль в российской экономике.

Одной из самых динамично развивающихся отраслей авиационной промышленности является двигателестроение (по объёму выручки российских предприятий авиапрома занимает второе место после самолетостроения [1] – см. рис.1).

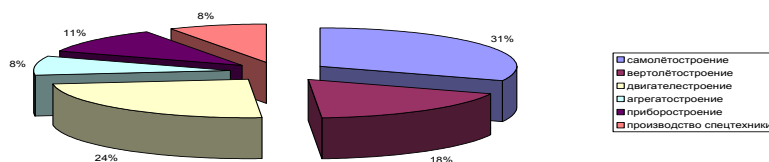


Рис.1. Структура выручки российских предприятий авиапрома

Некоторыми индикаторами позитивного развития российского двигателестроения (с 2010 г.) являются:

- получение сертификата на двигатели SaM146, ПС-90А3 [2];
- сертификация и введение в эксплуатацию самолетов российско - украинской разработки Ан-148 и Ан-158 (с двигателями Д-436-148);
- модернизация АЛ-31 и создание двигателя "Изделие 117" (для истребителя пятого поколения ПАК ФА), прототипом которого является АЛ-41Ф-1С (изделие 117С) поколения 4++, созданное ОАО «НПО «Сатурн» совместно с ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» (УМПО) для истребителя поколения 4 ++ Су-35С (до 2015 г. ОАО "УМПО" планируется изготовить 96 изделий для 48 истребителей Су-35С [3]);
- проект создания авиадвигателя ПД-14 (испытания газогенератора нового двигателя проводились с 2010 г.; по данным на конец июня 2012 г. в Перми успешно осуществлен первый запуск двигателя — демонстратора технологий[4]).

Тенденции современного этапа развития мирового авиадвигателестроения связаны с достижением высоким уровнем прогресса конструкций, что требует эффективной сквозной интеграции усилий субъектов процессов создания и производства перспективных образцов. Однако, системный характер факторов, в прошлом существенно затормозивших темпы поступательного развития российского авиадвигателестроения (распад СССР, гиперинфляция первой половины 90-х гг., возникновение активно конкурентного рынка авиационной техники и др.), до сих пор сказывается на состоянии этой отрасли, также как и

общий негативный фон продолжающегося кризиса авиастроения в целом. Так, сохраняется тенденция сокращения объемов гражданской продукции авиационной промышленности (в 2010 г. - падение объемов до 98,1% в 2011 г. – до 98,4% [5], по другим данным [6] - до 98,7%). Несмотря на незначительный рост производства в области гражданского самолетостроения [5] (см. рис.2) не только задача выхода на мировой рынок остается проблемной, но и нарастает сокращение внутреннего рынка для отечественного авиастроения - планами ОАК в 2011 г. предусматривался рост выпуска магистральных самолетов до 31 [5].



Рис.2. Выпуск магистральных самолетов в России на период 2005-2011 гг.

Тем не менее, среди итоговых показателей состояния авиационной промышленности за 2011 г. [6] отмечается рост объемов продукции государственного назначения до 113,0%, увеличение объемов продаж по группе предприятий, входящих в состав ОАО "Объединенная двигателестроительная корпорация" (ОДК) - на 10% [6]. Перспективы отечественного авиадвигателестроения связаны с активным преодолением отставания темпов наращивания его конкурентного потенциала, устойчивостью траектории прогрессивной динамики развития. Ядром стратегии ОДК (см. рис.3), структура основных сфер деятельности которой представлена на рис. 4 [7], является кардинальное изменение конкурентных позиций России в мировом авиационном двигателестроении.

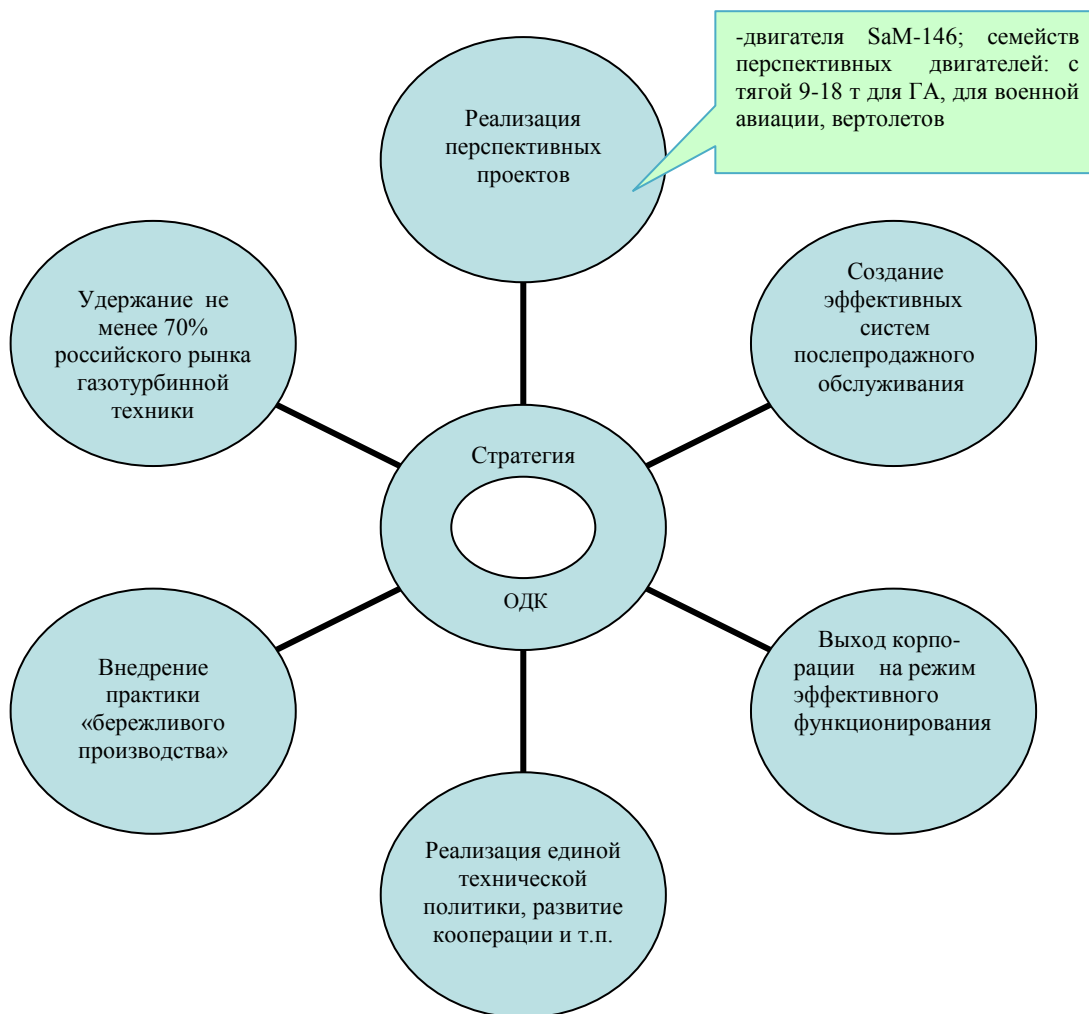


Рис.3. Основные направления стратегии развития ОДК

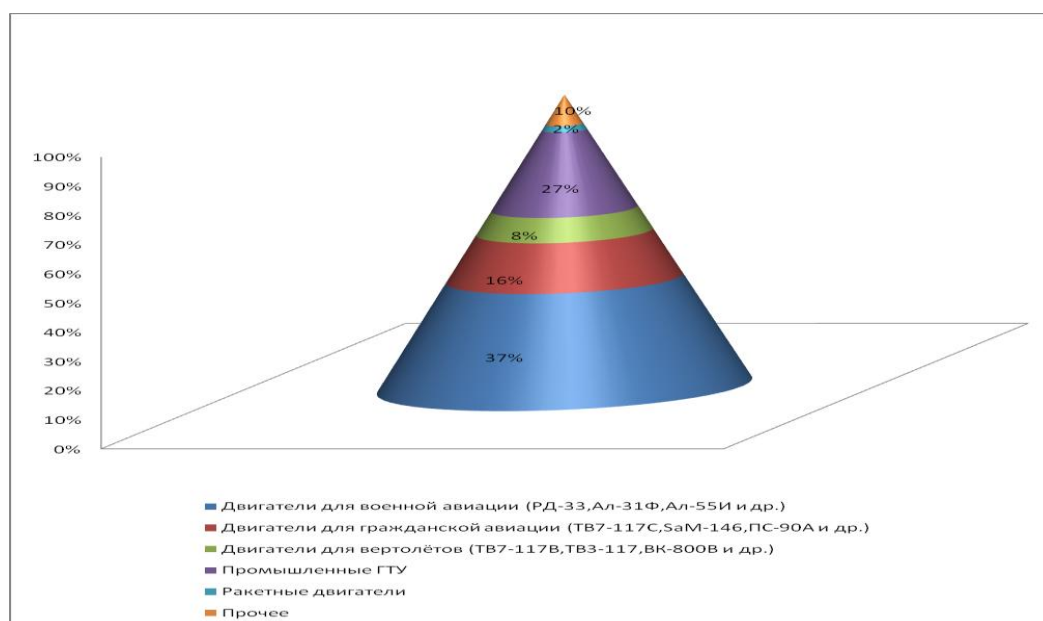


Рис.4. Структура сфер деятельности ОДК

«Распределение» общего рынка двигателестроения по основным конкурентам России [8] представлено на рис.5.

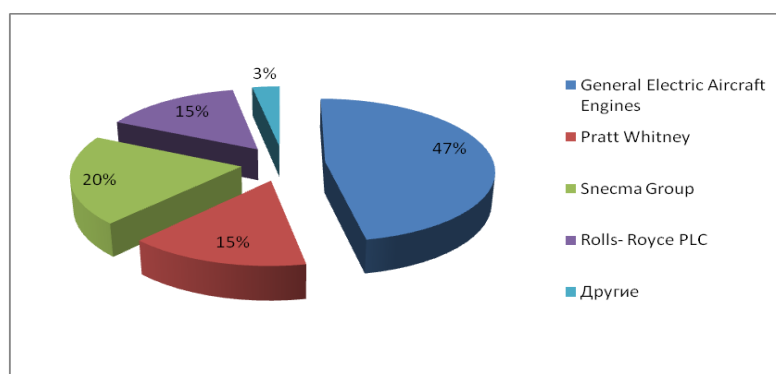


Рис.5. Структура мирового рынка двигателестроения по ведущим игрокам

Конкурентоспособность любого объекта, в общем случае, рассматривается как важнейший фактор обеспечения его безопасности и последующего эффективного развития [9]. Понятие конкурентоспособности является многоаспектным, что доказывает множество его определений. Так, «конкурентоспособность (товара) - сравнительная характеристика потребительских и стоимостных параметров данного товара по отношению к товару-конкуренту» [10]. Антонов Г.Д., Иванова О.П., Тумин В.М. под конкурентоспособностью товара понимают «способность продукции быть привлекательной для покупателя по сравнению с другими изделиями аналогичного вида и назначения, благодаря лучшему соответствию её качественных и стоимостных характеристик требованиям данного рынка и потребительским оценкам» [11]. Фатхутдинов Р.А. также увязывает конкурентоспособность с конкретным рынком - один и тот же объект может обладать различными конкурентными преимуществами в зависимости от специфики рынка (его сегмента): конкурентоспособность - это «способность выдерживать конкуренцию в сравнении с аналогичными объектами на данном рынке» [12].

Применительно к предприятию, конкурентоспособность (наиболее полное определение этого понятия) рассматривается как способность и возможность компаний проектировать, изготавливать и сбывать товары, которые в комплексе по ценовым и неценовым характеристикам более привлекательны для потребителей, чем товары их конкурентов.

Анализ определений понятия конкурентоспособности позволяет сделать следующие выводы:

- конкурентоспособность объекта - это критерий его привлекательности для потребителей в соответствии с их требованиями, формируемыми в соответствии с конкретным видом объекта;
- конкурентоспособность – относительная характеристика, смысл которой раскрывается при сопоставлении с другим объектом;
- привлекательность объекта - субъективная характеристика потребителя, зависит от конкретного сегмента рынка;
- степень удовлетворения требований потребителя определяется на основе многоаспектного анализа характеристик объекта;
- конкурентоспособность – экономическая категория, рассматриваемая для не дефицитного рынка.

Обобщая множество определений изучаемого понятия, в основу дальнейшего рассмотрения может быть положено следующее: под конкурентоспособностью понимается более высокое по сравнению с другим объектом соотношение системной совокупности качественных характеристик объекта, затрат на его приобретение и потребление при соответствии требованиям рынка.

Решение проблемы повышения конкурентоспособности авиационных двигателей, прежде всего, требует уточнения методологического инструментария ее оценки. Исходя из требования максимальной адекватности последней объективному потенциалу конкурентных свойств объекта, аппарат оценки конкурентоспособности авиадвигателей должен базироваться на синтезе подходов, предлагаемых современной теорией и практикой различных областей знаний.

Оценка конкурентоспособности авиадвигателя основывается на целевом подходе, который находит свое отражение в четкости выражения интересов субъектов ее проведения. Реализация целевого подхода имеет принципиальное значение для разработки механизма поддержки конкурентоспособности объекта и максимизации позиционирования его достоинств.

Ситуационный подход придает проводимой оценке временную ценность в связи с необходимостью учета изменчивости влияния внутренних и внешних факторов, определяющих конкурентоспособность изделия.

Системный подход к построению оценки конкурентоспособности авиационных двигателей может быть конкретизирован в следующей детализации аспектов его рассмотрения:

- системно-комплексного – формирование как можно более полного множества характеристик объекта, всесторонне определяющих его конкурентный потенциал;
- системно - структурного – дедуктивное или индуктивное иерархическое структурирование множества характеристик изделия с последующим анализом зависимости между параметрами с целью формирования их выборки, эффективной с точки зрения полноты отображения различных свойств изделия;
- системно-интеграционного, реализующего принцип целостности исследования и позволяющего получить обобщенную оценку конкурентоспособности анализируемого объекта на основе специальных приемов ее построения, учитывая стадии его существования во времени.

Оценка конкурентоспособности авиационных двигателей может быть выполнена реализацией следующих процедур.

- 1.Формулировка цели проведения оценки с позиции конечного пользователя: выявление потенциальных возможностей повышение качества изделия, разработка или корректировка маркетинговой стратегии, снижение затрат на разработку и производство и др.
2. Выбор базовых характеристик, включаемых в модель оценки. Отталкиваясь от определения сущности конкурентоспособности объекта как признание его приоритетности перед другими изделиями, отбор характеристик следует проводить исходя из стремления максимизировать число потенциально способных дать развернутое представление о его функциональных возможностях (точность отображения свойства превосходства (уступки) оцениваемого объекта). С другой стороны, следует учитывать, при этом, нарастающую трудоемкость обработки информации и построения модели.

В качестве основы определения конкурентоспособности авиационного двигателя могут быть использованы следующие базовые элементы ее оценки:

- степень технического совершенства;
- экономическая характеристика;
- уровень востребованности рынком.

Корректная оценка конкурентоспособности авиадвигателя требует определения степени тесноты связей между включенными характеристиками. Кроме того, рассматриваемые составляющие конкурентоспособности имеют различную значимость. Конкурентоспособность рассматриваемого объекта определяется, в первую очередь,

синтезом прогрессивных технических решений. Степень технического совершенства авиационного двигателя характеризует его качественные признаки, определяемые конструктивно – технологическими особенностями объекта оценки. В связи с этим, множество параметров, моделирующих научно – технический облик авиадвигателя, имеет наивысший приоритет.

Среди параметров, определяющих эксплуатационные свойства авиационного двигателя, особую группу составляют параметры степени удовлетворения международным и национальным нормативно – правовым актам. Использование параметров первой категории (соответствие норм ИКАО) актуально для определения принципиальной возможности реализации АД гражданской авиации на сегментах мирового рынка и сравнения с конкурентом на них. Параметры второй категории могут быть включены в модель оценки конкурентоспособности двигателей внутреннего (национального) рынка (например, в Российской Федерации – на соответствие АП-34).

Кроме параметров соответствия, конкурентные свойства АД определяют параметры эксплуатационной пригодности, которые, во многом, определяют коммерческий успех реализации двигателей. Так, стоимость восстановления лопатки двигателя Д-436-148 (Ан-148) составляет 0,5 млн. руб., на «Боинге-737» – на 40% меньше; трудоемкость обслуживания двигателей 74% от общих трудозатрат, а для «Боинга-737» – 47%. Эти данные являются одним из объяснений причины тормоза развертывания программы серийного производства вышеназванных двигателей.

Экономическая характеристика рассматриваемого объекта оценки конкурентоспособности моделируется на всем интервале его существования во времени процедурой приведения основных стоимостных компонентов к принятой расчетной точке, что позволяет просматривать наиболее полный спектр факторов, определяющих конкурентные преимущества АД.

Востребованность любого товара на рынке, подтверждающая реализацию потребительских предпочтений, требует исследования рынка на основе синтеза техник его анализа с учетом идентификации условий поведения потребителей на конкретных рыночных сегментах (например, типов конкуренции, способа соперничества и пр.). Модели потребительских предпочтений, определяющих коммерческий успех позиционирования АД, имеют специфику для объектов гражданского и военного назначения.

В зависимости от степени охвата оцениваемых параметров оценка конкурентоспособности может быть сплошной (комплексной, по 3-м составляющим) или выборочной (локальной) по некоторым параметрам (например, по одной составляющей).

Тематическая направленность оценки обусловлена необходимостью характеристики какой-либо одной стороны конкурентоспособности объекта, например, уровня технического совершенства.

3. Определение периода оценки. Временность оценки конкурентоспособности, объясняемой непостоянством этого свойства изделия, позволяет ее определить как текущую или перспективную (прогнозную). Динамика конкурентоспособности объясняется изменчивостью значений всех ее составляющих. Причем, если для научно – технический уровня (технического совершенства) конструкций при прочих равных условиях (отсутствии модернизации) прослеживается, в целом, понижающаяся динамика, то за счет экономической и рыночной составляющей конкурентоспособность может иметь и более высокое значение по сравнению с величиной, рассчитанной для предшествующей точки ее определения.

4. Определение характера оценки: разовая оценка или периодическая. Конкурентоспособность является переменной величиной и конкурентные преимущества могут быть утрачены, вследствие морального старения двигателя и изменения организационно – экономических условий производства, а также вследствие изменения ситуации на рынке. В связи с этим, целесообразно говорить о мониторинге конкурентных свойств авиадвигателя и рассмотреть вопрос об информационной поддержке механизма этого процесса.

5. Выбор объекта сравнения. Специфика объекта оценки (АД) актуализирует выбор в качестве базы сравнения двигатель – конкурент (для боевой авиации – через систему более высокого уровня - самолет). В случае принятия как образца сравнения некоторого эталона, то корректность сопоставления определяется его выбором из того же класса тяги, типа и назначения двигателей.

6. Обоснование метода оценки конкурентоспособности. Теория конкурентоспособности объектов предлагает довольно богатый перечень методов, систематизированных по различным критериям и позволяющих проводить как дифференцированную оценку конкурентных преимуществ, так и интегральную. Выбор соответствующего метода может быть осуществлен, например, исходя из следующих условий - факторов:

- необходимость проведения сплошной оценки (степень охвата анализируемых параметров);
- стадия ЖЦ авиационного двигателя;
- способ сопоставления (расчет единичных показателей конкурентоспособности; сводного показателя; комплексная оценка);

-тип оценки: предварительная или окончательная. Так, метод SWOT –анализ пригоден для предварительной оценки, результаты которой могут быть, в дальнейшем, конкретизированы методами графического и математического моделирования [13].

Реализация требования максимальной обоснованности оценки конкурентоспособности объекта требует сочетания применяемых методов (комбинированный подход к выбору инструментария) - использования как аналитики, так и возможности визуального отображения конкурентных свойств объекта (в виде «радара», профиля, сферы и др.).

Рассмотренные теоретические и методические аспекты определения конкурентоспособности АД являются базисом построения системно – комплексной модели ее оценки и последующего анализа тренда с целью разработки адекватного механизма поддержки конкурентных преимуществ исследуемого объекта, стратегий поведения оценивающих субъектов (наращивать ли техническое совершенство или, форсировать разработку принципиально новой базовой конструкции; выбирать схемы наиболее эффективного инвестирования проекта и др.).

Библиографический список

1. Экономика России. Основные черты российской экономики [Электронный ресурс] URL: <http://www.ereport.ru> (дата обращения: 15.11.12).
2. Чуйко В. Двигателестроение – лидер российской промышленности [Электронный ресурс] URL: <http://www.ato.ru> (дата обращения: 10. 10.12).
3. Макет перспективного двигателя производства ОАО "УМПО" для истребителей Су-35С представлен на выставке DEFEXPO India-2012 [Электронный ресурс] URL: <http://aeroport.kiev.ua> (дата обращения: 18. 07.12).
4. ОДК демонстрирует ПД-14 [Электронный ресурс] URL: <http://www.ato.ru> (дата обращения: 20. 10.12).
5. Ассоциация АССАД подвела итоги работы в отрасли в 2011 году [Электронный ресурс] URL: <http://www.aviationunion.ru> (дата обращения: 20. 07.12)
6. ОАО "Авиапром": 20 лет деятельности в интересах сохранения и развития авиационной промышленности России [Электронный ресурс] URL: <http://www.aviationunion.ru> (дата обращения: 21. 07.12).

7. Двигателестроение. Структура продаж [Электронный ресурс] URL: <http://www.oboronprom.ru> (дата обращения: 21. 10.12).

8. Калышева Е. Самолетам добавляют тяги [Электронный ресурс] URL: <http://www.rg.ru> (дата обращения: 22. 11.12).

9. Мошнов В. А. Комплексная оценка конкурентоспособности предприятия. [Электронный ресурс] URL: <http://www.cfin.ru> (дата обращения: 15.11.12).

10. Финансовый словарь [Электронный ресурс] URL: <http://www.dic.academic.ru>>[dic.nsf/dic_economic_law/16100](http://www.dic.academic.ru/dic.nsf/dic_economic_law/16100)... (дата обращения: 25.07.12).

11. Антонов Г.Д., Иванова О.П., Тумин В.М. Управление конкурентоспособностью организации: Учеб. Пособие.- М.: Инфра-М, 2012. -300с. – (Высшее образование: Бакалавриат).

12. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса: экономика, маркетинг, менеджмент. — М., Изд-во «Маркетинг», 2002. - 892 с.

13. Савельева Н.А. Управление конкурентоспособностью фирмы: учебник/ Н.А. Савельева. – Ростов н/Д: Феникс, 2009.- 382с.- (Высшее образование).

14. Егер С.М., Матвеев А.М., Шаталов И.А. Основы авиационной техники: Учебник/Под ред. И.А.Шаталова.- Изд. третье, исправл. и доп.- М.: Машиностроение, 2003. – 720 с.: ил.