

# Методика многокритериального стратегического позиционирования технологических видов деятельности диверсифицированных аэрокосмических компаний и формирования конкурентных стратегий их развития<sup>1</sup>

*А. В. Андрейчиков*

*Российский университет транспорта (МИИТ)  
127994, Москва, ул. Образцова, 15*

*e-mail: andreichikov@mail.ru*

*Аннотация.* Разработана методика многокритериального стратегического позиционирования технологических видов деятельности диверсифицированных аэрокосмических компаний и формирования конкурентных стратегий их развития. Методика основана на системном анализе проблемы с использованием метода анализа иерархий.

*Ключевые слова:* многокритериальный анализ, позиционирование, технологическая деятельность, аэрокосмические компании, метод анализа иерархий.

## 1. Введение

Задача разработки и реализации планов по улучшению привлекательности и конкурентной силы каждой составляющей портфеля деловой активности организации является центральной во всей концепции стратегического управления на уровне корпорации [1]. При формировании конкурентных стратегий диверсифицированной организации ее руководство должно реализовать аналитическую процедуру, состоящую из следующих этапов:

1. Выделить в составе организации наиболее актуальные виды деятельности с точки зрения их дальнейшего развития в гражданском секторе экономики.
2. Определить технологические сегменты рынка, соответствующие актуальным видам деятельности организации.
3. Выявить основных конкурентов действующих на каждом технологическом сегменте рынка.
4. Оценить степень относительной привлекательности технологических сегментов рынка.

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 16-02-00743 «Многокритериальный анализ и прогнозирование технико-экономического состояния и тенденций развития ведущих мировых аэрокосмических компаний».

5. Оценить уровень конкурентоспособности актуальных видов деятельности для рассматриваемой организации относительно основных конкурентов, действующих на соответствующих технологических сегментах.

6. На основании результатов данного анализа определить относительный уровень конкурентоспособности актуальных видов деятельности рассматриваемой организации.

7. Построить карту стратегического позиционирования видов деятельности рассматриваемой организации в координатах «относительный уровень привлекательности сегмента — относительный уровень конкурентоспособности в сегменте».

8. Классифицировать актуальные виды деятельности организации по признакам «приоритет инвестирования» и «стратегия поведения на технологическом сегменте». Для каждого вида деятельности установить вид стратегии: должна ли это быть агрессивная экспансия, ускорение и защита, пересмотр и изменение положения или «сбор урожая»/ликвидация.

9. Инициировать новые стратегические меры, направленные на улучшение общего состояния организации на всех сегментах рынка гражданского сектора экономики, меры, направленные на изменение структуры портфеля актуальных видов деятельности, меры по координации деятельности взаимосвязанных хозяйственных подразделений организации, позволяющие добиться сокращения издержек, передачи полезных навыков, и направление ресурсов организации в те области, где открываются наибольшие возможности.

## **2. Иллюстрация методики системного анализа и позиционирования технологических видов деятельности на примере диверсифицированной организации ОАО «Композит»**

### **2.1. Выявление в составе организации наиболее актуальных видов деятельности с точки зрения их дальнейшего развития в гражданском секторе экономики**

ОАО «Композит» является организацией ракетно-космической промышленности.

Деятельность данной организации связана с созданием следующих видов продукции: лакокрасочные терморегулирующие покрытия; конструкционные клеи, высокотемпературные клеи, клеи со специальными свойствами, герметики и мастики; пенокомпунд эпоксидный ПЭК-34, ПЭК-50, ПЭК-74, ПЭК-84, облегченный ОПЭК-75, герметичные электроизоляционные компаунды, пропиточные компаунды; аккумуляторы давления пневмо-, гидросистем и систем жизнеобеспечения кос-

мических аппаратов и станций; полимерные композиционные материалы; негорючий пластик «Минеплен»; антифрикционный материал «СИНТЕК-УМ»; технология получения окислительностойкого композиционного материала C-SiC; объемно-армированные углерод-углеродные композиционные материалы; технология плазменного напыления многослойных металлических композиционных материалов; трубы из композиционного материала AI-B; изделия из металлокерамического бериллия и высокоточное литье из бериллиевых сплавов; высокоэнергетические магниты неодим-железо-бор; металлургия новых сплавов алюминия, литейных сплавов алюминия и гранул алюминия; штампованные полусферы из титановых сплавов; металлургия гранул титановых и никелевых сплавов.

## 2.2. Определение технологических сегментов рынка, соответствующих актуальным видам деятельности организации

Анализ выпускаемой ОАО «Композит» продукции показывает, что оно относится к диверсифицированному типу организаций с технологически связанными и несвязанными между собой видами деятельности, которые можно считать технологическими сегментами рынка (далее альтернативы  $A_i$ ) наиболее актуальными для гражданского сектора экономики.

В этих сегментах проводится разработка и последующая коммерциализация следующих технологий и материалов:

$A_1$  — разработка составов для нанесения покрытий на основе гомополимеров или сополимеров соединений, содержащих один или более ненасыщенных алифатических радикалов, каждый из которых содержит только одну углерод-углеродную двойную связь, и только один из них — только одну концевую карбоксильную или карбоксилатную (солевою), карбоксангидридную, карбоксэфирную, карбоксамидную, карбоксимидную или карбонитрильную группу; составов для нанесения покрытий на основе их производных (гомополимеры или сополимеры акриламида или метакриламида).

$A_2$  — изготовление трубчатых изделий.

$A_3$  — изготовление заготовок или изделий из металлических порошков, характеризующееся методом уплотнения или спекания; устройства, специально предназначенные для этого (с одновременным проведением процесса уплотнения и спекания).

$A_4$  — клеящие вещества на основе полимочевины или полиуретанов; клеящие вещества на основе их производных.

$A_5$  — покрытие вакуумным испарением, распылением металлов или ионным внедрением материала, образующего покрытие.

$A_6$  — соединение обожженных керамических изделий с другими обожженными керамическими или иными изделиями путем нагрева (с металлическими изделиями).

$A_7$  — сплавы на основе титана.

$A_8$  — получение цветных сплавов (порошковой металлургией).

$A_9$  — электрические изоляторы и изолирующие тела, отличающиеся изоляционным материалом (эпоксидные смолы).

$A_{10}$  — изменение физической структуры цветных металлов или их сплавов термообработкой или горячей или холодной обработкой (никеля, кобальта или их сплавов).

$A_{11}$  — способы покрытия путем распыления материала в расплавленном состоянии, например пламенное, плазменное или дуговое напыление.

$A_{12}$  — составы для нанесения покрытий, например краски, масляные или спиртовые лаки, отличающиеся физическими свойствами или действием получаемого покрытия; заполняющие пасты (электропроводные краски).

### 2.3. Выявление основных конкурентов, действующих на каждом технологическом сегменте рынка

Выявлены основные для ОАО «Композит» конкуренты, действующие на каждом технологическом сегменте рынка.

На сегменте  $A_1$  основным конкурентом является: Пензенский завод им. С. М. Кирова; на  $A_2$  — ФГУП им. М. В. Хруничева; ООО «Научно-производственный центр «Алгоритм»; на  $A_3$  — ОАО «Всероссийский институт легких сплавов»; ОАО АХК «ВНИИМЕТМАШ»; на  $A_4$  — Минпромторг России; ОАО НИИ Приборостроения им. В. В. Тихомирова; ЗИКА ТЕКНОЛОДЖИ (Швейцария); на  $A_5$  — Госкорпорация «Росатом»; на  $A_6$  — ООО «НПЦ «Плюс»; ОАО «Новосибирский электровакуумный завод — Союз»; ФГУП НПО «Старт» им. М. В. Проценко; СНЕКМА (Франция); на  $A_7$  — ФГА ОУ ВПО «МИСиС» и ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение»; ООО «МетИнвест»; ООО «МИФИ — АМЕТО»; ФГУП «ВИАМ»; ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей»; на  $A_8$  — ЗАО «Новомет–Пермь»; ОАО «ВИЛС»; ШЛЮМБЕРГЕР ТЕКНОЛОДЖИ (Нидерланды); ФГУП «ЦНИИчермет им. И. П. Бардина»; ООО

«НОРМИН»; на  $A_9$  — СИМЕНС АКЦИЕН ГЕЛЬШАФТ (Германия); ЗАО «Электроизоит»; ФГУП «ВНИИА» им. Н. Л. Духова; ФГУП «Центральное конструкторское бюро автоматика»; на  $A_{10}$  — ОБЕР Э ДЮВАЛЬ (Франция); ОАО «ВИЛС»; ФГБ ОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»; Минпромторг России; ООО «ПО Турбинаспецсервис». На сегменте  $A_{11}$  основные конкуренты: ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»; ООО «ИНКАТТЕК»; на  $A_{12}$  — ОАО «Инженерно-маркетинговый центр Концерна «Вега»; МАКС–ПЛАНК–ГЕЗЕЛЬШАФТ ЦУР (Германия); ООО «Медкомплект».

#### **2.4. Оценка уровня относительной привлекательности технологических сегментов рынка для ОАО «Композит»**

Принципиальным вопросом при оценке стратегии диверсифицированной организации является вопрос о привлекательности отрасли (в нашем случае технологических сегментов), в которую она проникает. Чем привлекательнее отрасль, тем более хорошие долгосрочные перспективы получения прибыли открываются перед фирмой. Для того чтобы быть сильной, диверсифицированной компанией необходимо обеспечить поступление существенной части ее доходов и прибыли от хозяйственных подразделений, функционирующих в привлекательных технологических сегментах. Хозяйственные подразделения в наименее привлекательных сегментах могут рассматриваться как кандидаты на сокращение, если только их позиции не сильны настолько, что они могут преодолеть неблагоприятную ситуацию в сегменте или если данные подразделения являются стратегически важным компонентом хозяйственного портфеля.

Сегменты, представленные в хозяйственном портфеле диверсифицированной компании, должны быть как минимум оценены по следующим факторам привлекательности.

*Емкость рынка и прогнозируемый темп роста* — быстрорастущие рыночные сегменты имеют тенденцию быть более привлекательными, чем медленно развивающиеся при прочих равных условиях.

*Интенсивность конкуренции* — сегменты рынка, где конкурентное давление относительно слабо, более привлекательны, чем сегменты с сильным конкурентным давлением.

*Требуемые технологические и производственные навыки* — сегменты, где требования к навыкам совпадают с возможностями компании, более привлекательны, чем сегменты, где технические и/или производственные ноу-хау компании ограничены.

*Потребности в капитале* — сегменты с низкими потребностями в капитале (или потребностями, которые компания может обеспечить) относительно более привлекательны, чем сегменты, инвестиционные требования которых достаточно напряжены для ресурсов организации.

*Сезонные и циклические факторы* — сегменты рынка, где спрос относительно устойчив, более привлекательны, чем сегменты, где имеют место значительные колебания в потребительском спросе.

*Доходность сегмента* — сегменты рынка, обеспечивающие высокий уровень прибыли и дивидендов, как правило, более привлекательны, чем сегменты, где прибыль изначально была низка или где риски высоки.

*Социальные, политические, правовые факторы и факторы окружающей среды* — сегменты с существенными проблемами в этих областях менее привлекательны, чем сегменты, где дела с подобными проблемами обстоят не хуже, чем у большинства компаний.

Стратегическое соответствие другим сегментам рынка, в которые диверсифицировалась компания — сегмент может быть привлекательным, так как имеет ценные стратегические взаимоотношения с другими сегментами, представленными в портфеле деловой активности фирмы.

Существующие возможности и угрозы развивающихся сегментов рынка — сегмент более привлекателен, если предоставляет больше для реализации компании возможностей и таит в себе меньше угроз.

Барьеры вхождения и выхода из рыночного сегмента — сегмент более привлекателен для компании, которая стремится войти в нее, если имеет невысокие барьеры для проникновения и выхода из нее. Сегменты более привлекательны для компании, которая находится в этом сегменте, если барьеры по входу и выходу из него высокие. Это затрудняет проникновение в рыночный сегмент новых конкурентов.

Оценку уровня относительной привлекательности технологических сегментов (альтернатив  $A_j$ ) рынка проведем методом анализа иерархий.

Перечень критериев (показателей) для оценки уровня коммерческой привлекательности сегментов рынка, в которых ОАО «Композит» осуществляет свою деятельность, следующий:  $K_1$  — емкость рынка;  $K_2$  — прогнозируемый темп роста рынка;  $K_3$  — интенсивность конкуренции;  $K_4$  — технологические навыки;  $K_5$  — производственные навыки;  $K_6$  — потребности в капитале;  $K_7$  — сезонные и циклические факторы;  $K_8$  — доходность сегмента;  $K_9$  — проблемность сегмента в социальной, политической, правовой и других сферах;  $K_{10}$  — стратегическое соответствие другим сегментам рынка;  $K_{11}$  — предоставляемые сегментами рынка воз-

возможности;  $K_{12}$  — уровень угроз, таящихся в рыночных сегментах;  $K_{13}$  — сложность вхождения в сегмент конкурентов;  $K_{14}$  — сложность выхода из сегмента конкурентов.

Определение значимости критериев осуществлялось методом парных сравнений. Матрица парных сравнений, построенная экспертным путем приведена в табл. 1.

Таблица 1. Матрица парных сравнений

	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	$K_9$	$K_{10}$	$K_{11}$	$K_{12}$	$K_{13}$	$K_{14}$	Вектор весовых коэффициентов
$K_1$	1	1	1/3	3	3	1/3	5	1	5	1	1	1	3	3	0.085
$K_2$	1	1	1/3	3	3	1/3	5	1	5	1	1	1	3	3	0.085
$K_3$	3	3	1	5	5	1	7	3	7	3	3	3	5	5	0.159
$K_4$	1/3	1/3	1/5	1	1	1/5	3	1/3	3	1/3	1/3	1/3	1	1	0.037
$K_5$	1/3	1/3	1/5	1	1	1/5	3	1/3	3	1/3	1/3	1/3	1	1	0.037
$K_6$	3	3	1	5	5	1	7	3	7	3	3	3	5	5	0.159
$K_7$	1/5	1/5	1/7	1/3	1/3	1/7	1	1/5	1	1/5	1/5	1/5	1/3	1/3	0.014
$K_8$	1	1	1/3	3	3	1/3	5	1	5	1	1	1	3	3	0.085
$K_9$	1/5	1/5	1/7	1/3	1/3	1/7	1	1/5	1	1/5	1/5	1/5	1/3	1/3	0.014
$K_{10}$	1	1	1/3	3	3	1/3	5	1	5	1	1	1	3	3	0.085
$K_{11}$	1	1	1/3	3	3	1/3	5	1	5	1	1	1	3	3	0.085
$K_{12}$	1	1	1/3	3	3	1/3	5	1	5	1	1	1	3	3	0.085
$K_{13}$	1/3	1/3	1/5	1	1	1/5	3	1/3	3	1/3	1/3	1/3	1	1	0.037
$K_{14}$	1/3	1/3	1/5	1	1	1/5	3	1/3	3	1/3	1/3	1/3	1	1	0.037

Вектор весовых коэффициентов, рассчитанный на основании матрицы парных сравнений, характеризует относительную важность критериев.

Качественная и количественная экспертная оценка сегментов по критериям приведена в табл. 2.

Количественная шкала, характеризующая лингвистические (качественные) оценки степени привлекательности отраслей по показателям, определена методом парных сравнений следующим образом:

Шаг 1. Осуществлен выбор значений лингвистической шкалы: 1 — привлекательность высокая; 2 — привлекательность выше средней; 3 — привлекательность средняя; 4 — привлекательность ниже средней; 5 — привлекательность низкая.

Шаг 2. Определена степень доминирования значений шкалы между собой (друг относительно друга) путем определения правого собственного вектора матрицы парных сравнений (см. табл. 3.).

Таблица 2. Качественная и количественная оценка сегментов по показателям, характеризующим их коммерческую привлекательность (часть 1)

Показатель	Вес показателя	Значение показателя для сегмента рынка				
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>
1. Емкость рынка	0.085	высокая (0.436)	высокая (0.436)	высокая (0.436)	средняя (0.167)	средняя (0.167)
2. Прогнозируемый темп роста рынка	0.085	высокий (0.436)	высокий (0.436)	высокий (0.436)	средний (0.167)	средний (0.167)
3. Интенсивность конкуренции	0.159	низкая (0.03)	низкая (0.03)	низкая (0.03)	ниже среднего (0.081)	средняя (0.167)
4. Технологические навыки	0.037	высокие (0.436)	высокие (0.436)	средние (0.167)	ниже среднего (0.081)	ниже среднего (0.081)
5. Производственные навыки	0.037	высокие (0.436)	высокие (0.436)	высокие (0.436)	средние (0.167)	средние (0.167)
6. Потребности в капитале	0.159	низкие (0.436)	низкие (0.436)	средние (0.167)	высокие (0.03)	очень высокие (0.03)
7. Сезонные и циклические факторы	0.014	нет (0.436)	нет (0.436)	нет (0.436)	нет (0.436)	нет (0.436)
8. Доходность сегмента	0.085	оч.большая (0.436)	большая (0.436)	выше средней (0.285)	средняя (0.167)	средняя (0.167)
9. Проблемность сегмента в социальной, политической, правовой и др. сферах	0.014	не проблемная (0.436)	не проблемная (0.436)	проблемная (0.167)	проблемная (0.167)	проблемная (0.167)
10. Стратегическое соответствие другим сегментам	0.085	выше среднего (0.285)	выше среднего (0.285)	очень высокое (0.436)	очень высокое (0.436)	очень высокое (0.436)
11. Предоставляемые сегментом возможности	0.085	высокие (0.436)	высокие (0.436)	средние (0.167)	высокие (0.436)	высокие (0.436)
12. Уровень угроз, тающихся в сегменте	0.085	низкий (0.436)	низкий (0.436)	средний (0.167)	высокий (0.03)	высокий (0.03)
13. Сложность вхождения в сегмент конкурентов	0.037	средняя (0.167)	средняя (0.167)	средняя (0.167)	высокая (0.436)	высокая (0.436)
14. Сложность выхода из сегмента конкурентов	0.037	низкая (0.436)	низкая (0.436)	средняя (0.167)	средняя (0.167)	средняя (0.167)

Таблица 3. Определение степени доминирования

Значения шкалы	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	Собственный вектор
1. Высокая	1	3	4	7	9	0.436
2. Выше средней	1/3	1	3	5	7	0.285
3. Средняя	1/5	1/3	1	3	5	0.167
4. Ниже средней	1/7	1/5	1/3	1	3	0.081
5. Слабая	1/9	1/7	1/5	1/3	1	0.03

Собственный вектор позволяет установить соответствие между лингвистическим и численным значениями принятой шкалы, т. е. лингвистические значения шкалы имеют следующие численные значения: сильная = 0.436; выше средней = 0.258; средняя = 0.167; ниже средней = 0.081; слабая = 0.03.



На основании данных, приведенных в табл. 4 построена матрица нормированных векторов, приоритетов рассматриваемых сегментов ( $A_i, i = 1, \dots, 12$ ) по каждому критерию привлекательности ( $K_i, i = 1, \dots, 14$ ). Умножив значения данной матрицы на вектор весовых коэффициентов критериев, получим вектор приоритетов, характеризующий относительную привлекательность каждого сегмента. Результаты вычислений приведены на рис. 1.

Таблица 4. Качественная и количественная оценка сегментов по показателям, характеризующим их коммерческую привлекательность (часть 2)

Показатель	Вес показателя	Значение показателя для сегмента рынка						
		$A_6$	$A_7$	$A_8$	$A_9$	$A_{10}$	$A_{11}$	$A_{12}$
1. Емкость рынка	0.085	средняя (0.167)	низкая (0.03)	высокая (0.436)	низкая (0.03)	выше средней (0.285)	низкая (0.03)	высокая (0.436)
2. Прогнозируемый темп роста рынка	0.085	средний (0.167)	низкий (0.03)	высокий (0.436)	средний (0.167)	средний (0.167)	ниже среднего (0.081)	высокий (0.436)
3. Интенсивность конкуренции	0.159	средняя (0.167)	высокая (0.436)	высокая (0.436)	высокая (0.436)	высокая (0.436)	высокая (0.436)	средняя (0.167)
4. Технологические навыки	0.037	высокие (0.436)	высокие (0.436)	высокие (0.436)	средние (0.167)	низкие (0.03)	низкие (0.03)	высокие (0.436)
5. Производственные навыки	0.037	средние (0.167)	ниже среднего (0.081)	высокие (0.436)	низкие (0.03)	низкие (0.03)	низкие (0.03)	высокие (0.436)
6. Потребности в капитале	0.159	средние (0.167)	очень низкие (0.436)	средние (0.436)	высокие (0.03)	высокие (0.03)	высокие (0.03)	оч.ь низкие (0.436)
7. Сезонные и циклические факторы	0.014	нет (0.436)	нет (0.436)	нет (0.436)	есть (0.167)	нет (0.436)	есть (0.167)	есть (0.167)
8. Доходность сегмента	0.085	средняя (0.167)	низкая (0.03)	средняя (0.167)	средняя (0.167)	оч.большая (0.436)	средняя (0.167)	низкая (0.03)
9. Проблемность сегмента в социальной, политической, правовой и др. сферах	0.014	не проблемная (0.436)	не проблемная (0.436)	не проблемная (0.436)	очень проблемная (0.03)	очень проблемная (0.03)	не проблемная (0.436)	не проблемная (0.436)
10. Стратегическое соответствие другим сегментам	0.085	среднее (0.167)	низкое (0.03)	низкое (0.03)	ниже среднего (0.081)	очень низкое (0.03)	очень низкое (0.03)	очень низкое (0.03)
11. Предоставляемые сегментом возможности	0.085	средние (0.167)	низкие (0.03)	средние (0.167)	низкие (0.03)	низкие (0.03)	низкие (0.03)	средние (0.167)
12. Уровень угроз, таящихся в сегменте	0.085	средний (0.167)	высокий (0.03)	средний (0.167)	высокий (0.03)	высокий (0.03)	высокий (0.03)	низкий (0.436)
13. Сложность вхождения в сегмент конкурентов	0.037	высокая (0.436)	высокая (0.436)	очень низкая (0.03)	ниже среднего (0.081)	ниже среднего (0.081)	ниже среднего (0.081) (3)	высокая (0.436)
14. Сложность выхода из сегмента конкурентов	0.037	средняя (0.167)	низкая (0.436)	низкая (0.436)	средняя (0.167)	высокая (0.03)	высокая (0.03)	низкая (0.03)

		Критерии привлекательности													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$A_1$		0.143	0.139	0.011	0.137	0.153	0.164	0.099	0.164	0.121	0.125	0.172	0.219	0.057	0.163
$A_2$		0.143	0.139	0.011	0.137	0.153	0.164	0.099	0.164	0.121	0.125	0.172	0.219	0.057	0.163
$A_3$		0.143	0.139	0.011	0.033	0.153	0.063	0.099	0.107	0.046	0.192	0.066	0.084	0.057	0.063
$A_4$		0.055	0.053	0.028	0.026	0.059	0.0113	0.099	0.063	0.046	0.192	0.172	0.0151	0.148	0.063
$A_5$		0.055	0.053	0.059	0.026	0.059	0.0113	0.099	0.063	0.046	0.192	0.172	0.0151	0.148	0.063
$A_6$		0.055	0.053	0.059	0.137	0.059	0.063	0.099	0.063	0.121	0.073	0.066	0.084	0.148	0.063
$A_7$		0.0098	0.01	0.153	0.137	0.0284	0.164	0.099	0.0113	0.121	0.013	0.0118	0.0151	0.148	0.163
$A_8$		0.143	0.139	0.153	0.137	0.153	0.164	0.099	0.063	0.121	0.013	0.066	0.084	0.01	0.163
$A_9$		0.0098	0.053	0.153	0.053	0.0105	0.0113	0.038	0.063	0.083	0.036	0.0118	0.0151	0.0274	0.063
$A_{10}$		0.093	0.053	0.153	0.0095	0.0105	0.0113	0.099	0.164	0.083	0.013	0.0118	0.0151	0.0274	0.0112
$A_{11}$		0.0098	0.026	0.153	0.0095	0.0105	0.0113	0.038	0.063	0.121	0.013	0.0118	0.0151	0.0274	0.0112
$A_{12}$		0.143	0.139	0.059	0.137	0.153	0.164	0.038	0.0113	0.121	0.013	0.066	0.219	0.148	0.0112

Вектор весовых коэффициентов	Относительная привлекательность отрасли
0.085	0.1316
0.085	0.1316
0.159	0.0878
0.037	0.0661
0.159	0.071
0.014	0.0772
0.085	0.114
0.014	0.049
0.085	0.056
0.085	0.0458
0.037	0.1046
0.037	

Рисунок 1. Определение относительной привлекательности сегментов

## 2.5. Определение относительного уровня конкурентоспособности видов деятельности ОАО «Композит»

Оценивая силу каждого хозяйственного подразделения, реализующего определенный вид деятельности, и его конкурентную позицию в сегменте, руководство организации получает возможность судить о шансах этого подразделения и, соответственно вида деятельности, на успех. При этом решается задача оценки того, насколько прочны позиции данного бизнеса в сегменте и насколько сильным соперником он уже является или может стать.

Сравнительная оценка конкурентной силы подразделений диверсифицированной компании должна базироваться на анализе ряда факторов, основными из которых являются следующие.

*Относительная доля рынка* — хозяйственные подразделения с более высокой относительной долей рынка обычно обладают большей конкурентной силой, чем те, относительная доля которых меньше.

*Способность конкурировать по цене и/или качеству* — хозяйственные подразделения, конкурентоспособные по издержкам и создавшие себе известное имя и репутацию производителей продукции высочайшего качества, имеют более сильные позиции в рыночном сегменте, чем те, которые только еще борются за свое признание, за достижение паритета по издержкам с основными конкурентами.

*Технология и возможности по разработке новой продукции* — хозяйственные подразделения, технологическое лидерство и достижения в области инноваций которых признаны, как правило, являются сильными конкурентами в своем сегменте рынка.

*Соответствие опыта и мастерства (уровень компетенций) хозяйственного подразделения ключевым факторам успеха в рыночном сегменте* — чем больше сильных сторон данного подразделения соответствует ключевым факторам успеха сегмента, тем прочнее его конкурентная позиция.

*Прибыльность по сравнению с прибыльностью конкурентов* — если хозяйственные подразделения постоянно имеют показатель ROI (возврат на инвестиции) выше среднего и более высокую, чем у конкурентов прибыль, то их позиции в конкуренции сильнее, чем в среднем в рыночном сегменте. Кроме того, прибыльность, превышающая средний уровень, сигнализирует о конкурентном преимуществе, и наоборот, прибыльность ниже среднего уровня информирует о конкурентном недостатке.

Другими показателями конкурентной силы, которые можно использовать для анализа, являются: знание потребителей и рынков, производственные возможности, опыт и навыки в области маркетинговой деятельности, репутация и известность торговой марки, уровень менеджмента.

Расчет количественных оценок конкурентной силы по каждому виду деятельности, который практически реализуется определенным подразделением диверсифицированной организации, дает информационную базу для принятия решения о том, какие из них имеют слабые позиции в рыночном сегменте, а какие — сильные.

Проранжированные таким образом виды деятельности организации являются основой для эффективного распределения ресурсов между ее подразделениями и видами деятельности. Диверсифицированные компании, как правило, концентрируют свои ресурсы в тех сегментах, где могут стать сильными конкурентами, и отказываются от хозяйственных подразделений и видов деятельности, которые не имеют шансов стать лидерами.

Подразделения ОАО «Композит» конкурируют в своих сегментах с организациями, занимающимися аналогичной деятельностью. Число таких конкурирующих организаций в каждом сегменте различное. Матрица, отражающая состояние конкуренции в сегментах рынка, приведена в табл. 5.

## **2.6. Определение относительной конкурентной силы организаций**

Определение относительной конкурентной силы организаций определяется следующим образом.

1. *Определяется перечень критериев для оценки уровня конкурентоспособности организаций в своих сегментах рынка.* Критерии для определения конкурентной силы организаций в сегментах рынка:  $K_1$  — относительная доля рынка;  $K_2$  — способность конкурировать по цене;  $K_3$  — способность конкурировать по качеству;  $K_4$  — уровень технологий для разработки новой продукции;  $K_5$  — уровень соответствия опыта и мастерства предприятия ключевым факторам успеха в отрасли;  $K_6$  — уровень прибыльности (возврата на инвестиции);  $K_7$  — уровень кадрового потенциала;  $K_8$  — уровень управления.

Таблица 5. Уровень конкурентной силы организации в сегменте рынка

Обозначение сегмента	Уровень конкурентной силы для подразделений ОАО «Композит»	Конкурирующие организации на соответствующих сегментах рынка				
A <sub>1</sub>	Высокий Подразделение ОАО «Композит» 1.1	Низкий 1.2. Пензенский завод им. С. М. Кирова				
A <sub>2</sub>	Высокий Подразделение ОАО «Композит» 2.1	Высокий 2.2. ФГУП им. М. В. Хруничева	Низкий 2.3. ООО «Научно-производственный центр «Алгоритм»			
A <sub>3</sub>	Ниже среднего Подразделение ОАО «Композит» 3.1	Средний 3.2. ОАО «Всероссийский институт легких сплавов»	Высокий 3.3. ОАО АХК «ВНИИМЕТ-МАШ»			
A <sub>4</sub>	Выше среднего Подразделение ОАО «Композит» 4.1	Средний 4.2. Минпромторг России	Выше среднего 4.3. ОАО НИИ Приборостроения им. В. В. Тихомирова	Выше среднего 4.4. ЗИКА ТЕКНОЛОДЖИ (Швейцария)		
A <sub>5</sub>	Средний Подразделение ОАО «Композит» 5.1	Высокий 5.2. Госкорпорация «Росатом»				
A <sub>6</sub>	Высокий Подразделение ОАО «Композит» 6.1	Низкий 6.2. ООО «НПЦ «Плюс»	Ниже среднего 6.3. ОАО «Новосибирский электровакуумный завод — Союз»	Средний 6.4. ФГУП НПО «Старт» им. М. В. Проценко	Ниже среднего 6.5. СНЕКМА (Франция)	
A <sub>7</sub>	Выше среднего Подразделение ОАО «Композит» 7.1	Низкий 7.2. ФГАОУ ВПО «МИСиС» и ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение»	Ниже среднего 7.3. ООО «МетИнвест»	Низкий 7.4. ООО «МИФИ-АМЕТО»	Низкий 7.5. ФГУП «ВИАМ»	Низкий 7.6. ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей»
A <sub>8</sub>	Низкий Подразделение ОАО «Композит» 8.1	Средний 8.2. ЗАО «Новомет-Пермь»	Высокий 8.3. ОАО «ВИЛС»	Высокий 8.4. ШЛЮМБЕРГЕР ТЕКНОЛОДЖИ (Нидерланды)	Высокий 8.5. ФГУП «ЦНИИчермет им. И. П. Бардина»	Средний 8.6. ООО «НОРМИН»
A <sub>9</sub>	Высокий Подразделение ОАО «Композит» 9.1	Средний 9.2. СИМЕНС АКЦИЕН ГЕЛЬШАФТ (Германия)	Высокий 9.3. ЗАО «Электроизолит»	Высокий 9.4. ФГУП «ВНИИА» им. Н. Л. Духова	Низкий 9.5. ФГУП «Центральное конструкторское бюро автоматика»	
A <sub>10</sub>	Ниже среднего Подразделение ОАО «Композит» 10.1	Средний 10.2. ОБЕР ЭДЮВАЛЬ (Франция)	Выше среднего 10.3. ОАО «ВИЛС»	Высокий 10.4. ФГБОУ ВПО НИУ «Томский государственный университет»	Выше среднего 10.5. Минпромторг России	Средний 10.6. ООО «ПО Турбинаспецсервис»
A <sub>11</sub>	Низкий Подразделение ОАО «Композит» 11.1	Высокий 11.2. ФГАОУ ВПО НИТУ «МИСиС»	Высокий 11.3. ООО «ИНКАТТЕК»			
A <sub>12</sub>	Выше среднего Подразделение ОАО «Композит» 12.1	Средний 12.2. ОАО «Инженерно-маркетинговый центр Концерна «Вега»	Средний 12.3. МАКС — ПЛАНК — ГЕЗЕЛЬШАФТ ЦУР (Германия)	Ниже среднего 12.4. ООО «Медком-плект»		

2. Строится иерархия для определения относительной конкурентной силы предприятия в каждом сегменте рынка. На рис. 2 приведен пример иерархии для определения конкурентной силы предприятий, находящихся в четвертом сегменте рынка «А4 — Клеящие вещества на основе полимочевины или полиуретанов». Весовые коэффициенты критериев определим из матрицы парных сравнений (табл. 6).

Таблица 6. Матрицы парных сравнений

	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	Вектор весовых коэффициентов
$K_1$	1	1/3	1/3	1	3	1	1/3	1	0.087
$K_2$	3	1	1	3	5	3	1	3	0.207
$K_3$	3	1	1	3	5	3	1	3	0.207
$K_4$	1	1/3	1/3	1	3	1	1/3	1	0.087
$K_5$	1/3	1/5	1/5	1/3	1	1/3	1/5	1/3	0.032
$K_6$	1	1/3	1/3	1	3	1	1/3	1	0.087
$K_7$	3	1	1	3	5	3	1	3	0.207
$K_8$	1	1/3	1/3	1	3	1	1/3	1	0,087

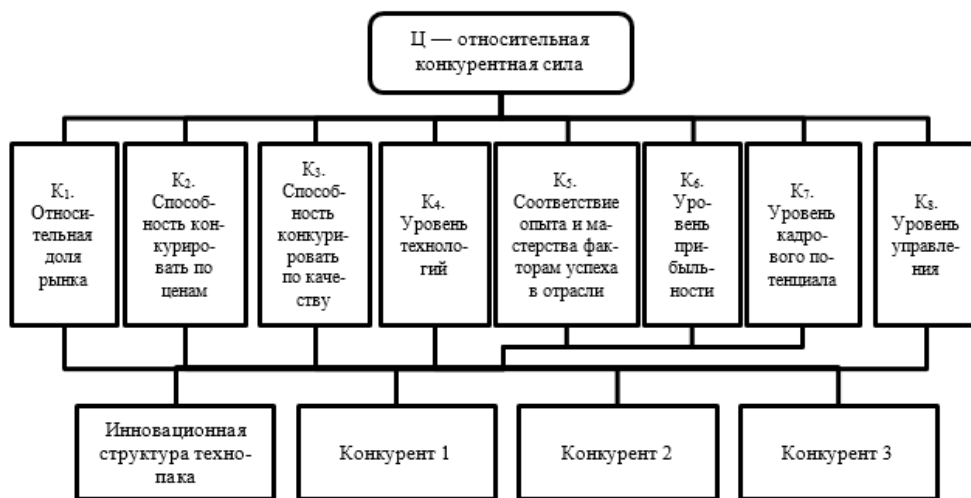


Рисунок 2. Иерархия для определения относительной конкурентной силы предприятий отрасли

3. Устанавливается шкала для оценки конкурентной силы предприятий. Для оценки конкурентной силы предприятий по критериям введем шкалу, аналогичную той, что использовалась для оценки привлекательности отраслей:

- высокий уровень конкурентоспособности — 0.436;
- выше среднего уровня — 0.285;
- средний уровень — 0.167;
- ниже среднего уровня — 0.081;
- низкий уровень — 0.03.

4. *Оценивается конкурентная сила предприятий каждого сегмента рынка.*

Пример оценки конкурентной силы подразделения ОАО «Композит», относящегося к четвертому сегменту рынка, и предприятий конкурентов, находящихся в этом же сегменте, с использованием принятой шкалы приведен в табл. 7.

Таблица 7. *Пример оценки конкурентоспособности организаций, принадлежащих одному сегменту рынка*

Показатели конкурентоспособности	Вес показателя	Экспертная оценка конкурирующих организаций, принадлежащих четвертой отрасли «А4 — Клеящие вещества на основе полимочевины или полиуретанов»			
		Конкурент 4.1. ОАО «Композит»	Конкурент 4.2. Минпромторг России	Конкурент 4.3. ОАО НИИ Приборостроения им. В. В. Тихомирова	Конкурент 4.4. ЗИКА ТЕКНОЛОДЖИ (Швейцария)
К <sub>1</sub> . Относительная доля рынка	0.087	0.285	0.167	0.285	0.285
К <sub>2</sub> . Способность конкурировать по цене	0.207	0.436	0.167	0.436	0.285
К <sub>3</sub> . Способность конкурировать по качеству	0.207	0.167	0.03	0.167	0.081
К <sub>4</sub> . Уровень технологий для разработки новой продукции	0.087	0.285	0.167	0.167	0.167
К <sub>5</sub> . Уровень соответствия опыта и мастерства предприятия ключевым факторам успеха в отрасли	0.032	0.436	0.081	0.436	0.285
К <sub>6</sub> . Уровень прибыльности	0.087	0.285	0.167	0.285	0.285
К <sub>7</sub> . Уровень кадрового потенциала	0.207	0.436	0.03	0.285	0.167
К <sub>8</sub> . Уровень управления	0.087	0.285	0.081	0.167	0.285

5. *Нормируются векторы приоритетов предприятий каждого сегмента по критериям, характеризующим конкурентную силу.*

6. *Иерархический синтез приоритетов предприятий каждой отрасли.* Векторы приоритетов предприятий, характеризующие их относительную конкурентоспособность в сегментах рынка, приведены на рис. 3.

7. *Экспертная оценка уровня конкурентоспособности видов деятельности (и, соответственно, подразделений организации, осуществляющих эту деятельность) рассматриваемой организации ОАО «Композит» в сегментах рынка.*

Эксперты анализируют векторы приоритетов относительной конкурентоспособности и выносят суждения придерживаясь следующих правил: если уровень конкурентной силы вида деятельности, принадлежащей ОАО «Композит» в соответствующем сегменте рынка, значительно выше, чем у всех других организаций

рассматриваемого сегмента, то это «высокий уровень»; если незначительно лучше, чем у всех, других, то уровень «выше среднего»; если незначительно хуже, чем у всех других, то уровень «ниже среднего»; если значительно хуже, чем у всех других, то уровень «низкий».

Сегмент рынка	Относительная конкурентоспособность организаций в сегменте рынка						Экспертная оценка уровня конкурентоспособности организаций	Нормированные значения	
	1.1	1.2							
A <sub>1</sub>	0.89	0.11					1.1	0.436	0.173
								«высокий»	
A <sub>2</sub>	0.094	0.316	0.59				2.1	0.167	0.066
								«средний»	
A <sub>3</sub>	0.504	0.429	0.068				3.1	0.081	0.032
								«ниже среднего»	
A <sub>4</sub>	0.584	0.173	0.08	0.166			4.1	0.285	0.113
								«выше среднего»	
A <sub>5</sub>	0.255	0.745					5.1	0.081	0.032
								«ниже среднего»	
A <sub>6</sub>	0.66	0.072	0.051	0.127	0.075		6.1	0.436	0.173
								«высокий»	
A <sub>7</sub>	0.53	0.084	0.063	0.19	0.049	0.084	7.1	0.436	0.113
								«высокий»	
A <sub>8</sub>	0.025	0.226	0.263	0.172	0.101	0.214	8.1	0.03	0.012
								«низкий»	
A <sub>9</sub>	0.273	0.132	0.273	0.05	0.273		9.1	0.167	0.066
								«средний»	
A <sub>10</sub>	0.081	0.164	0.174	0.2	0.182	0.197	10.1	0.081	0.032
								«ниже среднего»	
A <sub>11</sub>	0.06	0.456	0.485				11.1	0.03	0.012
								«низкий»	
A <sub>12</sub>	0.425	0.257	0.191	0.117			12.1	0.285	0.113
								«выше среднего»	

Рисунок 3. Векторы приоритетов, характеризующие относительную конкурентоспособность организаций в сегментах рынка и уровень конкурентоспособности организаций в сегментах, определенный экспертами

Лингвистические характеристики данной шкалы имеют следующие численные значения: высокий — 0.436; выше среднего — 0.285; средний — 0.167; ниже среднего — 0.081; низкий — 0.03.

Уровни конкурентоспособности видов деятельности ОАО «Композит» в каждом сегменте, определенные экспертами с помощью указанной шкалы, приведены на рис. 3. На этом же рис. 3 в крайнем правом столбце представлен нормированный вектор, показывающий относительный уровень конкурентоспособности видов деятельности ОАО «Композит».

8. *Построение карты стратегического позиционирования «привлекательность отрасли/позиция в конкуренции».* По вертикальной и горизонтальной осям матрицы откладываются значения глобальных векторов приоритетов видов деятельности и соответствующих им подразделений ОАО «Композит». Значения откладываются в направлении увеличения их значений снизу-вверх для «привлекательности» и справа налево для «конкурентоспособности». На пересечении значений глобальных векторов привлекательности и конкурентоспособности, принадлежащих каждому виду деятельности ОАО «Композит», в матрице «привлекательность отрасли/позиция в конкуренции» указывается порядковый номер вида их деятельности. На рис. 4 приведена карта стратегического позиционирования «привлекательность отрасли/позиция в конкуренции» для рассматриваемого ОАО «Композит».



Рисунок 4. Карта стратегического позиционирования видов деятельности и соответствующих им подразделений ОАО «Композит» в координатах «привлекательность отрасли/позиция в конкуренции»

## 2.7. Интерпретация полученных результатов. Выработка стратегий развития подразделений и видов их деятельности ОАО «Композит»

Наиболее важными стратегическими результатами анализа карты позиционирования «привлекательность/позиция в конкуренции» (см. рис. 4), а также значений глобального вектора приоритетов, характеризующих интегральную силу подразделений и видов их деятельности ОАО «Композит», является оценка его инвестиционных приоритетов для каждого вида бизнеса. Виды деятельности, расположенные



в верхнем левом заштрихованном углу карты позиционирования, где долгосрочная привлекательность сегментов рынка и конкурентная позиция бизнеса благоприятны, являются наиболее приоритетными для инвестиций.

Стратегическое предписание для подразделений, попадающих в это поле матрицы, «расти и строить», при этом подразделение ( $A_1$ ), попадающее в самое крайнее верхнее положение на поле карты позиционирования (см. рис. 4) и имеющее наибольшее значение в глобальном векторе приоритетов ( $A_1 = 0,153$ ), предъявляет самые высокие требования к размеру инвестиций. К этому же классу, требующему значительных инвестиций, следует отнести подразделения  $A_2, A_6, A_7, A_{12}$ .

Далее по приоритету стоят подразделения, расположенные по диагонали из левого нижнего в правый верхний угол карты позиционирования. Это подразделения  $A_4, A_3, A_8$ . Эти виды технологического бизнеса имеют средний приоритет. Они достойны стабильных реинвестиций, чтобы сохранить и защитить свои позиции в отрасли. В то же время подразделения  $A_8$  и  $A_3$  с высокими возможностями по привлекательности имеют достаточно высокий инвестиционный приоритет, что дает повод использования ими более агрессивных стратегий развития.

Для подразделений ОАО «Композит»  $A_5, A_9, A_{10}, A_{11}$ , находящихся в нижнем правом углу матрицы и имеющих самые низкие значения в глобальном векторе приоритетов, могут быть рекомендованы стратегии сбора урожая или сокращения. В особых случаях, когда существует хорошая потенциальная возможность восстановления позиций, для этих подразделений может быть актуальной стратегия обдумывания и пересмотра.

### 3. Заключение

Разработана алгоритмизированная методика многокритериального стратегического позиционирования технологических видов деятельности диверсифицированных аэрокосмических компаний и формирования конкурентных стратегий их развития. Методика основана на системном анализе проблемы с использованием метода анализа иерархий. Компьютерная поддержка данной технологии [2] позволяет реализовать на любом предприятии мониторинговую систему стратегического планирования.

### Литература

- [1] Неудачин В. В. Реализация стратегии компании. Финансовый анализ и моделирование. — М. : РАНХиГС, 2012.

- [2] *Андрейчиков А. В., Андрейчикова О. Н.* Системный анализ и синтез стратегических решений в инноватике: Модели многокритериального анализа деятельности инновационных организаций. — М. : Книжный дом «Либроком», 2013.

**Автор:**

*Александр Валентинович Андрейчиков* — доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Менеджмент качества», Российский университет транспорта (МИИТ)

---

## The Technique of Multi-Criteria Strategic Positioning of the Technological Activities of Diversified Aerospace Companies and the Formation of Their Competitive Promotional Strategies

*A. V. Andreichikov*

*Russian University of Transport (MIIT)  
Obraztsova Str., 15, Moscow, Russia, 127994  
e-mail: andreichikov@mail.ru*

*Abstract.* A technique for multi-criteria strategic positioning of technological activities of diversified aerospace companies and the formation of their competitive promotional strategies has been developed. The technique is based on system analysis of the problem in the use of the hierarchy analysis method.

*Keywords:* multi-criteria analysis, positioning, technological activity, aerospace companies, hierarchy analysis method.

### References

- [1] *Neudachin V. V.* (2012) Realizaciya strategii kompanii. Finansovyy analiz i modelirovanie. Moscow, RANHiGS. [In Rus]
- [2] *Andreychikov A. V., Andreychikova O. N.* (2013) Sistemnyy analiz i sintez strategicheskikh resheniy v innovatike: Modeli mnogokriterial'nogo analiza deyatel'nosti innovatsionnykh organizatsiy. Moscow, Knizhnyy dom «Librokom». [In Rus]