методология стратегического управления аэрокосмическими проектами

динстация
В работе рассматривается организация долгосрочного развития науко-
емкого предприятия в условиях нестабильности внешнего окружения. На
примерах аэрокосмических программ, а также реструктуризации машино-
строительного предприятия показаны особенности методологии страте-
гического управления проектами.
Ключевые слова: долгосрочное развитие, наукоемкое предприятие,
внешнее окружение, внутренняя среда, коммерциализация результатов
научно-технической деятельности

- рганизация долгосрочного развития наукоемкого предприятия включает три ключевых фазы [1]:
- анализ его внешнего окружения и внутренней среды;
- идентификация и тестирование осознанной или стихийно сложившейся стратегии с последующим выбором ее нового варианта при необходимости;
- реализация новой стратегии (планирование, обеспечение ресурсами и текущее управление структурными и культурными стратегическими изменениями).

Внешнее окружение предприятий российской аэрокосмической отрасли

Подход к анализу внешнего окружения можно продемонстрировать на примере мирового авиастроения. Емкость этого рынка в 2011 г. составила 297,3 млрд долл. [2]. Гражданское самолетостроение занимает доминирующие позиции с тенденцией дальнейшего роста выручки до 80% от общеотраслевой. Более 40% гражданского самолетостроения приходится на сегменты широко- и узкофюзеляжных самолетов.

Володин Сергей Владленович

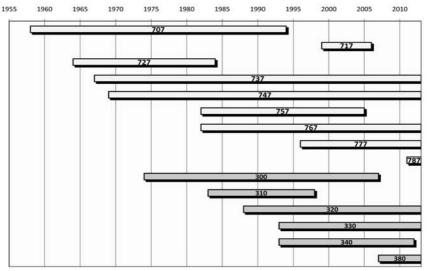
канд. техн. наук, докторант инженерноэкономического института, Московский авиационный институт, зам. генерального директора по стратегическому планированию, Центр научно-технических услуг «Динамика» s volodin@bk.ru Крупнейшими мировыми производителями гражданских самолетов являются корпорации Boeing и Airbus. На *рис.* 1 (см. на с. 71) представлена информация о времени производства всех существующих к настоящему времени моделей гражданских реактивных самолетов Boeing и Airbus.

Поставки самолетов Airbus 300 начались через 15 лет после начала вывода первого коммерчески успешного реактивного пассажирского самолета Boeing 707. Еще через 30 лет корпорация Airbus впервые смогла превзойти Boeing по ежегодному выпуску самолетов, находящихся на тот момент в производстве. Хотя она до настоящего времени существенно отстает от своего конкурента по накопленному выпуску самолетов, имеющийся разрыв постепенно ликвидируется. Спрос на гражданскую авиатехнику можно характеризовать количеством заказов на самолеты (с той оговоркой, что он определяется дискретным количеством договоров о поставке, заключаемых редко, но на длительные сроки), а предложение - количеством произведенных или поставленных самолетов (см. рис. 2 на с. 71).

Спрос и предложение имеют нестабильный характер, обусловленный различными причинами. В условиях зрелого рынка, каковым является рынок гражданских самолетов, спрос является первичной категорией по сравнению с предложением. Потребители (операторы авиаперевозок) знают свои потребности (потребная пассажировместимость и дальность полета) и хорошо информированы о ценах на соответствующие типы самолетов и их субституты. Тем не менее, совокупность социальных (доходы и мобильность конечного потребителя - населения), экономических (состояние мировой экономики, цены на топливо) и политических факторов (государственная политика в отношении производителей и операторов авиационной техники, глобальная угроза со стороны терроризма) приводит к резкому колебанию количества заказов по годам - вплоть до нескольких раз.

Цикличность производства, в особенности у корпорации Boeing, связана со стратегиями вторжения на рынок (выпуск каждой новой моделей достигал пиковых значений уже в первые годы производства, что можно подтвердить более детальной статистикой). Имеет значение также периодичность обнов-

гражданское самолетостроение занимает доминирующие позиции с тенденцией дальнейшего роста выручки до 80% от общеотраслевой



Puc. 1. Производство гражданских самолетов Boeing и Airbus

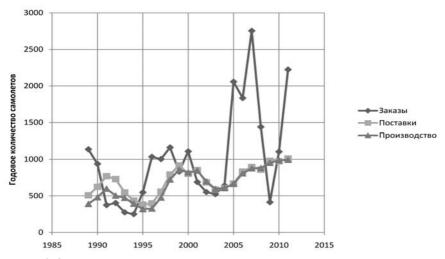


Рис. 2. Спрос и предложение гражданских самолетов на мировом рынке

ления парка воздушных судов операторами, а также, вероятно, стратегия диверсификации и периодическое отвлечением производственных мощностей на военные заказы.

Для выявления количественных параметров цикличности спроса и предложения использован метод линейной фильтрации. Временной лаг между

в условиях зрелого рынка, каковым является рынок гражданских самолетов, спрос является первичной категорией по сравнению с предложением

заказами и поставками самолетов равен 2-3 года. В случае заказов вновь разрабатываемых образцов авиатехники он может достигать еще больших значений – до 4–5 лет. Отставание предложения от спроса отчасти компенсируется за счет вторичного рынка авиатехники или предложений конкурента при наличии близкого по эксплуатационным характеристикам субститута, который, как правило, существует. Цикличность колебаний спроса и предложения гражданских самолетов на рассмотренном интервале времени составляет 7-9 лет. Размах колебаний спроса между его нижними и верхними пиковыми значениями одной полуволны составляют до 2,5-3,5 раз, а колебаний предложения – почти вдвое меньше – до 1,2–1,6 раза (см. рис. 3 на с. 73). Рассмотренный рынок является дуополией со стратегической взаимозависимостью участников, сравнительно однородной продукцией, подверженной сильному влиянию отраслевых стандартов производства и сетевых эффектов эксплуатации. Основными входными барьерами для новых или пытающихся вернуться на рынок бывших его участников являются эффект масштаба. В отличие от частого случая, в условиях олигополии – сговора – на рассматриваемом рынке стороны действуют самостоятельно и жестко по отношению друг к другу, что подтверждается взаимными обвинениями Airbus и Boeing в рамках ВТО и ее резонансными решениями [3, 4].

Внутренняя среда предприятий отрасли

При исследовании внутренней среды предприятия анализируются его сильные и слабые стороны, ресурсы и способности. Обобщенный анализ внутренней среды большинства российских предприятий аэрокосмического комплекса показывает, что они, обладая в ряде случаев высокотехнологичными и наукоемкими производствами, имеют низкую платежеспособность и финансовую устойчивость [5]. Сокращение масштабов деятельности, выпуск на уникальном оборудовании низко- и среднетехнологичной продукции приводит к росту издержек. За последнее десятилетие в России номинальный рост на некоторые комплектующие возрос в десятки раз, а на финальную продукцию в 3–5 раз.

Рост активов таких предприятий вызван увеличением объемов незавершенного строительства,

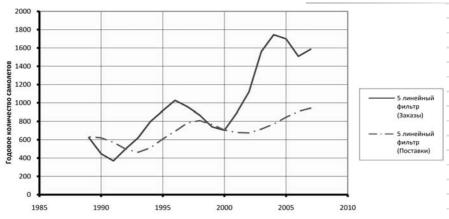


Рис. 3. Цикличность спроса и предложения гражданских самолетов

дебиторской задолженности, проведением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) собственного производства.

Главным источником доходов в условиях избыточности производственных мощностей становится сдача объектов недвижимого имущества в аренду, дополняемая привлечением заемных и кредитных средств, доля которых в структуре пассивов предприятия может превышать безопасные значения. В большинстве случаев эти средства направляются не на цели долгосрочного стратегического развития, а на погашение просроченных долговых обязательств, то есть – на выживание в краткосрочном периоде.

Существующая стратегия в большинстве случаев является стихийной, навязанной внешним окружением. Рост инвестиций в авиационную промышленность, запланированный на ближайшие годы [2], необходимо использовать максимально результативно. После стабилизации обстановки следующим необходимым этапом является инвентаризация имущественного комплекса на предмет выявления наименее задействованных в основной деятельности непрофильных активов, переоснащение устаревшей части производственной базы с учетом перспективных задач.

Стратегическое развитие предприятия

Главными задачами стратегического управления на этапе выбора перспективной стратегии являются восстановление и развитие аэрокосмических тех-

при исследовании внутренней среды предприятия анализируются его сильные и слабые стороны, ресурсы и способности

существующая стратегия в большинстве случаев является стихийной, навязанной внешним окружением

нологий, коммерциализация и трансфер результатов научно-технической деятельности. Основная цель заключается в создании эффективной, действующей системы поддержки и продвижения продукции с момента принятия решения о разработке до организации серийного выпуска.

Ниже приведены в обобщенной форме результаты по данным работы [5]. Типичными стратегиями является уход от ценовой конкуренции, практиковавшейся в 1990—2000 гг., в пользу стратегии фокусированной, а в дальнейшем — широкой дифференциации продукции. При успешной разработке новой продукции предприятия оно продвигает ее на имеющихся, а затем на новых рынках, оптимизирует степень диверсификации производства.

Предполагается поэтапная реализация стратегического развития предприятия. Выделяются три основных этапа:

- 1–3-й гг. проектирование дополнительных к существующим объектов инженерной инфраструктуры, зданий и сооружений, обеспечивающих основную деятельность предприятия;
- 2–3-й гг. модернизация, капитальный ремонт и монтаж инженерных сетей, оборудования, зданий и сооружений, обеспечивающих основную деятельность предприятия;
- 2–4-й гг. проектирование и строительство объектов социальной инфраструктуры предприятия. Таким образом, начальный период реализации работ по проекту реструктуризации предприятия составит четыре года. На рис. 4 (см. на с. 75) приведена диаграмма Ганта для укрупненного плана реализации проекта.

Проектное стратегическое управление

Характерной чертой аэрокосмических проектов является большая стоимость и длительный процесс реализации. В ходе этого процесса могут претерпевать изменения не только характеристики, технологии и сами цели проекта, но и состояние реализующей его корпорации, а также экономики отрасли и страны в целом. В связи с этим техника планирования и управления такими проектами все в большей степени выходит за рамки обычного технико-экономического обоснования или бизнес-планирования и приближается к методо-

Ид.	0	Название задачи	Предшественники	0	1	2	3	4	5
1	=	Стратегический анализ проекта							
2		Технико-экономическое обоснование			h				
3		Принятие решения	2		02.01			1	
4	=	Проектирование инженерной инфраструктуры						1	
5	=	Строительство инженерной инфраструктуры							
6	=	Проектирование социальной инфраструктуры							
7	•	Строительство социальной инфраструктуры							
8	=	Завершение начальной фазы проекта							31.12

Рис. 4. План реализации проекта реструктуризации предприятия

логии стратегического управления. Это справедливо по отношению к различным управленческим уровням: аэрокосмического проекта, программ реструктуризации предприятия или развития отрасли [5, 6].

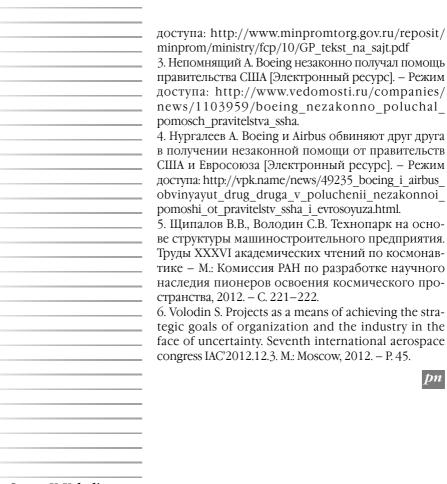
При реализации выбранной стратегии управления проектом разрабатываются проектные структуры, способные функционировать в условиях сложившейся культурной сети организаций-участников проекта.

При формулировании перспективной стратегии и при назначении ресурсов (сравнение потребных с располагаемыми) сложного научно-технического проекта в той или иной мере неизбежно возникновение обратных связей: корректировка целей и исходного стратегического плана. Одним из ключевых аспектов развертывания работ по масштабным проектам (программам) является идентификация ожиданий заинтересованных сторон (внутренних и внешних). Специфика стратегического управления высокотехнологичными проектами, отмеченная ранее (вероятностный характер, нелинейность, гибкость, интерактивность), приводит к усилению значения этих обратных связей и практически отражается в цикличности проектного стратегического управления.

Литература

- 1. Буджихавон Дев К., Сегал-Хорн Сюзан. Что такое стратегия? Книга 1: Учебное пособие / Пер. с англ. Жуковский: Международный институт менеджмента ЛИНК, 2006. 168 с. (R820 «Стратегия»).
- 2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» на 2013–2025 годы [Электронный ресурс]. Режим

характерной чертой аэрокосмических проектов является большая стоимость и длительный процесс реализации



Sergey V. Volodin

Candidate of Technical Sci., Doctoral Applicant of the Institute of Engineering and Economics, Moscow Aviation Institute, the Deputy General Director on Strategic Planning, Sci-tech Service Center Dinamika

Methodology of Strategic Management of Aerospace Projects

Abstract

An organization of a long-tern development of a science-intensive enterprise in conditions of an unstable external environment is considered in the work. In terms of aerospace programs and also a reorganization of a machine builder, methodology peculiarities of a strategic management of projects are shown.

Keywords: long-term development, science-intensive enterprise, external environment, internal environment, commercialization of research and development deliverables