

**САРКИН АНДРЕЙ ВЛАДИСЛАВОВИЧ
БАГАУТДИНОВА НАИЛЯ ГУМЕРОВНА
АВЕРЬЯНОВ БОРИС АНАТОЛЬЕВИЧ**

**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННО
ОРИЕНТИРОВАННЫМ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ
КОМПЛЕКСОМ С УЧЕТОМ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ВНЕШНЕЙ
СРЕДЫ**

**САРКИН АНДРЕЙ ВЛАДИСЛАВОВИЧ
БАГАУТДИНОВА НАИЛЯ ГУМЕРОВНА
АВЕРЬЯНОВ БОРИС АНАТОЛЬЕВИЧ**

**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННО
ОРИЕНТИРОВАННЫМ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ
КОМПЛЕКСОМ С УЧЕТОМ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ВНЕШНЕЙ
СРЕДЫ**



Экономика

УДК 621: 005.21(470+571)
ББК 65.305.4-211
С20

Рецензенты: Кузнецов И.А. – доктор экономических наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет
им.Г.Р.Державина»
Яшин Н.С.- доктор экономических наук, профессор ГОУ
ВПО «Саратовский государственный социально-
экономический университет»

Саркин А.В., Багаутдинова Н.Г., Аверьянов Б.А.

С20 Стратегическое управление инновационно-ориентированным
машиностроительным комплексом с учетом неопределенности внешней
среды / А.В.Саркин, Н.Г.Багаутдинова, Б.А.Аверьянов. – Москва: Экономика,
2011.– 254 с.

ISBN 978 – 5 – 282 – 03213 – 0

Исследуются теоретико-методологические основы стратегического управления развитием инновационно ориентированного машиностроительного комплекса. Проанализирована роль инноваций в стратегическом управлении развитием наукоемкого машиностроительного комплекса в условиях турбулентности, а также разработан организационно-экономический механизм управления развитием инновационно ориентированного машиностроительного комплекса в условиях турбулентной среды. Разработаны направления совершенствования управления деятельностью машиностроительного комплекса с использованием системы сбалансированных показателей инновационной деятельности.

Для научных работников и специалистов, занимающихся исследованием теоретических аспектов стратегическое управление инновационно ориентированным машиностроительным комплексом с учетом неопределенности внешней среды.

УДК 621: 005.21(470+571)
ББК 65.305.4 -11

ISBN 978 – 5 – 282 – 03213 – 0

© Саркин А.В., Багаутдинова Н.Г., Аверьянов Б.А.2011
© Оформление, оригинал-макет ЗАО
«Издательство «Экономика», 2011

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	5
1	Теоретико-методологические основы стратегического управления развитием инновационно ориентированного машиностроительного комплекса	9
1.1.	Эволюция представлений о содержании системы стратегического управления организацией	9
1.2.	Состояние и перспективы развития машиностроительного комплекса в современной России	26
1.3.	Особенности системы стратегического управления предприятиями машиностроительного комплекса	46
2	Инновации и их роль в стратегическом управлении развитием наукоемкого машиностроительного комплекса в условиях турбулентности	67
2.1.	Влияние инноваций на жизненный цикл предприятий машиностроительного комплекса	67
2.2.	Типы стратегий предприятий инновационно ориентированного машиностроительного комплекса в разрезе типов турбулентной среды	83
2.3.	Оценка эффективности реализации стратегии развития инновационно ориентированного машиностроительного комплекса в условиях турбулентности	102
3	Организационно-экономический механизм управления развитием инновационно ориентированного машиностроительного комплекса в условиях турбулентной среды	119
3.1.	Этапы формирования стратегии управления инновационно ориентированным машиностроительным комплексом в условиях турбулентной среды	119
3.2.	Разработка модели логистической поддержки жизненного цикла изделий инновационно ориентированного машиностроительного комплекса	144
4	Механизм формирования и оценки эффективности реализации системы стратегического управления развитием инновационно ориентированного машиностроительного комплекса	155
4.1.	Методические подходы к разработке и оценке эффективности реализации стратегии развития инновационно ориентированного машиностроительного комплекса	155
4.2.	Методические аспекты анализа внутренней среды инновационно ориентированного машиностроительного комплекса	165
4.3.	Алгоритмизация анализа внешней среды инновационно ориентированного машиностроительного комплекса	181
5	Совершенствование управления деятельностью машиностроительного комплекса с использованием системы сбалансированных показателей (ССП) инновационной деятельности	192
5.1.	Формирование системы рейтинговой оценки инноваций в рамках сбалансированной системы показателей	192
5.2.	Формирование алгоритма принятия управленческих решений на инновационно ориентированном машиностроительном предприятии	205
5.3.	Прогнозирование результатов применения современных технологий управления инновационно ориентированным машиностроительным комплексом	222
	Заключение	233
	Список использованной литературы	235

ВВЕДЕНИЕ

Реализация глубинной трансформации национальной экономической системы при одновременной активизации глобализационных процессов обусловили реструктуризацию и реорганизацию системы управления промышленными комплексами, формирование качественно новых механизмов межотраслевого и внутриотраслевого взаимодействия, адаптированных к содержанию турбулентной среды. В едином национальном экономическом пространстве реализация активных мер регулирующего воздействия на инновационный потенциал промышленных комплексов является необходимым условием преодоления масштабных пространственно-хозяйственных разрывов, нейтрализации рискообразующих факторов, создающих угрозу разрушения ресурсной базы, нарушения воспроизводственных пропорций и снижения инвестиционной привлекательности реального сектора экономики.

Проблема формирования и эффективного использования инновационного потенциала машиностроительного комплекса возникла в период административно-плановой экономики, приобрела особую остроту в ходе структурного реформирования национальной экономической системы в 1990-х гг. и явилась одной из причин низкой эффективности государственных мер антикризисного и посткризисного регулирования. Это обусловлено такими особенностями машиностроительного комплекса, как многообразие технологических процессов; сложность отраслевого состава (19 крупных комплексных отраслей, включающих более 100 специальных отраслей и производств); разнообразие ассортимента выпускаемой продукции производительного и личного потребления; высокий удельный вес продукции в ВВП России (около 18%); отсутствие собственной сырьевой базы; значительный уровень инновационной активности и ориентация на наукоемкие нововведения при наличии быстрых инкрементальных изменений внешней среды, свидетельствующих о высокой степени ее турбулентности. Существенное моральное и физическое старение основных фондов, потеря значительной части высококвалифицированного персонала, отсутствие стимулов для реализации технологических и управленческих инноваций привели к снижению конкурентных преимуществ российских производителей на внешнем и внутреннем рынках (доля России на мировом рынке инноваций и высоких технологий составляет в настоящее время 0,3%). Это обусловило неустойчивую динамику основных макроэкономических показателей, что нашло отражение в росте объемов промышленного

производства (110,3% за I полугодие 2010 г. относительно аналогичного периода 2009 г.) при одновременном снижении объема инвестиционных расходов (95% за I полугодие 2010 г. относительно аналогичного периода 2009 г.)¹. Подобное изменение указанных показателей не может трактоваться как проявление устойчивого тренда, поскольку обеспечивается в значительной степени положительной конъюнктурой мировых рынков сырья, характеризуется обострением инфляционных рисков, сохранением низкого качества ресурсного потенциала хозяйствующих субъектов. В рамках посткризисной фазы экономического развития, ужесточения конкурентной борьбы на макро- и мегауровнях обострились проблемы поиска новой управленческой парадигмы и методологических подходов к ее реализации машиностроительными предприятиями и комплексами. Это особенно актуально в условиях становления постиндустриального технологического уклада, который предполагает смещение центра тяжести экономики в сторону наукоемких высокотехнологичных производств, переход к инновационно-инвестиционному типу развития.

В этой связи особую значимость приобретает проблема разработки стратегической парадигмы возможного успеха, основанной на трех переменных: уровне турбулентности внешнего окружения, степени агрессивности стратегического поведения во внешней среде, реактивности руководства машиностроительных предприятий. На посткризисной стадии развития российской экономики реализация инновационного потенциала предприятий машиностроительного комплекса обуславливает необходимость объективной оценки возрастающего уровня внешней турбулентности и приведения в соответствие с ним собственной стратегии и внутренних возможностей. Помимо цикличности факторами, обуславливающими высокий уровень неопределенности внешней среды машиностроительных предприятий, выступают: высокая скорость появления и распространения технологических и продуктовых инноваций, трансформация содержания и структуры спроса, и, как следствие, формирование новых рыночных сегментов, обострение конкурентной борьбы.

Необходимость переосмысления отечественного опыта стратегического управления машиностроительными комплексами и выбора наиболее эффективных направлений развития их инновационно-инвестиционной активности; увеличение масштабов угроз экономической безопасности страны вследствие мирового кризиса; неэффективность

¹ По данным Института экономической политики им.Е.Т.Гайдара. Электронный ресурс <http://www.iet.ru/>. Проверено на 1.09.2010.

действующих систем управления инновационно ориентированным производством в условиях растущей неопределенности рыночной среды – все это предопределило выбор исследования, ее значимость в теоретическом и практическом аспектах.

Разработка теорий постиндустриальной трансформации предприятий и исследование возникающих резервов развития осуществлялись с середины XX в. многими зарубежными учеными. К их числу относятся Д.Белл, Г.Бенвенисте, Дж.Гелбрейт, Б.Даллаго, П.Ф.Дракер, Л.Йохансен, Я Корнаи, В.Ойкен, А.Ослунд, П.Самуэльсон, Дж.Стиглиц, Дж.Тобин, О.Тоффлер, С.Хантингтон и др. Однако в их работах изучаются закономерности функционирования предприятий в условиях сформировавшейся рыночной экономики и не учитывается специфика трансформационных процессов пореформенной России, что делает невозможным простое копирование западных теорий и опыта для решения задач, стоящих перед отечественным бизнес-сообществом.

Работы И.Р.Пригожина по нелинейной динамике и Б.Мандельброта по теории фракталов положили начало попыткам описать экономические процессы с помощью нелинейных уравнений, а также найти фрактальные структуры и законы подобия в рыночных переменных, что позволило дать теоретическое обоснование турбулентности как атрибутивного признака экономической динамики. Дальнейшему исследованию турбулентности как механизма неустойчивости посвятили свои труды Х.-Ю.Варнеке, Р.Мантенья, М.Робсон, Г.Стенли, Ф.Уллах, К.Фрайлингер, С.Фриз, М.Хаммер, Дж.Чампи и др.

Существенное развитие теория стратегического управления предприятиями и комплексами с учетом волатильности процессов, предопределяемых значительными различиями в темпах их протекания и направленности, получила в работах ряда зарубежных ученых: М.Альберта, И.Ансоффа, Л.Водачека, В.Е.Деминга, А.С.Консона, М.Х.Мескона, Р.Мэйсона, М.Портера, А.Д.Стрикленда, Б.Твисса, Ф.Хедоури и др.

В связи с началом структурной трансформации российской экономики возникла необходимость адаптации достижений зарубежной управленческой парадигмы для решения проблемы повышения эффективности функционирования отдельных предприятий и промышленных комплексов. Значительный вклад в развитие методологии управления предприятиями данной сферы внесли Н.Д.Байков, М.И.Баканов, И.Т.Балабанов, Г.В.Беспяхотный, В.Р.Боев, Г.И.Будылкин, А.И.Гаврилов, В.И.Голиков, В.В.Гончаров, А.Г.Грязнова, В.А.Добрынин, А.М.Емельянов, С.В.Киселев,

Э.М.Коротков, Э.Н.Крылатых, М.Я.Лемешев, В.В.Милосердов, В.Д.Новодворский, Б.И.Пошкус, В.Н.Русак, Г.В.Савицкая, М.Р.Сафиуллин, И.Ф.Суслов, А.Н.Хорин, А.Д.Шеремет, Н.С.Яшин и др.

Результаты исследований российских и зарубежных ученых значительно продвинули изучение проблемы стратегического управления деятельностью промышленных комплексов. Вместе с тем анализ показывает, что методологические и методические вопросы, связанные с разработкой и использованием потенциала стратегического управления в целях повышения эффективности функционирования машиностроительных предприятий в условиях неопределенности и риска в настоящее время исследованы недостаточно. Остаются неразработанными интегрированная инновационно-синергетическая парадигма развития машиностроительного комплекса, проблема диффузии продуктовых и процессных инноваций как во внутренней, так и во внешней среде машиностроительных предприятий, решение которой позволяет в значительной степени повысить эффективность их деятельности. Актуальность разработки методологии стратегического управления наукоемким машиностроением с учетом особенностей неопределенности современной российской экономики определили основные направления исследования.

Авторы выражают надежду, что выносимые на суд читателей предложения по формированию системы стратегического управления на предприятиях реального сектора российской экономики окажутся полезными при разработке ориентиров развития хозяйствующих субъектов и обеспечения конкурентоспособности России в мировом хозяйстве на современном этапе развития глобализационных процессов.

1. Теоретико-методологические основы стратегического управления развитием инновационно ориентированного машиностроительного комплекса

1.1. Эволюция представлений о содержании системы стратегического управления организацией

Разработка стратегии предприятий и их интегрированных образований (комплексов) основывается на результатах стратегического анализа, включающего в себя анализ стратегического положения, ресурсов, анализ использования ресурсов и синтез полученных результатов. Цель стратегического анализа - определение действительной стратегии, реализуемой предприятием, выявление его преимуществ и угроз, составление прогноза долгосрочного развития. Разработка и реализация стратегии предприятий и комплексов реального сектора российской экономики существуют неразрывно: в условиях стремительно изменяющейся внешней среды стратегическое управление организацией должно быть приближено к реальному масштабу времени, поскольку незначительная ошибка на стадии принятия решения может привести к существенным потерям.

Изучение стратегии и разработка теоретических основ стратегического мышления восходит к работам Альфреда Чэндлера (Alfred Chandler), который определял стратегию как постановку долгосрочных задач и целей, определение направлений деятельности и распределение ресурсов для достижения поставленных целей². Активное исследование вопросов стратегии началось в 1960-е гг. На первую половину этого десятилетия пришелся всплеск внимания к стратегии в академических кругах, что нашло отражение в публикации в 1960 г. Теодором Левитом в «Harvard Business Review» статьи «Близорукость маркетинга», а в 1965 г. - работы Игоря Ансоффа «Корпоративная стратегия».

Значительным событием стало образование в 1964 г. Бостонской консультационной группы (Boston Consulting Group) Брюсом Хендерсоном. Начав с «одной комнаты, одного человека, одного стола и без секретаря», к концу десятилетия Б.Хендерсон предложил Кривую опыта (Experience Curve) и матрицу «Рост/Доля Рынка» (Growth/Share Matrix)³. Матрица БКГ объединила анализ рынка и маркетинговые исследования с теорией финансов, что позволило осуществлять анализа актуальности продуктов

² Чэндлер А. «Стратегия и структура» Пер. с англ. - М.: Дело, 1999.

³ Брюс Д. Хендерсон Продуктовый портфель // Бостонская консалтинговая группа BCG Review : Дайджест. М: Бостонская консалтинговая группа, 2008. В. 02. С. 7-8.

компании, исходя из их положения на рынке относительно роста рынка данной продукции и занимаемой выбранной для анализа доли на рынке.

В 70-е гг. XX в. наиболее значимыми в области стратегического менеджмента стали работы Генри Минцберга «Природа управленческого труда» (The Nature of Managerial Work, 1973) и Игоря Ансоффа «Стратегический менеджмент» (Strategic Management, 1979). В 80-е гг. XX в. на становление системы стратегического управления наибольшее влияние оказали Майкл Портер «Конкурентное преимущество: методы анализа отраслей и конкурентов» (Competitive Advantage: Techniques for Analyzing Industries and Competitors, 1985) и Кеничи Омае («Мнение стратега: искусство японского бизнеса» (The Mind of the Strategist: The Art of Japanese Business, 1982). М.Портер утверждал, что прибыльность корпораций определяется не только относительной конкурентной позицией фирмы (как показал Б. Хендерсон), но также структурными характеристиками отрасли фирмы, которые могут быть описаны простыми микроэкономическими терминами. К.Омае доказал, что стратегия является наиболее эффективной, когда она объединяет в себе анализ, интуицию и силу воли в достижении глобального превосходства.

В 90-е гг. XX в. существенный вклад в стратегическую мысль был сделан Гари Хэмелом и С.К. Прахальдом, Джоном Кэйем и тремя авторами из Эшриджского центра стратегического менеджмента - Эндрю Кэмпбллом, Майклом Гулдом и Маркусом Александером. В статье Гари Хэмела из Лондонской школы бизнеса и С.К.Прахальда «Стратегическое намерение» (Strategic Intent, 1989) утверждается, что успешные компании имеют амбиции, значительно превышающие их возможности, и считают своей обязанностью изменять правила игры. В следующем году С.К.Прахальд и Г.Хэмел в статье «Основные деловые способности корпорации» (The Core Competence of Corporation) доказали, что настоящим ключом к стратегии являются характерные навыки, технологии и активы фирмы, а также ее общая способность к обучению⁴. В 1994 г. в области корпоративной стратегии возник новый подход, связанный с публикацией работы М.Гулда, Э.Кэмпбела и М.Александера «Стратегия на корпоративном уровне» (Corporate-Level Strategy), где утверждалось, что корпоративный центр следует рассматривать как «родителя», которому нужно развивать «родительские навыки», для того чтобы помочь управляемым им компаниям.

⁴ Цит. по: Кох Р. Стратегия. Как создавать и использовать эффективную стратегию. СПб.: «Питер», 2003.

По мнению Ричарда Коха⁵, целесообразным является выделение шести этапов в становлении стратегического менеджмента. На первом этапе, в конце 1950-х и в 1960-х гг., внимание было сосредоточено на лучшем способе планирования развития крупных фирм, выпускающих множество различных товаров. Это был период классического стратегического планирования в центре, хотя основным предписанием было осуществление децентрализации в крупные независимые дивизионы и диверсификация за счет инвестиций в зачастую несвязанные виды деятельности.

Второй, и наиболее плодотворный период, приходящийся приблизительно на 1965-1975 гг., был определен матрицей БКГ и ее концепцией портфельного менеджмента. Микроэкономический подход БКГ был в значительной степени предписывающим, рекомендуя фирмам: фокусирование на позициях бизнеса, в которых фирма занимала или могла бы реально занимать позиции лидерства на рынке, продажу остальных направлений деятельности; фокусирование внимания в большей степени на наличности, чем на прибыли; стремление к ценовому преимуществу над конкурентами (т.е. более низкие издержки); действие в отношении конкурентов таким образом, чтобы они ушли с ключевых прибыльных сегментов фирмы; эффективное использование обязательств для финансирования роста, усиления рыночного лидерства и увеличения прибыли акционеров; избежание чрезмерного расширения ассортимента изделий, чрезмерной сложности или накладных расходов; использование избыточных денежных потоков для диверсификации и применения правил портфельного менеджмента для новой совокупности направлений деятельности.

Третий этап, приходящийся на середину 1970-х гг., представлял собой период отказа от инструментов стратегического менеджмента. Микроэкономические инструменты для анализа конкурентных преимуществ использовались все в большей степени не на уровне основной, корпоративной стратегии, а для разработки стратегий бизнес-единиц. Это было отчасти обусловлено тем, что после нефтяного ценового шока в 1973 г. и краха фондовой биржи в 1974 г., который особенно тяжело ударил по динамичным многопрофильным компаниям, преимущества и централизованного планирования, и диверсификации многопрофильных компаний были потеряны. Более того, такие фирмы, как GE и Siemens, которые в свое время создавали отделы стратегического планирования,

⁵ См. там же.

вскоре сочли результаты деятельности этих подразделений неутешительными. «Матрица «Рост/доля рынка» как символ портфельного менеджмента подверглась длительной атаке. Матрица БКГ стала несправедливо игнорироваться.

Четвертый этап стратегической мысли (70-е гг. XX в.) представляет собой волну реакции на чрезмерную аналитическую ориентацию Бостонской школы. Он включает понимание интуитивного, адаптивного и творческого аспектов стратегии.

На 1980-е гг. пришелся пятый этап развития стратегии: усиление строгой микроэкономической школы стратегии с появлением трудов Майкла Портера. М. Портер расширил структуру конкурентного преимущества БКГ, включив структурные отраслевые факторы, такие как угрозу появления новых конкурентов, способность покупателей и поставщиков торговаться и угрозу со стороны товаров-заменителей. Его идея, хотя и базировалась на дополнительных данных и анализе, была в основе схожа с идеей БКГ: фирме следует стараться найти рынки или ниши, на которых она могла бы доминировать, и соорудить барьеры для конкурентов или за счет низких издержек, или за счет дифференциации товаров/услуг. М.Портер также создал и изложил на основе более ранних работ экономистов и консультантов в области стратегии теорию национального конкурентного преимущества, развивая или подкрепляя микроэкономический анализ конкурентных преимуществ отдельных фирм.

Шестой этап характеризуется появлением нового взгляда на навыки и способности фирмы (обычно называемые основные деловые способности (Core Competencies)), ее амбиции и убеждения (стратегическое намерение (Strategic Intent)), ее способность к обучению, ее восприятие миссии (Mission) и на роль центра как управляемых им бизнесов. Стратегия корпорации понимается в меньшей степени как наблюдение за распределением ресурсов и в большей степени как определение, создание, стимулирование и укрепление амбициозных навыков и способностей, которые могут быть применены на различных рыночных сегментах. Среди наиболее значительных авторов данного направления следует отметить Г.Хэмела, С.К. Прахальда, Дж.Кэя, М. Александера, Э. Кэмпбела и М. Гулда.

Эти направления представляют собой скорее постепенное обогащение стратегической мысли, чем совокупность противоречий. Основные инструменты стратегического менеджмента, используемые в последние годы, являются следующими: конкуренция, основанная на времени (Time-Based Competition), т.е.предоставление товара покупателю в максимально

короткие сроки; акцент на ограничении товарного ассортимента; аутсорсинг; роль цепочки создания ценности (Value Chain), где фирма может иметь преимущество для того, чтобы уменьшить издержки сложности (Costs of Complexity); акцент на организационной структуре как факторе, определяющем способность организации сблизиться с покупателем и реагировать на его запросы соответствующим образом⁶.

В течение последней четверти XX в. наблюдался процесс важных сдвигов в экономике и соответствующих изменений в сущности конкурентного преимущества. К существенным изменениям в самой экономике можно отнести: возрастающую значимость сетей; появление Интернета и отделение потоков информации от физических потоков; дробление экономики и цепочек создания стоимости на большее число отдельных уровней; выделение экономики «возрастающих доходов» и «победителя, забирающего большую часть», как противоположной традиционному взгляду, в рамках которого предполагается, что рынкам и компаниям свойственны «уменьшающиеся доходы».

Исследования по вопросам стратегического менеджмента настолько обширны, что это позволило Г. Минцбергу, Б. Льюиструнду и Дж. Лэмпелу выделить десять теоретических школ в данной научной сфере. Так, в зависимости от понимания сторонниками той или иной школы сущности стратегии и процесса ее формирования данные исследователи выделяют: школу дизайна, школу планирования, позиционирования, предпринимательства, когнитивную школу, школу обучения, школу власти, культуры, внешней среды и школу конфигурации. Указанные школы можно подразделить на три группы.

Сторонникам дизайн-школы (Филипп Селзник («Руководство в администрировании», 1957), Альфред Чандлер («Стратегия и структура», 1962) принадлежит знаменитая аббревиатура ССВУ (SWOT), означающая оценку сил (Strengths) и слабостей (Weaknesses) организации в свете существующих возможностей (Opportunities) и угроз (Threats). Дизайн-школа предлагает модель построения стратегии как попытки достижения совпадения или соответствия внутренних и внешних возможностей.

Школа планирования (Игорь Ансоффа («Корпоративная стратегия», 1965), Джордж Стейнер («Планирование для высшего руководства», 1969) Д. Шендель и К. Хофер «Стратегический менеджмент», 1979)) рассматривает стратегию как результат контролируемого, осознанного процесса

⁶ См. там же.

формального планирования, разбиваемого на отдельные шаги, схематически изображенные в виде контрольных таблиц и поддерживаемые соответствующими методами. Ответственность за принципиальную сторону всего стратегического процесса возлагается на высшее руководство компании; ответственность за практическую сторону ложится на плечи кадровых плановиков.

Школа позиционирования (К. Клаузевиц («О войне», 1989), М. Портер («Конкуренция», 1985)) признает многие исходные положения школ планирования и дизайна и их фундаментальные модели, добавляя со своей стороны к их содержанию два важных аспекта. Во-первых, она в буквальном смысле подчеркивает значение стратегий самих по себе, а не только процесса, посредством которого они формируются. И, во-вторых, она уходит от деклараций школы планирования и повторений модели школы дизайна: школа позиционирования, фокусируясь на содержании стратегий, открыла для всестороннего исследования предписывающую сторону стратегического менеджмента. М. Портер выделяет три генерические стратегии: стратегию лидерства по издержкам, стратегию дифференцирования, стратегию фокусирования.

Школа предпринимательства (Г. Минцберг («Стратегическое мышление как «зрение»», 1991), П. Друкер («Практика менеджмента», 1954)) не только рассматривает стратегический процесс сквозь призму действий одного человека, руководителя организации, но и подчеркивает значение свойственных только ему состояний и процессов — интуиции, здравомыслия, мудрости, опыта, проницательности. На этом строится понимание стратегии как перспективы, ассоциируемой с идеей и интуитивным ощущением (выбором) направления, именуемым видением. Но в отличие от некоторых других школа предпринимательства относится к стратегической перспективе не как к коллективному или культурному, но индивидуальному построению руководителя организации. Соответственно, по мнению ее приверженцев, организация целиком и полностью зависит от диктата индивида. Центральное понятие школы предпринимательства — видение: мысленное представление стратегии, рожденное или отображенное в сознании руководителя организации. Все это предполагает, что предпринимательскую стратегию можно охарактеризовать одновременно и как предначертанную, и как развивающуюся, продуманную с точки зрения направления и общих очертаний и возникающую неожиданно в смысле определяющихся «в процессе» деталей.). В зависимости от конкретной позиции ученого, предпринимателем называют (а) основателя организации

(не зависимо от того, было ли ее создание новаторским актом и является ли этот человек стратегом), (б) руководителя-владельца частного предприятия или (в) руководителя-новатора организации, принадлежащей другим лицам.

Когнитивная школа (Reger and Haff, 1993; Bogner and Thomas, 1993; Duhaime and Schwenk, 1985; Lyles, 1990) когнитивная познания уделяет большое внимание конкретным стадиям процесса формирования стратегии, особенно периодам первоначального понимания стратегии, периодам переосмысления принятых стратегий и периодам привыкания к ним вследствие когнитивного закрепления организаций. При этом формирование стратегии трактуется как протекающий в сознании стратега процесс познания, следовательно, стратегии зарождаются как перспективы (в форме концепций, карт, схем, фреймов), предписывающие способы получения информации из окружающей среды. Эта информация (согласно «объективной» ветви когнитивной школы) прежде, чем она будет расшифрована с помощью когнитивных карт, проходит сквозь всевозможные искажающие фильтры, или (согласно «объективной» ветви) является просто интерпретацией мира, существующего только в том виде, в каком он воспринимается. Видимый мир, другими словами, можно моделировать, структурировать и конструировать.

Школа обучения (Чарльз Линдблом («Наука продираться сквозь неразбериху», 1959), Дж.Куинн («Стратегия перемен: логический инкрементализм», 1980), Р.Кайерт и Дж.Марча («Бихевиористская теория фирмы», 1963), П.Сенге («Пятая дисциплина», 1990), Р.Норманн (Normann, 1977), К. Аржирис (Argyris, 1976) и Д.Шен (Schon, 1983)) представляет собой антипод прескрипций, т.е. внутри того, что кажется пассивным или реактивным реагированием на внешние силы, организация фактически обучается и творит - и, как результат, появляются новые интересные стратегии (например, компания Honda, которая неожиданно для всех превратилась в лидера американского рынка мотоциклов).

Школа власти (А.Макмиллан («Формулирование стратегии: политические концепции», 1978); Дж.Сарразин (Sarrazin, 1975, 1977-1978), Э.Петтигрю (Pettigrew, 1977), Дж.Боуера и Й.Доз (Bower and Doz, 1979)) представила анализ процесса формирования стратегии с учетом политических и властных его измерений, что приобретает особое значение в период структурной трансформации общества, когда неминуемо происходят существенные изменения в политике и властных отношениях, что часто приводит к конфликтам; в крупных устойчивых организациях (для макровласти); для сложных, в высокой степени децентрализованных

организаций высококвалифицированных работников (для мнкрвласти) (университеты, исследовательские лаборатории и кинокомпании), в которых многие действующие лица обладают властью и намереваются отстаивать свои интересы. Политические методы также часто используются во время длительных периодов застоя, характеризующихся блокировкой стратегических изменений, возможно, по причине жесткой позиции власть предержащих, а также во время периодов дестабилизации, когда организация не в силах сколько-нибудь ясно определить направление собственного развития. Школа власти обратила внимание на важность использования политических методов для осуществления стратегических перемен тогда, когда приходится выступать против ведущих действующих лиц, стремящихся законсервировать ситуацию, сохранить status quo.

Школа культуры (Дж.Барни («Организационная культура: может ли она быть источником устойчивого конкурентного превосходства?», 1986), Б.Когат, У.Зендер (Kogut and Zander, 1996 /67), С.Фельдман (Feldinan, 1986), М.Ферсироту (Firsirotu, 1985) и Ф.Ригер (Rieger, 1987)) рассмтривает формирование стратегии как процесс социального взаимодействия, основанный на общих для членов организации убеждениях и понимании. При этом верования индивида определяются как результат процессов приобщения к определенной культуре или социализации, как правило, не выраженных явно и невербальных, хотя иногда усиливаемых более формальным воспитанием. Следовательно, члены организации способны лишь отчасти охарактеризовать убеждения, на которых базируется их культура, в то время как ее источники и объяснения могут оставаться для них малопонятными. Как следствие, стратегия принимает форму прежде всего перспективы и только во вторую очередь позиции, укоренившейся в коллективных устремлениях (не обязательно явно выраженных) и отраженной в моделях, защищающих глубинные ресурсы и возможности организации, образующие основу ее конкурентных преимуществ. Таким образом, основной характеристикой стратегии выступает предначертанность (даже если она не вполне осознанна). Культура и в особенности идеология содействуют, скорее, не стратегическим изменениям, а сохранению текущей стратегии; в лучшем случае они допускают корректировки в рамках общей стратегической перспективы организации.

Школа внешней среды (К.Оливер («Критика теории институтов», 1991), Дж.Мейер и Б.Роуэн (Meyer and Rowan, 1977), Дж. Хэйдж (Huge, 1976), У.Тейлор (Taylor, 1982) полагает, что организация должна либо адекватно реагировать на эти силы, либо ей придется «уйти со сцены». При

этом руководство рассматривается как пассивный элемент стратегического процесса, его задача - идентификация внешних сил и обеспечение адаптации организации.

Школа конфигурации (М.Бир («Стратегические изменения: как преобразовать организацию для реализации стратегии», 1990), Дж.Коттер («Лидерство и менеджмент: разумное равновесие», 1979), Denham, Blackwell, 1995), которая исходит из того, что большую часть времени организация может быть описана как некая устойчивая конфигурация ее составных частей, т.е. на определенный период времени она принимает четко определенную форму структуры, адекватную определенному контексту, — что в свою очередь обуславливает поведение организации и, как следствие, присущий ей набор стратегий. При этом такие периоды стабильности время от времени прерываются трансформацией - квантовым скачком в иную конфигурацию. Чередование периодов устойчивого состояния конфигурации и переходного процесса трансформации со временем выстраивается в схематичную последовательность (концепция жизненных циклов организаций). Таким образом, основная цель стратегического менеджмента состоит в поддержании стабильности организации на относительно длительных отрезках времени или по крайней мере тех изменений, которые вписываются в ее стратегию. В то же время в периоды возникновения потребности в трансформации стратегический менеджмент призван обеспечить управление процессом перехода и сохранение жизнеспособности организации. Соответственно процесс построения стратегии сводится к разработке концепций или формальному планированию, к систематическому анализу или видению руководства, к скооперированному обучению или конкурентной политике, к сосредоточенности на индивидуальном обучении, коллективной социализации или ограничивается реакциями на воздействия внешней среды. Однако его обязательным условием выступает своевременность предпринимаемых действий и их адекватность контексту. Короче говоря, наши школы построения стратегий сами по себе представляют определенные конфигурации. Результирующие стратегии принимают формы планов или схем, позиций, перспектив или уловок — но опять же каждая в свое время и в соответствии с ситуацией.

Первые три школы имеют предписывающий характер - их приверженцев, скорее, интересует то, как должны формироваться стратегии, нежели то, как они в действительности разрабатываются. Внимание сторонников первой из школ, на базе которой в 1960-х гг. образовались две другие, концентрируется на построении стратегии как на процессе

неформального дизайна (в смысле конструирования, проектирования, моделирования), а по сути - процессе осмысления и проработки. Вторая школа, расцвет которой (в виде волны публикаций и обращения к ней практиков) пришелся на 1970-е гг., создание стратегии рассматривает как относительно изолированный систематический процесс формального планирования. Сторонники третьей, примкнувшей к первым двум в 1980-х гг., перспективной школы заняты не столько процессом формирования стратегий, сколько актуальным их содержанием. Школа получила название школы позиционирования, так как внимание ее учителей и учеников концентрируется на выборе стратегических рыночных позиций фирмы. Следующие шесть школ рассматривают специфические аспекты процесса формулирования стратегии. Их сторонников интересуют не столько предписания идеального стратегического поведения, сколько описание реальных процессов разработки стратегий. Стремясь связать стратегию с предпринимательством, некоторые известные авторы рассматривали процесс ее построения как попытку проникновения в будущее, озарение, посетившее выдающегося менеджера, и принятие им риска. Но если стратегию представляют как индивидуализированное видение, то ее формирование также следует рассматривать как происходящий в голове человека процесс постижения идей и принципов. Соответственно возникла хотя и не самая крупная, но весьма важная когнитивная школа, которая, опираясь на логику когнитивной психологии, пытается проникнуть в сознание стратега. Четыре следующие школы в объяснении принципов построения стратегии попытались приподняться над индивидуальным уровнем, они обращаются к другим силам и действующим лицам. По мнению сторонников школы обучения, мир слишком сложен, поэтому выстраивание стратегии от первого шага до конца - бессмысленно в отличие, например, от планов. Стратегии следует разрабатывать постепенно, шаг за шагом, по мере того как организация развивается, «обучается». В том же ключе, но под другим углом зрения рассматривает формирование стратегии школа власти. Ее представители рассматривают стратегию как процесс переговоров между конфликтующими группами внутри организации либо между организацией и противостоящим ей окружением. Согласно еще одной научной школе, принципы формирования стратегии определяются культурой организации и, следовательно, стратегический процесс является процесс коллективным. И, наконец, теоретики школы внешней среды полагают, что построение стратегии есть реактивный процесс, инициируемый не изнутри организации, а под влиянием внешних обстоятельств. Соответственно они пытаются

осмыслить испытываемое организацией давление извне. В последней группе представлена школа конфигурации, представители которой стремятся объединить процесс построения стратегии, содержание стратегии, организационную структуру и ее окружение - в отдельные последовательно составляющие жизненный цикл организации стадии, например роста или стабильной зрелости. Но если организация вступает, к примеру, в состояние стабильности, то разработка стратегии предполагает анализ перехода из одного состояния в другое. Значит, с другой стороны, эта школа, опираясь на богатую литературу и практику «стратегических изменений», описывает формирование стратегии как процесс трансформации⁷.

Таким образом, стратегия может трактоваться как принцип поведения или следование некой модели поведения (с учетом поведения в прошлом), как план (предварительное прогнозирование). При этом обе формулировки совершенно равноправны: организации разрабатывают планы на будущее и выводят принципы поведения из своего прошлого. Полностью реализованные намерения определяются как хорошо продуманными стратегиями. Те же, что не реализовались вовсе, называются неосуществленными стратегиями. Стратегия может трактоваться также как о позиция, а именно расположение определенных товаров на конкретных рынках, как перспектива, т.е. основной способ действия организации. В качестве перспективы стратегия обращена внутрь - внутрь организации, точнее, в мысли стратегов, но одновременно и вверх - в большое будущее предприятия, как ловкий прием, особый «маневр», предпринимаемый с целью перехитрить соперника или конкурента.

Связи между школами и определениями непостоянны, хотя у некоторых школ есть свои предпочтения: к примеру, план - у школы планирования, рыночная позиция - у школы позиционирования, перспектива - у школы предпринимательства, принцип поведения - у школы обучения, прием - отчасти - у школы власти.

Преимуществом трактовки стратегии как направления выступает то, что основной смысл стратегии - указывать организации надежный курс развития в существующих условиях, недостатком - то, что стратегический курс может заслонить потенциальные опасности. Преимуществом выделения координирующей функции стратегии выступает то, что стратегия способствует координации деятельности, недостатком - то, что чрезмерная координация прилагаемых усилий ведет к воцарению «группового

⁷ Цит. по Школы стратегий. / Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Дж. - СПб: Питер, 2001. - 336 с.

мышления» и утрате периферийного зрения, благодаря которому выявляются новые возможности. Принятая стратегия довлеет над организацией, пронизывая каждую ее клеточку. Преимуществом трактовки стратегии как характеристики организации является то, что стратегия отражает в общих чертах характер организации и демонстрирует ее отличительные особенности. Стратегия дает не только ключ к общему пониманию организации, но и удобную возможность разобраться в том, как она «ведет дела». Однако определение организации через ее стратегию может оказаться слишком упрощенным, вплоть до использования стереотипов, в результате чего остаются незамеченными размах и сложность системы. Преимуществом выделения функции обеспечения логику является понимание того, что стратегия устраняет неопределенность и обеспечивает порядок. В этом смысле она сродни теории, упрощающей и объясняющей мир и облегчающей действие когнитивной структуре. В то же время любая стратегия, как и любая теория, есть упрощение, неизбежно искажающее реальность.

Для выявления как сходства, так и различия рассматриваемых подходов к формированию стратегий рассмотрим характеристики процесса формирования стратегии, по совокупности показателей-критериев, выделенных А.П.Градовым (таблица 1.1)⁸.

Из таблицы 1.1 видно, что по параметрам процесса разработки стратегии наблюдаются значительные расхождения. Ни одна из школ не придерживается системного подхода в полном объеме. Наиболее полным принцип системного подхода к определению содержания стратегии выдерживается в школе позиционирования, где наблюдается соответствие четырем закономерностям систем. Остальные школы используют системный подход частично. Таким образом, практически ни одна из школ не исходит из определения понятия стратегии как системы приемов и правил, ибо система либо существует и привержена всем закономерностям, либо ее нет, а есть набор, может быть, очень важных, но не взаимосвязанных, взаимообусловленных элементов. Максимальный синергетический эффект от реализации такой «неполноценной» системы получен быть не может.

Существенные различия между школами этой группы начинаются с разного понимания содержания самой стратегии и процесса ее формирования (таблица 1.2). Так, если когнитивная школа исходит из определения стратегии как процесса познания мира, то школа власти, например, понимает стратегию как набор уловок и маневров.

⁸ Экономическая стратегия фирмы: учебное пособие/под ред. А.П.Градова. Спб.: Специальная литература, 2003.

Таблица 1.1

Параметры школ стратегий по критериям , характеризующим процесс разработки стратегий

Критерии	Параметры школы		
	дизайна	планирования	позиционирования
Временной горизонт, на который разрабатывается стратегия	Не определен Утрата гибкости	Период верифицируемости прогноза будущего	Период соответствия внешних условий и генерической стратегии
Гибкость (адаптивность) стратегии	Точные стратегии	Строгое выполнение разработанных планов	В рамках генерических стратегий
Соотношение индивидуального и коллективного подходов к разработке стратегии	Руководитель является главным стратегом – мыслителем	Ответственность за принципы возложена на руководителя, за практику – на кадровых плановиков	Основная роль в подборе генерической стратегии принадлежит аналитикам , контроль осуществляют менеджеры
Спектр и степень дифференциации факторов, учитываемых при разработке стратегии	SWOT-анализ: угрозы и возможности во внешней среде , силы и слабости во внутренней среде	SWOT-анализ , реализуемый в сценариях, дополненных тщательной декомпозицией сильных и слабых сторон фирмы	Только специфически общие рыночные позиции фирмы , которые могут быть идентифицированы
Степень формализации процесса разработки стратегии	Разработка стратегии рассматривается как творческий акт	Разработка стратегии – совокупность формализованных планов по ступеням иерархии	Подбор генерических стратегий осуществляется на основе аналитических расчетов
Характер взаимодействия разработчиков стратегии и работников , реализующих стратегию	Отрыв мышления от действий. Разработчики и практики разделены	Отрыв мышления от действий. Разработчики и практики, принадлежащие к одной фирме, разделены	Для разработки стратегии могут привлекаться консалтинговые фирмы

Школа предпринимательства главную роль в процессе разработки стратегии возлагает на «мудрого, здравомыслящего » стратега. Школа обучения считает, что разработка стратегии – коллективный процесс с привлечением сторонних организаций и лиц, а школа власти трактует процесс разработки стратегии как различного рода уловки и открытую

борьбу за влияние на основе микро - и макровласти. Говоря о системности, подчеркнем, лишь школы предпринимательства и культуры рассматривают стратегию как систему со всеми присущими ей закономерностями.

Таблица 1.2

Параметры школ стратегий, характеризующие процесс разработки стратегии

Критерий школы	Параметры					
	школы предпринимательства	когнитивной школы	школы обучения	школы власти	школы культуры	школы внешней среды
Временной горизонт, на который разрабатывается стратегия	Стратегия – предвидение будущего, разрабатывается на годы	Стратегия – перспектива без фиксированного периода	Не зафиксирован	Достаточно длительный период	Достаточно длительный период	Период соответствия ресурсов параметрам окружения
Соотношение индивидуально-го и коллективного подходов к разработке стратегии	Главный стратег – руководитель, его интуиция, здравомыслие, мудрость, опыт	Формирование стратегии – протекающий в сознании стратега процесс познания	Коллективный подход с привлечением сторонних организаций и лиц	Открытая борьба за влияние на основе микро – и макровласти. Коллективный процесс	Процесс социально-го взаимодействия, основанный на общих убеждениях членов организации	Руководство – пассивный элемент стратегического процесса, осуществляет выбор стратегии
Спектр и степень дифференциации факторов, учитываемых при разработке стратегии	Стратегический процесс – «черный ящик», находится в глубинах познавательных способностей руководителя	Рассматриваются различные стороны процесса познания. Большое значение придается интуиции	Разработка стратегии – управление процессом стратегического обучения с целью поиска новых стратегий	Обсуждаются все существенные стороны стратегии в рамках деловых сетей, альянсов	Учитывается ценность, редкость, неповторимость и заменяемость ресурсов организации	Учитываются параметры окружения: стабильность, комплектность, разнообразие рынка, враждебность
Степень формализации процесса разработки стратегии	Процесс творческий, уравновешиваются изменения и стабильность	Процесс творческий, исследует цепочку возможных последствий	Не формализован	Неформализованный переговорный процесс	Неформализованный процесс управления коллективным познанием	Неформализованный процесс в рамках теории ситуационных факторов
Характер взаимодействия разработчиков в стратегии и работников, реализующих стратегию	Культура руководителя, препятствующий плюрализму, затруднено срочное взаимодействие	На первом месте – убеждения менеджеров	Взаимодействие в процессе обучения	Взаимодействие с любыми лицами и группами	Взаимодействие в рамках общих убеждений всех работников фирмы	Взаимодействие в рамках адаптации фирмы к изменениям внешней среды

Практически все школы этой группы не приводят данных о степени дифференциации стратегий на составляющие. Это приводит к размытости

конкретного содержания стратегии, направлений и элементов стратегического управления⁹.

Характерной особенностью третьей группы школ является совокупное использование принципов формирования стратегии, предлагаемых школами первой и второй групп, с учетом особенностей конкретного предприятия и окружающей его среды. Школа конфигурации считает, что организация может быть описана как устойчивая конфигурация ее основных частей, что обуславливает ее поведение и присущий ей набор стратегий. основополагающее значение приобретает концепция жизненных циклов организаций. Основная цель стратегического менеджмента состоит в поддержании стабильности организации на относительно длительный период. Процесс построения стратегии в рамках этой школы сводится к разработке концепций или формальному планированию, к систематическому анализу или видению руководства, к обучению или конкурентной политике, к сосредоточенности на индивидуальном обучении. Стратегии принимают формы планов или схем, позиций, перспектив или уловок. Таким образом, концепция этой школы, по существу, объединяет исходные положения школ первой и второй групп. К ключевым положениям этой школы относятся: определение экономической стратегии и процесса ее разработки и реализации как системы взаимоувязанных правил и приемов, обеспечивающих достижение глобальной стратегической цели, формирования и поддержания в длительной перспективе конкурентных преимуществ фирмы; методология системного подхода к формированию стратегии предполагает учет закономерностей систем, интерпретированных к собственно стратегии и процессу ее создания, а также использование принципов структуризации стратегических целей и выделение элементов (составляющих) стратегии; экономическая стратегия фирмы должна рассматриваться как траектория динамической системы, лежащей в пространстве ресурсов и товаров; экономическая стратегия должна формироваться с учетом интересов фирмы, федерального и регионального уровней иерархии и быть адаптирована к складывающемуся в стране экономическому порядку; предельные возможности фирмы в сферах целеполагания и достижения стратегических целей определяются категорией стратегического потенциала фирмы, представляющего собой совокупность умений (способностей) фирмы к выбору и реализации этих целей; фирма должна рассматриваться как информационная система, характеризующая

⁹ См. там же.

принципы взаимодействия продуктовой, ресурсной, социальной и институциональной концепций, воплощенных в миссии и стратегическом потенциале фирмы, а также как система гармонизации интересов всех участников процесса формирования и реализации экономической стратегии; стратегия антикризисного управления фирмой должна формироваться как стратегия предотвращения ее несостоятельности (банкротства) и обеспечения экономической безопасности фирмы. Процесс формирования экономической стратегии идентичен позиции школы предпринимательства с некоторыми элементами школы позиционирования в случаях, когда это диктуется характером предпринимательского климата, складывающегося в национальной экономике и ее регионах, и уровнем развития стратегического потенциала фирмы, степенью его соответствия стратегическим целям фирмы.

Отличительной особенностью авторского подходов является использование в полном объеме принципов системного подхода к формированию стратегий. Кроме того, авторский подход, основанный на принципах школы конфигурации, позволил разработать концепцию формирования эффективной стратегии достижения и поддержания в длительной перспективе конкурентных преимуществ фирмы эффективными методами и средствами. С точки зрения обозначенных выше критериев оценки становится очевидным, что некоторые параметры процесса формирования стратегии этих школ достаточно близки. Существенные их различия заключаются в соотношении конфигурации (структуры) фирмы и ее стратегии. Если в школе конфигурации первична конфигурация, а стратегия следует за ней, то авторская трактовка исходит из того, что структура фирмы предопределяется параметрами принятого набора стратегических зон хозяйствования и структурой ее стратегического потенциала.

Таким образом, рассматривая концептуальные схемы различных методов формирования стратегии организации, можно отметить, что авторский подход сочетает в себе идеи практически всех школ стратегий.

Анализ существующих подходов к разработке и реализации стратегии позволяет нам выделить в качестве их основного недостатка линейность в построении стратегических перспектив. Это обуславливает актуальность вопроса формирования модели, позволяющей анализировать тенденции в турбулентной внешней среде с учетом развития внутреннего потенциала организации и находить пути изменения своего внешнего окружения, чтобы возможности организации получили максимальное выражение и востребование.

Изучение зарубежного и отечественного опыта свободного организационного развития показывает, что: в наши дни как у организаций, выстраивающих свое функционирование в соответствии с определенной стратегией, так и у организаций, не имеющих стратегии, шансы выжить практически равны; в современном хаотично меняющемся организационном окружении парадигма стратегического управления сама по себе не является панацеей и не гарантирует успешного организационного развития, хотя и привносит в управление организацией определенную целесообразность; в организациях, не имеющих четко сформулированной стратегии функционирования, развитие имеет эволюционный характер, тогда как в организациях, управляемых в соответствии со стратегическим планом, такое развитие происходит революционно; успех сопутствует тем организациям, чьи стратегии нацелены на активное использование их внутреннего потенциала для изменения внешнего окружения, а не простого приспособления к нему; ни разработка и осуществление эффективной стратегии, ни успешные организационные изменения невозможны, если у организации нет функционирующего механизма обучения и управления организационными знаниями¹⁰.

Американские экономисты Д. Хамел и К.К.Прахалад, исследовавшие ряд глобальных американских, европейских и японских компаний, установили, что одни компании (такие как, Honda, Komatsu, Canon) функционируют и развиваются более успешно по сравнению с другими (например, General Motors, Caterpillar, Xerox) в силу их видения основы движущих сил своего развития. Менее успешные компании придерживаются классических схем стратегического управления по формированию качеств, гарантирующих победу над конкурентами¹¹. Так, Г.Минцберг подчеркивал, что стратегическое управление имеет место, как правило, в тех организациях, где готовы идти на революционные изменения¹². В подобных организациях руководство противостоит внешним изменениям, которые постоянно подталкивают к корректировке пути развития организации.

В теории и практике менеджмента разработан целый ряд инструментов стратегического управления. В российской практике применяются в основном те из них, которые стали классикой (SWOT-анализ, матрица BCG

¹⁰ Ефремов В.С. Стратегия бизнеса. Концепции и методы планирования. М.: Финпресс, 1998.

¹¹ Hamel, G. "Competing for the Future" / G. Hamel, C. K. Prahalad. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 1994.

¹² Минцберг Г. Школы стратегий/Г.Минцберг, Б.Альстрэнд, Дж.Лэмпел/пер. с англ. Спб.: Питер, 2000.

и др.). При этом матричные методы на отечественных фирмах применяются как исчерпывающие, а не вспомогательные средства составления планов изменений. Однако необходимо понимать, что оптимальные решения требуют учета многих существенных факторов, матрицами не охватываемых.

Всеохватные изменения разрывного характера во внешней среде приводят к созданию новых моделей выбора стратегий, к числу которых относится и модель «калейдоскоп изменений», начинающая постепенно завоевывать доверие российских менеджеров. Применять эту модель для согласования организационных перемен и изменений стратегий действия на рынке предложили В. Хоуп -Хейли и Дж. Балоган¹³. Она содержит: внешнее кольцо стратегического контекста (факты, найденные разрабатывающими стратегию менеджерами и определяющие, почему и где необходимы преобразования); среднее кольцо, в котором выделены как внутренние характеристики контекста организационных изменений, так и выбранные из стратегического контекста; внутреннее кольцо, содержащее набор вариантов основных проектных факторов изменений.

Проанализированные нами подходы к методологии формирования стратегии развития являются разными взглядами, устремленными на организацию. Несмотря на их отличия в отношении познания аспектов организации, важно посредством единства цели объединить эти подходы, они должны скорее дополнять и поддерживать друг друга, а не отрицать.

1.2. Состояние и перспективы развития машиностроительного комплекса в современной России

В настоящее время машиностроение России представляет собой комплекс отраслей промышленности, а также интеллектуальный потенциал работников машиностроительной отрасли, изготавливающих средства производства, транспорт, предметы потребления, оборонную технику. Роль и значение машиностроения определяется, прежде всего, тем, что это базовая отрасль экономики страны, тесно взаимосвязанная с ведущими отраслями экономики и обеспечивающая их устойчивое функционирование, наполнение потребительского рынка, и являющаяся основой развития технологического ядра промышленности.

¹³ Balogun, J. Exploring Strategic Change / J. Balogun, V. Hope Hailey. – PRENTICE-HALL, 1999.

От уровня развития машиностроения зависят важнейшие удельные показатели валового внутреннего продукта страны (материалоемкость, энергоемкость и т.д.), производительность труда в других отраслях народного хозяйства, уровень экологической безопасности промышленного производства и обороноспособность государства. Социальная значимость машиностроения определяется тем, что комплекс объединяет около 7,5 тысячи крупных и средних предприятий и организаций, а также около 30 тысяч мелких, то есть около 40% от числа предприятий, состоящих на самостоятельном балансе в промышленности. Количество занятых работников в машиностроении - около 4 млн. человек, что составляет более трети всех работающих в промышленности. Таким образом, степень подготовленности и уровень квалификации работников машиностроения во многом определяет кадровый потенциал промышленности России¹⁴.

Машиностроение включает в себя более 20 подотраслей: энергетическое, металлургическое, горношахтное и горнорудное, подъемно-транспортное, железнодорожное, химическое и нефтяное, тракторное и сельскохозяйственное, строительно-дорожное и коммунальное машиностроение, дизелестроение, электротехническую, станкоинструментальную и инструментальную промышленность, промышленность межотраслевых производств, приборостроение, промышленность средств вычислительной техники, автомобильную, подшипниковую промышленность, машиностроение для легкой и пищевой промышленности, производство санитарно-технического и газового оборудования, судостроение, авиационную промышленность, ракетостроение, промышленность вооружений и боеприпасов, радио- и электронную промышленность. В объеме выпуска машиностроительной продукции 27,4% приходится на автомобилестроение, 12,3% - на электротехнику и приборостроение, 10,3% - на тяжелое, энергетическое и транспортное машиностроение, 6% - на химическое и нефтехимическое машиностроение, 2,4% - на машиностроение для легкой и пищевой промышленности, 2,1% - на строительно-дорожное машиностроение, 1,9% - на станкоинструментальную промышленность, 1,8% - на тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, свыше 35% - на оборонные и другие подотрасли.

В структуре промышленного производства страны удельный вес машиностроения составляет около 20% (второе место, после топливно-энергетического комплекса), что, однако, в полтора-два раза ниже, чем в

¹⁴ В параграфе использованы данные Федеральной службы государственной статистики. Электронный ресурс <http://www.gks.ru/>. Проверено на 1.09.2010.

экономически развитых странах, где он достигает 35-50%. В структуре валовой добавленной стоимости промышленности доля машиностроения уступает только ТЭК и составляет около 30%.

Машиностроение занимает второе место (после топливной промышленности) по стоимости основных промышленно-производственных фондов крупных и средних промышленных предприятий. В структуре инвестиций в основной капитал по отраслям промышленности страны доля машиностроения составляет более трети и более 15% - в структуре инвестиций по всем отраслям экономики.

Отрасль занимает второе место (после топливной промышленности) по вкладу в бюджет Российской Федерации. Предприятия отрасли имеются в большинстве регионов России, оказывая существенное влияние на развитие социальной инфраструктуры и состояние региональных и российского рынков труда. Являясь крупным потребителем продукции металлургии, химической промышленности, энергетики, транспорта и связи, машиностроительный комплекс содействует развитию этих и других отраслей. Потребности машиностроительной отрасли в кадрах обеспечивают сотни технических университетов, учреждений дошкольного, начального, среднего профессионального образования страны и тысячи других социальных организаций.

Машиностроение, как системообразующая отрасль отечественной экономики, определяющая уровень производственного и кадрового потенциалов страны, обороноспособности государства, а также устойчивого функционирования всех отраслей промышленности, является главным плацдармом подъема экономики России и придания ей инновационного характера. Опережающее развитие машиностроения, осуществляющего насыщение производства новыми техническими средствами и технологиями, является, в конечном счете, основным источником инновационного развития и дальнейшего экономического роста страны, повышения эффективности и производительности общественного труда и роста благосостояния населения.

Машиностроение в советской экономике относилось к тяжелой промышленности, так называемой, группе «А» - «производства средств производства» и его развитию придавалось приоритетное значение. Доля машиностроительного производства находилась на уровне развитых стран и составляла более 40%. По состоянию на 1990 год машиностроение включало 11 крупных комплексных отраслей и около 100 специализированных. По общему объему выпуска продукции машиностроения СССР занимал второе место в мире после США, а по производству отдельных видов машин и

оборудования, например, тракторов по суммарной мощности двигателей - первое место в мире. Опережающими темпами росло производство станкостроительной и инструментальной промышленности, создающей предпосылки для технического прогресса во всех отраслях машиностроения.

В 90-е годы, в период спада экономики объем производства машиностроительной продукции снизился в несколько раз, причем удельный вес машиностроения в общем объеме промышленного производства сократился до 16%. Наибольший спад произошел в самых передовых отраслях машиностроительного комплекса, таких как: станко - авиа- и приборостроении, электронной и электротехнической промышленности и др. Причины кризиса машиностроения во многом схожи с причинами кризиса других отраслей народного хозяйства. Во-первых, промышленность была построена по отраслевому принципу с высоким уровнем специализации и низким уровнем межотраслевого и внутриотраслевого обмена. Во-вторых, разрушилось единое экономическое пространство СССР и стран СЭВ. В-третьих, российская экономика во многом зависела от сырьевых цен и импорта капитала. В-четвертых, в нашей стране искусственно сдерживалась инфляция, приведшая к кризису в августе 1998 года.

Однако ряд специфических особенностей, присущих только машиностроительным предприятиям, сделали кризис машиностроения наиболее глубоким и болезненным. К числу этих особенностей следует отнести: относительно низкий уровень рентабельности производства, высокий уровень накладных расходов, энергоемкости и металлоемкости технологий, длительный производственный цикл и, как следствие, длительный период возвратности инвестиций. Машиностроительное предприятие имеет также относительно низкий уровень фондоотдачи, высокий уровень специализации и милитаризации, потребность в дорогостоящем высокотехнологичном оборудовании и, безусловно, в высококвалифицированных инженерно-технических и рабочих кадрах. Кроме этого, на машиностроительное предприятие влияет наличие объемной и разветвленной социальной инфраструктуры, а также неудовлетворительное соотношение площадей, непосредственно используемых в основном производстве, и общей площади, занимаемой предприятием.

В настоящее время в структуре машиностроительного комплекса объединено более 7,5 тысячи крупных и средних предприятий девяти бывших отраслевых министерств. Из них 3,3 тысячи предприятий, наиболее значимых для промышленности, курируются Министерством промышленности и торговли Российской Федерации. Основная часть

предприятий приватизирована (90%), причем более 80% из них выкуплены полностью. Основная доля государственной собственности сконцентрирована в научных учреждениях и проектных организациях.

В зависимости от того, на какой рынок ориентирована продукция, выпускаемая предприятиями, их условно можно объединить в 5 групп:

1. Группа отраслей инвестиционного машиностроения (тяжелое, энергетическое, транспортное, химическое, нефтяное, строительно-дорожное машиностроение), развитие которых определяется инвестиционной активностью ТЭКа, строительного и транспортного комплексов.

2. Группа предприятий тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, машиностроения для перерабатывающих отраслей АПК и предприятий легкой промышленности, зависящих от платежеспособности сельхозпроизводителей и переработчиков сельскохозяйственной продукции, а также частично от спроса населения;

3. Группа наукоемких отраслей - станкостроение, электротехника, приборостроение, так называемые комплектующие отрасли, развивающиеся вслед за потребностями всех других отраслей промышленности, включая и само машиностроение;

4. Автомобильная промышленность, выпуск продукции которой ориентирован на спрос конечных потребителей (производство легковых автомобилей), а также на потребность предприятий, фирм и исполнительных органов власти (производство грузовиков и автобусов);

5. Группа предприятий оборонных отраслей, производящих продукцию для Минобороны России и других государственных нужд, а также экспортных поставок через Рособоронэкспорт для других потребителей.

Основными факторами, обусловившими рост производства в период с 2001 по 2008 гг., стали: развитие процессов импортозамещения, проведение на предприятиях работ по оптимизации мощностей, реструктуризация долгов предприятий перед бюджетами различных уровней, освоение новой техники, рост объемов поставок на экспорт отдельных видов машиностроительной продукции. Эти внешние положительные факторы подкреплялись действиями законодательной и исполнительной власти по снижению ставки по ряду налогов, что позволило обеспечить рост рентабельности выпуска товарной продукции с 5,4% в 1998 году до 12,5% в 2008-м. Одновременно сократилась и доля убыточных предприятий с 40,3 до 26,1%. За счет увеличения спроса на внутреннем рынке более стабильно развивались железнодорожное машиностроение (2001 год - на 107,4%, 2005-й - на 126%, 2008-й - на 121,7%), машиностроение для легкой и пищевой

промышленности (2001 год - на 109,5%, 2005-й - на 107,1%, 2008-й - на 115,9%). К тому же некоторые предприятия, теряя количественные показатели в производстве продукции, все же решали вопросы обновления выпускаемых изделий. Однако неразвитость внутреннего рынка не позволила в полной мере организовать массовый сбыт производимой продукции, и только предприятия, имеющие значительную экспортную составляющую, смогли успешно справиться с финансовыми проблемами.

Однако к 2001 году завершилась фаза непосредственного использования преимуществ посткризисной экономики (1998 г.). В 2001-2002 годах факторы роста производства, связанные с импортозамещением и активизацией экспорта, практически исчерпываются. Причиной стало сокращение ценового разрыва между импортной и отечественной продукцией вследствие постоянного роста тарифов на энергоносители, транспортные перевозки, цен на комплектующие изделия и издержек, связанных с экономически недостаточным объемом продаж.

С 2009 года начинается замедление темпов роста производства по многим видам машиностроительной продукции, а в станкоинструментальной промышленности, тракторном и сельскохозяйственном, металлургическом машиностроении и автомобилестроении наметились устойчивые тенденции к спаду производства. В целом по машиностроению темпы роста становятся почти в два раза ниже, чем в среднем по промышленности. Рентабельность производства, имевшая после 1998 года тенденцию к росту, вновь снизилась, а количество убыточных предприятий опять поднялось до 40,9%. Ухудшилось финансовое состояние машиностроения, которое характеризуется двукратным превышением кредиторской задолженности над дебиторской. Просроченная кредиторская задолженность, приходящаяся на отрасль, составляет в настоящее время почти четверть от всей просроченной задолженности в промышленности и продолжает расти. Выработка продукции на одного рабочего в машиностроении продолжает оставаться одной из самых низких и составляет 286 тысяч рублей в год, тогда как в среднем по промышленности этот показатель достигает почти 600 тысяч рублей в год. Соответственно и уровень зарплаты в машиностроении более чем на четверть ниже, чем в среднем по промышленности, что ведет к обострению кадровых проблем.

К сожалению, кратковременный всплеск роста производства не привел машиностроение к решению главной задачи - модернизации оборудования и технологий, прежде всего, из-за недостаточных инвестиций в основной капитал и низкой инновационной восприимчивости предприятий.

Можно отметить, что уровень инновационной активности на предприятиях после падения в кризисный период в несколько раз и сейчас остается низким, механизмы продвижения перспективных разработок в производство работают неэффективно. К тому же усилилось вытеснение с рынка отечественного производителя зарубежными фирмами, предлагающими свою продукцию на более выгодных финансовых условиях.

Между тем, физический и моральный износ основных средств производства достиг в 2009 г. критического уровня (от 65 до 75%). Выбытие основных фондов идет с темпом 1,5-2,5% в год, тогда как годовой темп обновления технологической базы не превышает 0,1-0,5%. При этом удельный вес производств, соответствующих пятому технологическому укладу, возникшему в развитых странах в 90-е годы, составляет лишь 8%. В наиболее сложном положении оказалась важнейшая отрасль машиностроения – станкостроение, определяющая технологический уровень всего машиностроительного комплекса. Здесь, потребность в обновлении станочного парка составляет \$1,5-1,8 млрд. долларов (если ее принять в 10% в год от имеющегося парка в 2,2 млн. штук), но она практически не обеспечена платежеспособным спросом.

Все это порождает замкнутый порочный круг проблем машиностроения: изношенные фонды - низкое качество выпускаемой продукции - низкая конкурентоспособность - низкие объемы продаж - недостаточные обороты по финансам - нехватка денежных средств на обновление оборудования. И как следствие, отсутствие возможностей не только для инноваций, но и для сохранения темпов роста производства на достаточно высоком уровне.

К сожалению, приходится констатировать, что в нынешнем состоянии предприятия российского машиностроения могут осуществлять производство конкурентоспособной продукции только для сравнительно узких сегментов рынка. По оценкам экспертов, на мировом рынке могут конкурировать в соответствующих сегментах не более 50 российских машиностроительных компаний.

Отдельно следует взглянуть на состояние машиностроения с точки зрения его воздействия на экономическую безопасность страны. Индикаторами экономической безопасности в производственной сфере принято считать следующие показатели: долю в промышленном производстве обрабатывающей промышленности с пороговым значением 70% и долю в промышленном производстве машиностроения - 30%. Фактически эти показатели в настоящее время выходят за пределы

пороговых значений и равны соответственно менее 50% и 20%. Особую тревогу вызывает резкое снижение доли наукоемкой продукции. При пороговом значении по доле новых видов продукции в объеме выпускаемой машиностроительной продукции в размере 6% фактическая доля составляет 2,6%. Нельзя не сказать и о низком уровне подготовленности выпускников технических университетов – основного источника кадрового потенциала, ввиду их недостаточной практической подготовки на современном оборудовании, незнания передовых технологий, которые в рамках обедненной технической базы университетов не могут быть даны надлежащим образом.

Проиллюстрируем состояние машиностроительного комплекса на примере автомобилестроения. Автомобилестроение по итогам 2009 г. показало беспрецедентное падение: в 2009 г. всего произведено 723,3 тыс. автомобилей, что на 60% меньше чем в 2008 г. (1792,6 тыс. шт.). Производство легковых автомобилей в 2009 г. по сравнению с 2008 г. снизилось на 59,4%, в том числе: по отечественным легковым автомобилям снижение составило 63,9%; объем выпуска в России легковых автомобилей иностранных моделей сократился в целом на 52,7%, а на предприятиях, работающих по схеме промышленной сборки - на 46,8%. По прогнозу АСМ-холдинга¹⁵, производство легковых автомобилей в 2010 г. составит 800,0 тыс. шт., с ростом на 34,0%, в том числе: отечественные автомобили 450 тыс.шт.(+ 42,0%), иностранные модели 350 тыс. шт. (+25,0%), из них промышленная сборка 250 тыс. шт.(+30,0%). Прогноз продаж в легковом автомобилестроении в 2010 г. по оценке составляет в целом 1500 тыс. шт. (2009 г. - 1404,8 тыс. шт.), рост на 6,8%, продажи отечественных автомобилей составят 430 тыс. шт. (2009 год - 392,2 тыс.шт.), рост на 9,6%; продажи иностранных моделей - 1070 тыс. шт. (2009 год - 1012,6 тыс. шт.), рост на 5,7%; из них - произведенных в России 365 тыс. шт. (2009 год - 362,7 тыс. шт., рост на 0,6%; импорт новых автомобилей 690 тыс.шт. (2009 год - 634,4 тыс. шт.), рост на 8.8%; импорт подержанных автомобилей 15 тыс. шт. (2009 год - 13,3 тыс. шт.), рост на 12,8% (таблицы 1.3, 1.4).

¹⁵ По данным ОАО "АСМ-холдинг". Электронный ресурс <http://www.i-mash.ru/> Проверено на 1.09.2010.

Таблица 1.3

Производство легковых автомобилей в России в 2000 - 2010 годах, тыс. ед.

	Годы										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010 прогноз
Производство-всего	969,24	1021,98	980,68	1010,03	1110,08	1068,76	1176,34	1293,09	1469,90	595,81	800,00
в том числе:											
отечественные модели	969,24	1015,34	969,55	956,36	977,28	911,03	897,44	834,71	877,09	316,87	450,00
иностранн ые модели, всего		6,66	11,15	53,64	132,8	157,73	278,90	458,38	592,81	278,94	350,00
из них промышленная сборка						14,09	190,29	268,77	376,64	193,26	250,00

Таблица 1.4

Продажи легковых автомобилей в России в 2001-2010 годах, тыс. ед.

	Годы									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010 прогноз
Всего продаж	1415,5	1555,7	1622,4	1610,8	1714,4	2103,0	2746,0	3121,5	1404,8	1500,0
в том числе:										
отечественные модели	932,60	930,11	969,35	980,00	789,20	783,50	715,30	692,1	392,2	430,00
иностранн ые модели	482,90	625,60	653,10	630,80	925,20	1319,50	2030,70	2429,4	1012,6	1070,00
в том числе:										
произведенные в России	6,50	11,10	57,70	121,80	151,50	270,00	439,20	586,5	362,7	365,00
импортные новые	79,10	111,50	195,40	285,00	456,00	743,80	1206,40	1467,3	636,4	690,00
импортные поддержанные	397,30	503,00	400,00	224,00	317,70	305,70	385,10	375,6	13,5	15,00

По сравнению с 2008 г., в 2009 г. имело место снижение производства грузовых автомобилей на 36,5% (всего произведено автомобилей в 2008 г. -

257,14 тыс. шт., в 2009 году - 91,4 тыс. шт.), в том числе отечественных моделей произведено в 2008 г. - 238,83 тыс. шт., в 2009 г. - 84,0 тыс. шт., (снижение на 35,2%), а иностранных моделей произведено в 2008 году - 18,31 тыс. шт., в 2009 году - 7,41 тыс. шт., (снижение на 40,5%).

Прогноз производства грузовых автомобилей на 2010 г. составляет 100 тыс. шт., рост на 9,4% (отечественные автомобили 90 тыс. шт., рост на 7,2%; иностранные модели 10 тыс. шт., рост на 35,1%). Продажи грузовых автомобилей в России в 2010 г. оценочно составят в целом 130 тыс. шт. (2009 г. - 119,6 тыс. шт.), рост на 8,7%. Продажи отечественных грузовиков в 2010 г. составят 80 тыс. шт., (2009 г. - 75,8 тыс. шт.) рост на 5,6%. В 2009 г. продажи иностранных моделей снизились более чем в 5 раз. Особенно резко упали продажи импортных новых автомобилей, более чем в 7,4 раз (2008 г. - было продано 149,91 тыс. шт., 2009 г. - 20,26 тыс. шт.). Также серьезно сократился рынок подержанных автомобилей: 2009 г. - 62,99 тыс. шт., 2008 г. - 16,21 тыс. шт.

Продажи новых иностранных автомобилей, собираемых в России, снизились в 2009 г. в 1,9 раза. Продажи иностранных моделей составят оценочно в 2010 г. всего 50 тыс. шт. (2009 г. - 43,8 тыс. шт.), рост на 14,2%, в том числе производимые в России 10 тыс. шт. (2009 г. - 7,35 тыс. шт.), рост на 36%. Импорт новых - 24 тыс. шт. (2009 г. - 20,3 тыс. шт.), рост на 18,5%. Импорт подержанных останется на уровне 2009 г. (16 тыс. шт.) (таблицы 1.5, 1.6).

Таблица 1.5

Производство грузовых автомобилей в России в 2000 - 2010 гг., тыс. ед.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010 прогноз
Производство - всего	187,11	174,39	173,63	194,55	202,36	207,00	248,74	290,46	256,71	91,09	100,00
в том числе:											
отечественные модели	187,11	174,28	173,56	193,65	201,83	204,06	239,74	273,46	238,28	83,99	90,00
иностранн ые модели		0,11	0,07	0,90	0,53	2,94	9,00	17,00	18,43	7,10	10,00

Таким образом, анализ современного состояния машиностроения дает основания говорить, что, несмотря на некоторые положительные тенденции 2001-2008 гг., комплекс проблем в отрасли в 2009-1010 гг. обострился. Отсутствие со стороны государства продуманной стратегии перехода к инновационной модели развития привели к тому, что, оказавшись в условиях

необходимости самофинансирования, при отсутствии практического опыта деятельности в условиях рынка, большинство предприятий машиностроительного комплекса вынуждены были существовать в режиме выживания. Результатом этого явилась утрата рыночных позиций, развал и банкротство множества предприятий, отток квалифицированных кадров, критическое моральное и физическое старение технологий и оборудования. Поэтому большинство промышленных предприятий России до сих пор имеют структуру производства и используют технологии, внедренные еще в советский период и рассчитанные на деятельность в условиях плановой экономики. Кроме того, происходит обесценивание капитала в структуре финансовых балансов предприятий (так называемый спазм ликвидности), что в свою очередь определяет их низкую кредитную и инвестиционную привлекательность.

Таблица 1.6

Продажи грузовых автомобилей в России в 2001 -2010 гг., тыс. ед.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010 прогноз
Всего продаж	176,76	180,73	212,96	217,31	223,72	299,11	382,4	430,33	119,83	130,0
в том числе:										
отечественные модели	143,90	136,73	155,25	160,61	162,75	241,07	229,70	203,69	75,94	80,00
иностранн ые модели	32,86	44,00	57,71	56,70	60,97	58,04	152,70	226,64	43,89	50,00
в том числе:										
произведенн ые в России	0,11	0,07	0,90	0,53	2,92	8,43	15,70	13,74	7,42	10,00
импортные новые	13,90	17,35	17,21	17,50	19,35	14,47	67,00	149,91	20,26	24,00
импортные подержанны е	18,85	26,58	39,60	38,67	38,70	35,14	70,00	62,99	16,21	16,00

Сложившиеся в машиностроении проблемы и факторы, препятствующие его развитию, носят не частный, локальный характер, а представляют собой, общую взаимосвязанную и взаимообусловленную систему. На уровне машиностроительных предприятий к числу основных из них следует отнести: критический моральный и физический износ оборудования и технологий; острый дефицит квалифицированных кадров вследствие относительно низкой заработной платы, падения престижа инженерно-технических и рабочих специальностей, обострения социальных проблем; дефицит денежных ресурсов по причине низкой рентабельности

производства и низкой кредитной и инвестиционной привлекательности предприятий для реализации программ стратегических преобразований, в том числе: внедрение передовых управленческих и организационно-технических решений, модернизация производственной инфраструктуры, подготовка и привлечение квалифицированных кадров, разработка и освоение новых конкурентоспособных видов продукции и услуг; наличие избыточных производственных мощностей, как правило, с морально устаревшей конфигурацией и архитектурой производственных зданий (излишние габариты, высокая энергоемкость, низкая ремонтпригодность и др.) и, соответственно, крайне высокие издержки на их содержание (в станкостроении уровень загрузки производственных мощностей составляет около 20%, а на предприятиях сельхозмашиностроения - не более 25%); морально устаревшую инфраструктуру производственных мощностей (промышленные коммуникации, внутризаводская транспортная и складская система (внутренняя логистика), экологическая безопасность, санитарные нормы и требования (охрана труда), техника безопасности и др.); морально устаревшую систему управления предприятием; недостаточно развитую систему производственной кооперации (промышленный субконтрактинг), особенно в форме малого и среднего бизнеса; слаборазвитую систему менеджмента качества (несоответствие международным стандартам качества, включая систему контроля, техническое регулирование, культуру производства); недостаток опыта и ресурсов для формирования эффективной маркетинговой (сбытовой) политики, особенно на рынке наукоемкой продукции; недостаточно развитую (вплоть до полного отсутствия) систему сервиса и технической поддержки выпускаемой продукции в течение всего жизненного цикла изделия; реальную угрозу несанкционированных действий со стороны третьих лиц: инициация банкротства, рейдерство, дискредитация на рынке и в обществе и т. п.; «неравные условия» конкуренции на рынке с зарубежными производителями аналогичной продукции машиностроительных предприятий (как следствие изложенных выше проблем).

В российской промышленности в целом и в машиностроительной отрасли в частности следует выделить ряд негативных факторов, частично возникших на базе указанных проблем предприятий, опять же тесно взаимосвязанных и взаимообусловленных, которые вновь и вновь воспроизводят эти проблемы, создавая в машиностроении масштабный системный кризис. К числу основных системных негативных факторов необходимо отнести: деградацию основных фондов машиностроения,

достигшую критической отметки (фактический возраст парка российского машиностроения превышает 20 лет); технологическое отставание России от передовых стран, в первую очередь в станкостроительной сфере; низкое качество продукции, высокие производственные издержки (металлоемкость, энергозатраты, транспортировка), низкую рентабельность производства и, как следствие, недостаток оборотных и инвестиционных средств для развития; неэффективную кадровую политику, не способствующую привлечению квалифицированных специалистов в сферу промышленного производства, научно-технической и технологической деятельности; несовершенство законодательной базы по государственной промышленной политике, техническому регулированию, ценообразованию на продукцию машиностроения и др., порождающее: уровень налогообложения, заметно сокращающий оборотные средства предприятий; опережающий рост цен на продукцию и услуги естественных монополий (годовой индекс цен в электроэнергетике составляет около 128%, в топливных отраслях - более 120%, в то время как в машиностроении ниже 110%); недостаточную урегулированность вопроса о правах собственности на земли, находящиеся под промышленными объектами; малоэффективное взаимодействие финансово-кредитных организаций и реального сектора экономики; отсутствие приведенных к международным требованиям стандартов выпускаемой продукции; ограниченную емкость внутреннего рынка вследствие недостаточно высоких темпов роста экономики страны; недостаточная структурированность ряда отраслей внутри самого машиностроительного комплекса; низкую конкурентоспособность российской машиностроительной продукции на внутреннем и внешнем рынке и низкую инвестиционную привлекательность машиностроения (как следствие изложенных выше факторов).

Развитие промышленных предприятий Российской Федерации сопровождается расширением профиля рисков и повышением потенциальной опасности их наступления, что обусловлено повышением уровня неопределенности внешней среды для хозяйствующих субъектов, выпускающих товарную продукцию, а также состоянием внутренней среды предприятий промышленности, характеризующейся высокой степенью морального и физического износа технологий и оборудования, несбалансированным кадровым обеспечением, ориентированными на стабильную внешнюю среду организационными связями и рядом аналогичных проблем. Это свидетельствует о необходимости выявления профиля рисков предприятия промышленности, а также определения

значимости их в разрезе подотраслей промышленного производства, каждая из которых имеет определенную специфику управления и развития.

В рамках настоящего исследования был проведен опрос экспертного сообщества, включавшего представителей промышленного бизнеса, государственных органов управления, задействованных в регулировании промышленного производства, а также представителей научного сообщества, исследующих проблематику развития российской промышленности, выполненный в рамках технологии Дельфи. Результаты ранжирования рисков развития промышленных предприятий по значимости в разрезе ключевых для национальной социально-экономической системы подотраслей, перечень которых сформирован на основе анализа системообразующих и градообразующих промышленных предприятий различных регионов Российской Федерации (авиа- и вертолетостроение, автомобилестроение, наукоемкое машиностроение, тяжелое машиностроение, добывающая промышленность, легкая промышленность, пищевая промышленность и энергетика) представлены на рис. 1.1.

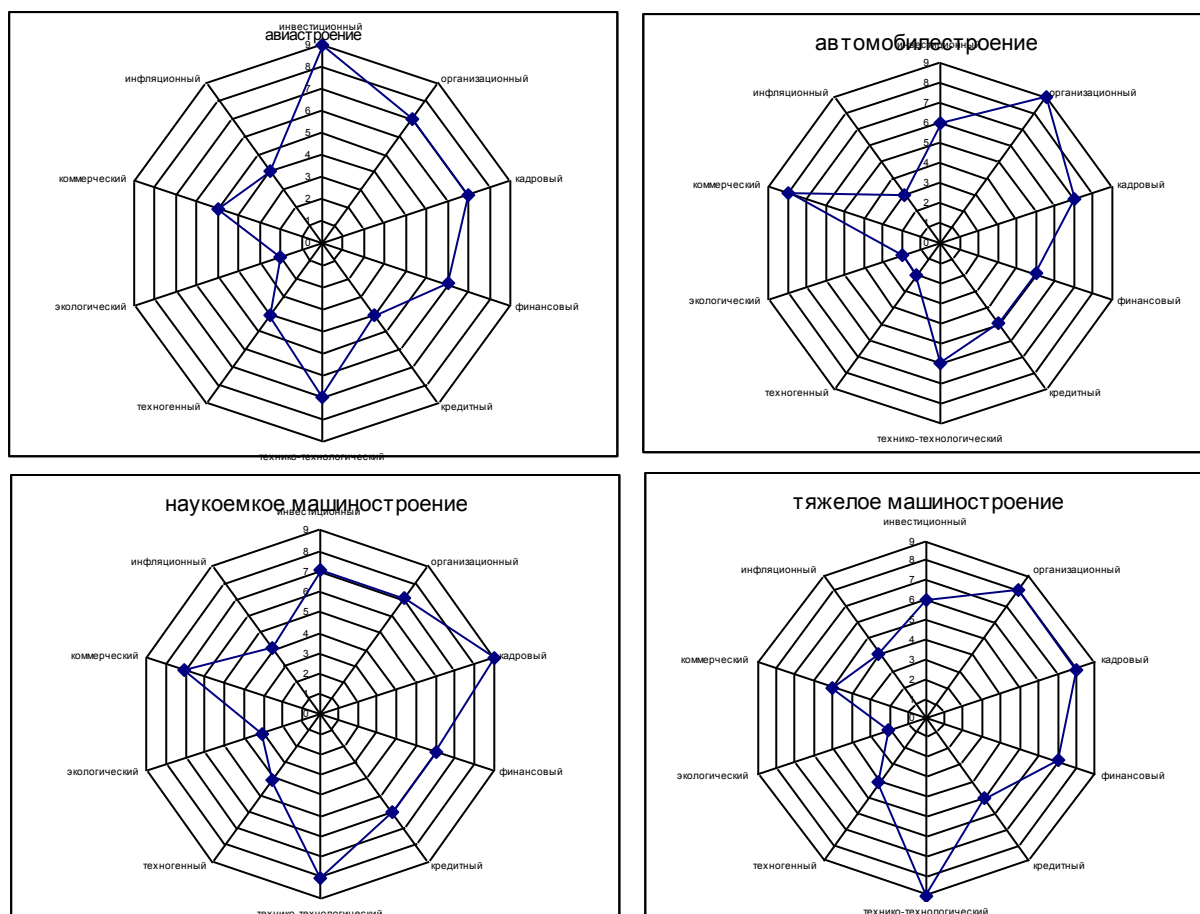


Рис.1.1. Профили рисков промышленных предприятий (начало)

Оценка рисков развития промышленных предприятий осуществлялась по 10-балльной шкале, где значению «1» соответствует минимальный, а значению «10» - наиболее значимый для развития рассматриваемой сферы деятельности риск.

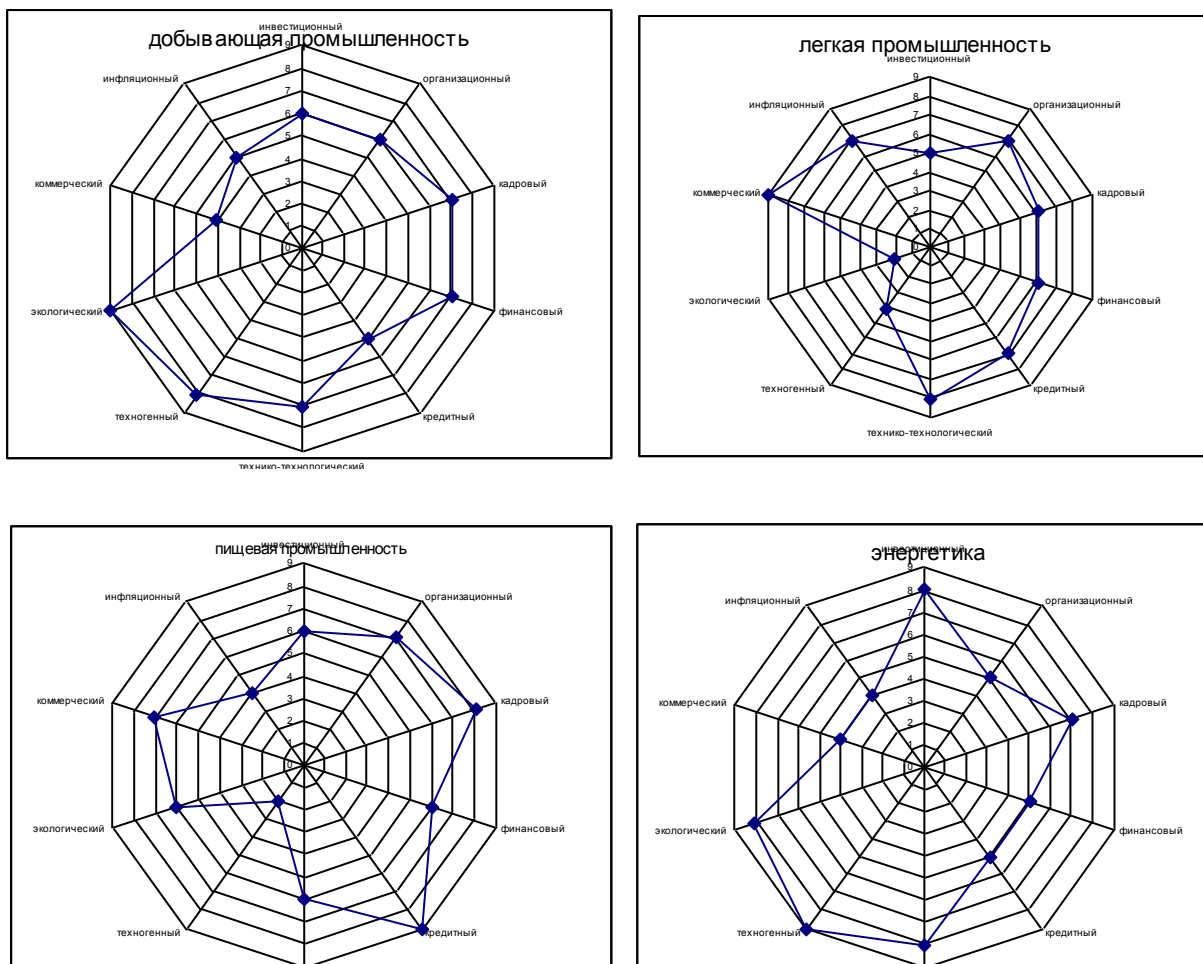


Рис.1.1. Профили рисков промышленных предприятий (окончание)

Как следует из приведенного рисунка, наиболее значимым риском авиа- и вертолетостроения является инвестиционный, автомобилестроения – организационный, наукоемкого машиностроения – кадровый, тяжелого машиностроения – технико-технологический, добывающей промышленности – экологический, легкой промышленности – коммерческий, пищевой промышленности – кредитный и энергетики – техногенный.

Вместе с тем, следует признать, что главной причиной создавшегося положения является отсутствие обоснованной, базирующейся на достижениях науки и техники, единой государственной стратегии преобразования и опережающего развития отечественного машиностроения, направленной на определение и формирование экономически обоснованных и динамично развивающихся приоритетных секторов машиностроительного

комплекса, отвечающих современным требованиям и ресурсным возможностям страны, а также на повышение эффективности их использования в условиях рынка в целях развития машиностроения в целом и обеспечение экономической, технологической и политической независимости России.

Очевидно, что выход из создавшегося в российском машиностроении системного кризиса возможен только при реализации системных подходов, эффективном использовании интеллектуального потенциала с мобилизацией всех необходимых и возможных ресурсов государства, всего потенциала развития.

Сложность развития машиностроения России состоит в том, что при реализации стратегических целей вхождения страны в постиндустриальное общество в ближайшей перспективе необходимо решать одновременно две основные задачи: модернизацию самого машиностроения, а также техническое перевооружение других отраслей экономики, в первую очередь, отраслей с наиболее изношенным производственным фондом. При этом необходимо сформировать новое инженерно-техническое и управленческое поколение, способное обеспечить инновационное развитие машиностроения.

В России доминирует четвертый технологический уклад, который, по оценкам специалистов, достигнет высшей точки подъема только к 2015 году. Применительно к российскому машиностроению это означает, что необходимо преодолевать отставание от мирового уровня в полтора-два технологических поколения (одно поколение 10-15 лет), с одновременным формированием и распространением в перспективе наиболее эффективных направлений пятого и шестого технологических укладов. Предстоит реализовать на практике широкомасштабный экономический и интеллектуальный маневр, суть которого заключается в том, чтобы в кратчайшие сроки восстановить и развить до высокотехнологичного уровня отрасль, находящуюся в настоящее время в техническом состоянии, отстающем от развитых стран приблизительно на 30 лет. Очевидно, что для этого необходимо обеспечить опережающие темпы развития.

Помимо этого следует учитывать, что требования к современному машиностроительному производству в развитых странах постоянно усложняются: число составляющих производственного процесса увеличивается, характер их взаимодействия становится все более динамичным и многопараметрическим. Мировая практика показывает, что за последние 25-30 лет сложность машины как объекта производства возросла в 4-6 раз, а требования к точности изготовления деталей и сборки выросли

примерно на порядок. К этому нужно добавить значительное расширение номенклатуры выпускаемой продукции при одновременном сокращении продолжительности выпуска изделий одной номенклатурной группы. Объемы выпуска продукции, как и прежде, находятся в широком диапазоне - от единичных образцов до массового производства, однако преобладающим становится мелко- и среднесерийное производство. Повышение эффективности производства определяет постоянно растущие требования к производительности и сокращению производственного цикла.

Тем не менее, несмотря на все проблемы и трудности, в России имеются необходимые условия для опережающего развития машиностроения. Это, прежде всего, собственные энергетическая и сырьевая база, развитая коммуникационная сеть, научный, интеллектуальный, кадровый, производственный и иные потенциалы. Но, главное, имеется ясное понимание ситуации со стороны руководства государством и политическая воля к ее изменению в лучшую сторону. Для решения задачи такого масштаба и сложности в стране создаются существенные предпосылки. Более пяти лет подряд ежегодный темп прироста ВВП составлял 7,8% при темпах роста объемов производства машиностроительного комплекса 6,8%. Однако, для того чтобы создать промышленную базу, полностью обновляющуюся каждые 7-8 лет, необходимый объем инвестиций к ВВП должен быть на уровне 30% ВВП.

Заметно усилилась роль государства в создании условий для экономического роста, о чем свидетельствует создание новых институтов развития в лице Банка развития, Инвестиционного фонда Российской Федерации, Российской венчурной компании и государственных корпораций. Проводится последовательная политика по повышению качества человеческого капитала. Реализуются национальные проекты, прежде всего, в сфере таких важных факторов формирования человеческого капитала, как образование и здравоохранение. Важной особенностью этих проектов, в отличие от различного рода социальных программ, является то, что в них реализуется долгосрочный социальный приоритет – инвестиции в человека. Успешное осуществление проектных мероприятий дает возможность принимать решение, в какой именно форме государство должно продолжить развитие институтов и формирование социальной инфраструктуры по заявленным социальным приоритетам. Разработаны и начали осуществляться Федеральные целевые программы «Национальная технологическая база на 2007-2011 гг.» и «Развитие инфраструктуры nanoиндустрии в Российской Федерации на 2008-2010 гг.» и др.

В машиностроительном комплексе есть мощный интеллектуальный потенциал. В отрасли довольно успешно работает большое количество научно-исследовательских и проектных организаций. Научные разработки отраслевых институтов НПО ЦКТИ, ГНЦ НАМИ, ВЭИ им. Ленина, НИИ «Теплоприбор», ЦНИИТМаш, ВНИИМетМаш и других отвечают требованию времени и предложены к производству.

Есть определенные перспективы и для развития внутреннего рынка товаров машиностроения. Предполагаемый только на ближайшую перспективу объем внутреннего рынка машиностроительной продукции (включая и оборонную) прогнозируется специалистами в 30-40 млрд. долларов и в дальнейшем с развитием потребностей отраслей экономики будет возрастать, что потребует увеличения объемов производства в отрасли уже к 2010 году в 3,3 раза, в том числе продукции инвестиционного машиностроения - в 4,4 раза. Российское машиностроение располагает значительным экспортным потенциалом. Несмотря на все экономические трудности и проблемы, оно по экспорту занимает в стране второе место после топливно-энергетического комплекса, что составляет в физическом объеме в год около 10-15 млрд. долларов. Если же за счет приоритетного развития наукоемких и конкурентоспособных производств будет осуществлен масштабный выход на мировые рынки, то экспорт машинотехнической продукции увеличится не менее чем в два раза.

Важным резервом развития машиностроения следует считать малый и средний бизнес. В настоящее время конкуренция в инновационной сфере означает борьбу за вывод на рынок полностью готовых продуктов. Главной задачей для мировых промышленных компаний является поиск конкурентных технологий. Реализация всех инновационных проектов строится на условиях разделения рисков между его участниками и активного использования системы аутсорсинга. При этом во всем мире главный интегратор проекта занимается только сборкой, логистикой и продажами, а все остальное передается малому и среднему бизнесу.

Более сложной в оценке является инновационно-инвестиционная сфера. По некоторым оценкам, на разработку и приобретение новых технологий, и перепрофилирование производственных мощностей в машиностроении России понадобится 100-150 млрд. долларов. Очевидно, что это потребует преодоления тех пассивных тенденций в инновационно-инвестиционной сфере, которые пока наблюдаются в отечественном машиностроении. Прежде всего, такой особенности российского инвестиционного процесса, когда компоненты технического оборудования

заменяются за счет оборотных средств (доля собственных средств в инвестициях, включая прибыль, составляет до 80%), без долгосрочных вложений в основной капитал. Такое возможно с оборудованием четвертого технологического уклада, однако в долговременном аспекте такая практика может привести к экономической и технологической стагнации. В связи с этим необходимо усилить инвестиционную политику государства.

Таким образом, есть основания считать, что Россия располагает необходимыми возможностями для решения задачи модернизации и обеспечения опережающего развития машиностроения. Для использования в этих целях имеющегося потенциала, необходимо формирование эффективной государственной политики в машиностроительной промышленности, которая соответствовала бы современным условиям и могла бы обеспечить системность и многоаспектность процесса преобразований.

В условиях глобализации многие развитые страны «сбрасывают» большинство машиностроительных отраслей в страны третьего мира, что связано с их вхождением в надстрановые блоки. Но подобная стратегия, связанная с определенной утратой национального суверенитета, для России не приемлема. Поэтому объектом государственной поддержки должен быть весь машиностроительный комплекс в совокупности всех его подотраслей. Причем, при определении приоритетов в государственной поддержке тех или иных отраслей машиностроения целесообразно исходить, прежде всего, из необходимости обеспечения инновационного развития, как машиностроения, так и всей экономики страны.

С учетом этого целесообразно выделить приоритетные уровни машиностроительных предприятий в зависимости от конкурентоспособности и наукоемкости выпускаемой продукции.

Как один из вариантов можно рассматривать следующую градацию:

1. Производства, наиболее приближенные к технологиям пятого технологического уклада (авиакосмическая промышленность, наукоемкое электромашиностроение, атомное машиностроение, промышленность телекоммуникаций и средств связи, в том числе электронно-информационный сектор, ракетостроение, оптическое приборостроение и другие производства, имеющие заделы для развития высоких технологий) - эти производства (преимущественно экспортоориентированные) наиболее нуждаются в разных формах государственной поддержки (государственная научно-техническая политика, государственные целевые программы,

государственные инновационные центры, свободные экономические зоны, льготная налоговая и кредитная политика и др.).

2. Производства четвертого технологического уклада, имеющие потенциал, в том числе и экспортный, для развития и совершенствования на уровне своего уклада (традиционные отрасли машиностроения - энергетическое и электротехническое машиностроение, станкостроение, приборостроение, химическое и нефтяное машиностроение) - здесь государственная поддержка может ограничиваться регулированием финансово-экономическими и институциональными рычагами, в зависимости от выбранных научно-технических приоритетов.

3. Производства четвертого технологического уклада (импортозамещающие), уже сформировавшиеся, где возможны лишь отдельные совершенствования преимущественно улучшающего порядка (улучшение качества и внешнего вида, упаковки, способов продвижения на рынки и др.) в зависимости от рыночной конъюнктуры, не требующие больших капитальных вложений и политики государственного вмешательства (тракторное и сельскохозяйственное, строительно-дорожное машиностроение, машиностроение для легкой и пищевой промышленности, торговли и общественного питания);

4. Производства третьего, уходящего технологического уклада, производящие наиболее простую продукцию, имеющую спрос на рынке.

Стратегический маневр в области развития машиностроения России должен опираться на комплексную модернизацию производственного фонда и развитие отраслей машиностроения, относящихся к первым трем из выделенных уровней. Очевидно, что особо важными и приоритетными являются производства первых двух уровней, поскольку именно от скорости формирования и развития новых наукоемких и высокотехнологичных производств будет зависеть скорость расширения и распространения на другие сферы экономики новых технологических укладов благодаря созданию возможностей для выпуска нового ресурсо- и трудосберегающего высокопроизводительного оборудования.

В формировании стратегии развития машиностроения уже сделаны определенные шаги. За последние три года разработаны две концепции (автомобильной и станко-инструментальной отраслей) и ряд стратегий развития, в том числе авиационной промышленности, строительно-дорожного и коммунального, нефтегазового, тракторного и сельскохозяйственного, энергетического, транспортного машиностроения, машиностроения для текстильной и легкой промышленности. Однако

говорить о наличии в России общего системного стратегического подхода к модернизации машиностроительного комплекса пока не приходится. Во-первых, упомянутые документы рассчитаны только на период до 2010-15 года, во-вторых, они не в полной мере отвечают требованиям системности, по причине недостаточной согласованности, как между собой, так и с перспективными общегосударственными задачами.

В этой связи, на данном этапе представляется целесообразным разработку системной стратегии модернизации отечественного машиностроения реализовать через формирование Государственной комплексной программы развития машиностроения России в рамках государственно-частного партнерства.

Необходимость решения проблемы программно-целевыми методами и с участием государства обусловлена: государственным значением проблемы опережающего развития российского машиностроения; острой необходимостью решения проблемы в рамках единого замысла и единых системных стратегических подходов; необходимостью принятия оперативных мер по совершенствованию федерального законодательства в области промышленной, тарифной, налоговой, социальной и образовательной политики, государственной поддержки отечественного производителя с учетом фактора времени; сложностью и многоуровневым характером проблемы, в которой переплетаются интересы государства и частного бизнеса; необходимостью осуществления контроля за соблюдением государственных интересов Российской Федерации в ходе решения проблемы; важностью политического и социально-экономического эффекта от участия государства в решении проблемы.

Все это должно являться дополнительным стимулом в консолидации усилий государства, представителей машиностроительного комплекса и смежных с ним отраслей промышленности на скорейшее формирование стратегии модернизации и опережающего развития отечественного машиностроения.

1.3. Особенности системы стратегического управления предприятиями машиностроительного комплекса

На основе теоретического обобщения взглядов отечественных и зарубежных ученых в работе уточнен понятийный аппарат процесса стратегического управления устойчивым развитием, включая понятия: развитие, экономическое развитие и устойчивое развитие. Под последним

следует понимать целенаправленное, бескризисное функционирование предприятия, характеризующееся устойчивым развитием организационно-управленческой, производственно-технологической, финансовой, ресурсной, инновационной, социально-кадровой и рыночной деятельности в краткосрочном и долгосрочном периоде.

Для обоснования развития предприятий используются законы организации, сущность одного из которых «закона развития» сводится к тому, что каждая материальная система стремится достичь наибольшего суммарного потенциала при прохождении всех этапов своего жизненного цикла. Результаты анализа существующих концепций по формированию стратегий, исследования сущности и экономического содержания процесса стратегического управления, исследования теоретических основ развития предприятия позволили предложить подход к стратегическому управлению развитием машиностроительного предприятия (рис. 1.2).

Стратегическое управление включает динамическую совокупность следующих взаимосвязанных элементов: определение миссии и целей предприятия; анализ внутренней и внешней среды предприятия; анализ потенциала развития предприятия; определение стадии жизненного цикла предприятия (ЖЦП); корректировка миссии и целей; формирование конкурентных преимуществ; определение стратегических альтернатив развития; выбор стратегии развития; определение перспективных направлений развития предприятия; распределение ресурсов; реализация стратегических управленческих решений; контроль результатов и оценка эффективности стратегии развития.

Наиболее приемлемым методом стратегического анализа для предприятий машиностроения является матрица ADL, которая позволяет осуществлять стратегическое управление, учитывая стадию жизненного цикла предприятия и комплексную оценку его деятельности. Такой анализ позволяет определить развитие перспективных направлений деятельности, приносящих прибыль, закрытие бесперспективных направлений. Вследствие высокого динамизма внешней среды пересматриваются цели предприятия, которые учитывают восемь ключевых пространств: положение на рынке (конкурентоспособность); инновации (новые товары, рынки, технологии, методы управления); производственные цели (эффективность производства); ресурсы (наличие, обеспеченность); доходность (способность предприятия зарабатывать доходы сверх затрат); управленческий аспект; персонал; социальная ответственность.

Развитие российской экономики в условиях рыночных отношений предполагает совершенствование средств и методов управления предприятием, что определяет целесообразность совершенствования механизма стратегического управления устойчивым развитием предприятия. Стратегическое управление предприятием осуществляется посредством организационно-экономического механизма управления, элементами которого являются принципы, методы, формы реализации, совокупность организационных и экономических средств воздействия на объект. Организационно-экономический механизм управления обеспечивает упорядочение процесса управления посредством воздействия на объект управления. Характер данного воздействия предопределяется особенностями современной экономики: развитием рыночных отношений; ограничением государственного вмешательства в экономику; многообразием форм собственности; конкуренцией производителей; свободным ценообразованием.

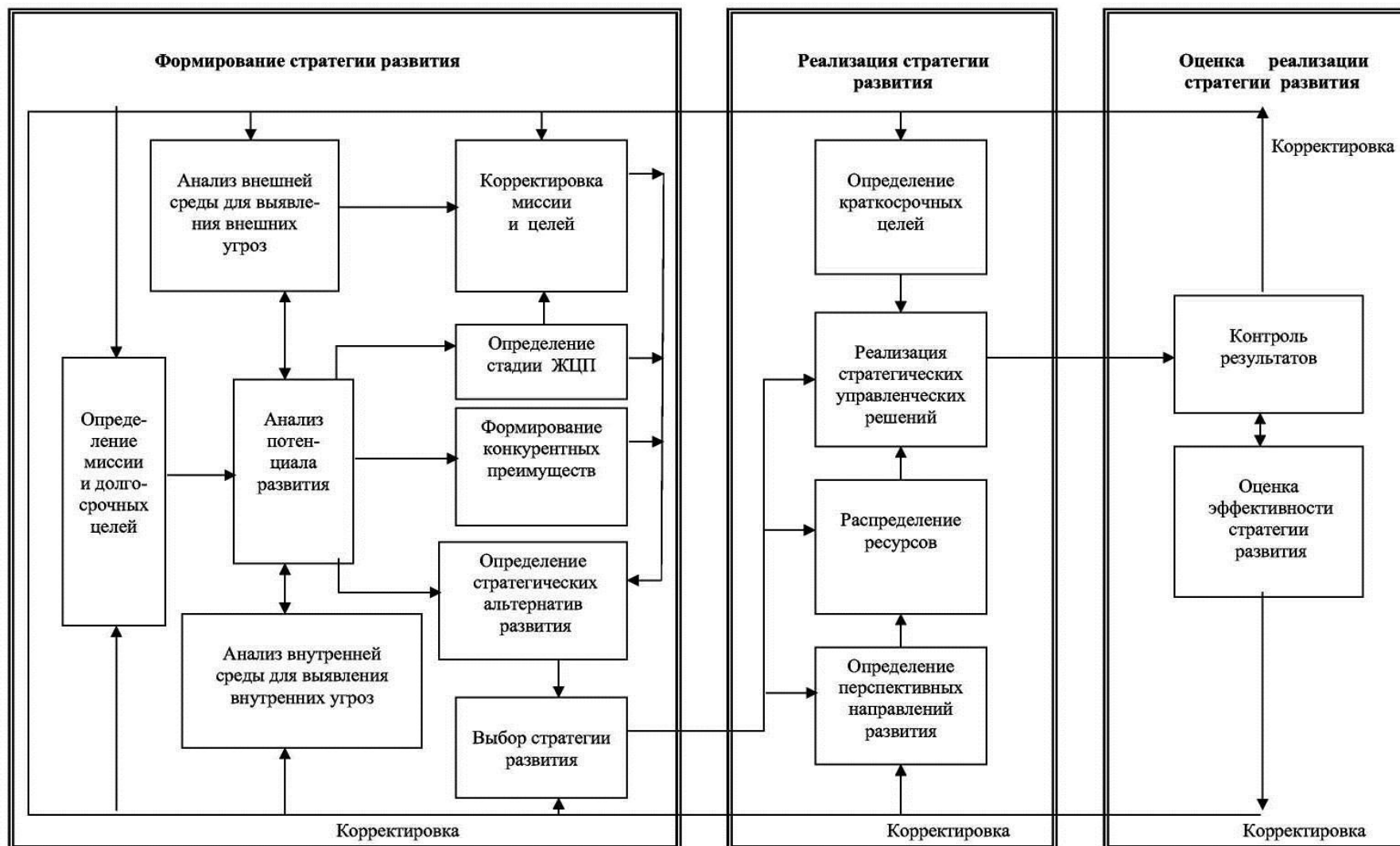


Рис. 1.2. Схема процесса стратегического управления промышленным предприятием

На основе обобщения отечественного и зарубежного опыта формирования различных механизмов управления и их содержания, автором предложена концепция механизма стратегического управления устойчивым развитием предприятия, отличительной чертой которой является адаптация к специфике российских условий, возможность практического применения на любом предприятии машиностроения и для различных видов организационных преобразований. Схематично предложенная концепция представлена на рисунке 1.3.



Рис. 1.3. Концепция механизма стратегического управления устойчивым развитием предприятия машиностроительного комплекса

Предложенный механизм стратегического управления устойчивым развитием предприятия, во-первых, представляет собой научную концепцию управления процессом преобразования предприятия машиностроения в направлении, определяемом его стратегией, в целях обеспечения экономической безопасности и развития. Во-вторых, является совокупностью практических организационно-экономических инструментов воздействия субъекта управления на управляемый объект с целью достижения желаемых состояний посредством качественной оценки составляющих процесса проектирования устойчивого развития и последующего его воплощения, а также использования объективных стратегических рекомендаций соответствующими руководителями.

Механизм стратегического управления устойчивым развитием предприятия выполняет следующие функции: создание целевых приоритетов развития; определение законов управления развитием; описание принципов управления развитием; создание методического инструментария; осуществление процесса проектирования устойчивого развития; осуществление процедуры диагностики совокупного экономического потенциала развития; формирование метода определения стратегии развития и ее реализации; оценка эффективности проводимых изменений на предприятии¹⁶.

Все это предполагает необходимость эффективной организации процесса устойчивого развития предприятий машиностроения, обеспечения гибкости и адаптации предприятий к изменяющимся условиям хозяйствования, для которых характерна высокая степень неопределенности внешней и внутренней среды

Повышение конкурентоспособности машиностроительного предприятия, преодоление негативных факторов в экономическом развитии невозможно без оценки его реальных возможностей, то есть его экономического потенциала. Диагностика экономического потенциала развития предприятия позволяет выявить проблемы развития и наметить пути их решения.

Диагностику экономического потенциала развития машиностроительного предприятия следует проводить в форме комплексного, поэтапного и поэлементного исследования. При комплексной форме оценки экономического потенциала исследуются все его

¹⁶ Поникаров В.А., Бытко Л.Н. Проблемы стратегического управления устойчивым развитием предприятий машиностроения: Монография. Воронеж: Научная книга, 2009. 180 с.

составляющие, которые объединяются в интегральный показатель. Основные методы интегрирования показателей - экспертный или рейтинговый.

При поэтапной оценке упор делается на главные критерии, которые определяют способность предприятия решать его основные задачи, достигать поставленных целей. В этом случае проблема сводится к детализации главных критериев, которые обеспечивают комплексную оценку уровня использования совокупного экономического потенциала машиностроительного предприятия.

Диагностика экономического потенциала развития машиностроительного предприятия проводится в несколько этапов (рис. 1.4). Для диагностики экономического потенциала развития машиностроительного предприятия используется совокупность показателей, состав, число и структура которых определяются на основе принципов и закономерностей, учитывающих признаки объекта измерения. Показатели оценки совокупного экономического потенциала развития предприятия представлены на рис. 1.5. Совокупность показателей определяется, исходя из имеющейся информации и задач анализа.



Рис. 1.4. Этапы диагностики экономического потенциала развития машиностроительного предприятия

В работе на основе пятифакторной модели Альтмана и рейтинговой оценки финансового состояния определены значения показателей, характеризующих финансовую устойчивость исследуемых предприятий машиностроения. В связи с тем, что вышеуказанные методы не позволяют дать качественную характеристику постоянства развития предприятия, была проведена интегральная оценка уровня устойчивого развития предприятий машиностроения на основе применения весовых динамических коэффициентов. Определено, что недоиспользование потенциала развития предприятий машиностроения происходит по причине снижения производственно-технологической и инновационной составляющей.



Рис. 1.5. Показатели диагностики использования совокупного экономического потенциала развития машиностроительного предприятия

Уровень устойчивости развития ($Уур$) определялся, исходя из известных интегральных значений весового динамического коэффициента по каждому субпотенциалу:

$$Уур = \sqrt[p]{Квд1 * Квд2 * Квд3 * ... * Квдп}, \quad (1.1)$$

где $Квд_i$ - весовой динамический коэффициент i - го субпотенциала, характеризующий его вклад в суммарный уровень использования совокупного экономического потенциала развития предприятия;

p - количество субпотенциалов;

$$Квд = \frac{\sum_{e=1} [\Delta T(A_i) * at]}{\sum at}, \quad (2)$$

t - возраст данных ($t = 1, 2, 3, \dots$);

m - временной горизонт исследования (в нашем исследовании ограничен тремя годами);

$\Delta T(A_i)$ - цепной темп роста показателя, характеризующего использование локального субпотенциала предприятия;

at - весовой коэффициент, уменьшающийся по мере роста возраста данных ($at = 1; 0.9; 0.8$).

Если $Уур > 1$, то предприятие находится на этапе устойчивого развития. Если $Уур < 1$, то предприятие находится на этапе спада по фактору развития. Если $Уур = 1$, то предприятие сохраняет свое прежнее положение. Оценка фактических значений локальных потенциалов развития промышленных предприятий позволяет выявить факторы развития как высокого, так и низкого уровней использования экономического потенциала¹⁷.

Современные условия функционирования машиностроительных предприятий определяют поиск возможностей их развития. Выбор стратегии развития является ключевым фактором функционирования механизма стратегического управления устойчивым развитием предприятия. Для решения проблемы эффективного выбора стратегии в ходе исследования разработан методический инструментарий, базирующийся на известной концепции А.Литтла. Помимо измененных подходов к методу определения стадии жизненного цикла предприятия и оценки относительного положения на рынке предложенный подход включает характеристику, обеспечивающую оценку динамических свойств объекта исследования. Предлагаемая модель

¹⁷ Поникаров В.А., Бытко Л.Н. Проблемы стратегического управления устойчивым развитием предприятий машиностроения: Монография. Воронеж: Научная книга, 2009. 180 с.

представляет собой модифицированную трехмерную матрицу, состоящую из совокупности классических двухмерных матриц ADL, изменяющих свое положение в зависимости от уровня устойчивости развития предприятия. Для целей и задач исследования составлен перечень перспективных направлений развития предприятий (табл. 1.7).

Таблица 1.7

Перечень перспективных направлений развития предприятий

		машиностроения	
№	Наименование стратегий	№	Наименование стратегий
1	Налаживание собственной сбытовой сети	11	Формирование рациональной системы оценки и использования рыночных сегментов
2	Развитие собственной сырьевой базы	12	Реорганизация всех сфер бизнеса
3	Использование конкурентных преимуществ	13	Оптимизация ассортимента
4	Первичное развитие рынка	14	Модификация продукции и улучшение ее качества
5	Увеличение уровня использования производственных	15	Традиционные продукты/новые рынки
6	Рационализация дистрибьюторской системы	16	Традиционные продукты/традиционные рынки
7	Расширение сбытовой деятельности за счет труднодоступных регионов	17	Совершенствование технологических процессов, переоборудование производства и в т.ч. автоматизация производственного процесса
8	Новые продукты / традиционные	18	Традиционное снижение стоимости
9	Новые продукты/новые рынки	19	Обеспечение использования потенциальных возможностей
10	Системное повышение эффективности	20	Значительное сокращение бизнеса

В качестве инструмента определения стадии жизненного цикла предприятий была использована матрица, в которой основными критериями отнесения предприятия к той или иной стадии жизненного цикла являются изменение объемов продаж и прибыльности (рентабельности) (рис. 1.6).

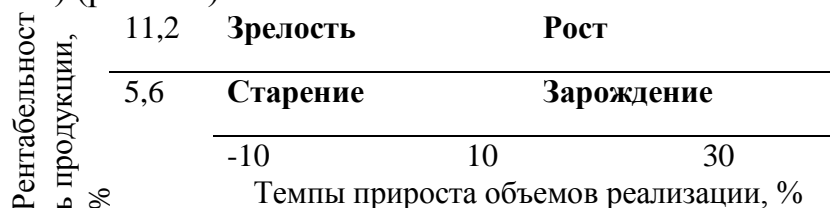


Рис. 1.6. Матрица определения стадии жизненного цикла предприятия

Рекомендации по выбору стратегии развития предприятий машиностроения (цифры в скобках - порядковые номера направлений развития из таблицы 1.7) представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8

**Рекомендации по выбору стратегии развития предприятий
машиностроения**

Стадии жизнен- ного цикла	Уровень использования потенциала предприятия				
	80-100%	60-79%	40-59%	20-39%	0-19%
Зарождени е	Увеличение доли рынка (1,3,5,8,9, 10, 15, 17). Начало нового бизнеса (3, 4, 5)	Улучшить конкурентное положение(3,4,5). Быстрый рост доли рынка (1, 3, 5, 8,9,10,15,17)	Выборочное приобрете-ние или быстрый рост доли рынка (1,3, 5, 8,9, 15, 17).	Сосредоточен ие (1, 3, 15) или доказать жизнеспособность (1, 3, 15)	Догнать конкурентов (3, 5, 6, 8, 11,13,14) в противном случае выход из отрасли (6,11,13,14,18) или отказ от инвестирования
Рост	Лидерство в ценах (2, 10, 16, 17, 18). Удержание доли рынка (2, 10, 16, 17, 18)	Лидерство в ценах (2, 10, 16, 17, 18). Быстрый рост доли рынка (1, 3, 5, 8, 9, 10, 15, 17)	Лидерство в ценах на важном рынке (2, 10, 16, 17, 18). Постепенная дифференциация продукции (2,10, 16, 17, 18)	Сосредоточение (1, 3, 5). Доказать жизнеспособность (3, 5, 6, 8,11,13,14)	Сдвиг (3,6,10, 11, 14, 17, 18) или обновление продукции (6, 8, 9, 11, 13, 14, 16), уход с рынка (20), если нельзя доказать жизнеспособность.
Зрелость	Удержание доли рынка (12, 8, 10, 15, 16). Удержание конкурентного положения (2, 10, 16, 17,18)	Удержание конкурентного положения (2, 10, 16, 17, 18). Рост доли рынка с увеличением производства (1, 2, 8, 10, 15, 16)	Рост доли рынка с увеличением производства (1,2, 8,10, 15, 16). Поиск и защита рыночной ниши (1, 2, 4, 11,13,15).	Удержание рыночной ниши (6,10, 14,16). Выход из отрасли (6,11, 13, 14, 18).	Сдвиг (3, 6, 10, 11, 13, 14, 17, 18), обновление продукции (6, 8, 9, 11, 13, 14, 16), уход с рынка (6, 11, 13, 14, 18), если нельзя доказать жизнеспособность.
Старение	Удержание Конкурентного положения (2, 10, 16, 17, 18)	Удержание конкурентного положения (2, 10, 16, 17, 18) или "сбор урожая" (6, 7, 11, 12, 13, 14, 17, 18). Удержание рыночной нити (6, 10, 14, 16)	Эксплуатация рыночной ниши (3, 8, 10, 15,16,17), ее удержание (6, 10, 14, 16) или уход с рынка (6, 11, 13, 14, 18).	Уход с рынка (6,11,13,14, 18) или отказ от производства (20)	Выход из отрасли (20)

Положение предприятий машиностроения по матрице «Уровень использования потенциала развития - стадия жизненного цикла предприятия» с учетом фактических значений уровня устойчивости развития предприятий отражено в таблице 1.9.

Положение предприятий машиностроения по матрице «Уровень использования потенциала развития - стадия жизненного цикла предприятия» с учетом фактических значений уровня устойчивости развития предприятий

Наименование стадии жизненного цикла предприятия	Уровень использования потенциала развития				
	80-100%	60-79%	40-59%	20-39%	0-19%
Зарождение	-	-	-	-	-
Рост	-	-	-	-	-
Зрелость	-	-	-	-	-
Старение	-	-	-	-	-

Таким образом, выбор стратегии развития машиностроительного предприятия может основываться на определении стадии жизненного цикла, положения на рынке и уровня устойчивости развития, что позволяет обосновать приоритетные направления стратегических действий, обеспечивающих своевременное и эффективное решение проблем развития.

По нашему мнению, в настоящее время в некоторых сферах экономической деятельности создаются предпосылки изменения методологии формирования и реализации стратегии на перспективу до 2012 – 2015 гг. с использованием теоретических подходов школ обучения и конфигурации стратегического менеджмента]. В работе Д.Миллера и П.Фризена описываются квантовое представление перемен и переменны в организации как квантовый скачок – понятие, отражающее суть школы конфигурации. Квантовый скачок, в отличие от изменений «по частям», когда меняется только один элемент (к примеру, сначала стратегия, затем структура, и, наконец, система), означает одновременное изменение множества организационных компонентов. При квантовом скачке изменения мгновенны, «революционны» (но они не отрицают и постепенное развитие). Данный подход предполагает, что, с одной стороны, в рамках установленных пределов любая стратегия может изменяться достаточно широко, с другой – серьезные сдвиги в стратегической перспективе случаются относительно редко. В связи с происходящими изменениями в некий момент времени возможна асинхронизация конфигураций и внешней среды. Тогда формируются предпосылки одновременного изменения большинства элементов системы, фактически предпринимается попытка совершить скачок в новое устойчивое положение с новым набором стратегий, структур и принципов культуры, то есть с новой конфигурацией.

Квантовая теория перемен наиболее адекватно описывает процессы, характерные для крупных, укоренившихся, механических диверсифицированных систем. Находясь в сильной зависимости от стандартизированных процедур, они, как правило, яростно сопротивляются серьезным стратегическим переменам. Вот почему в таких системах длительное время сохраняются устойчивые состояния, нарушаемые короткими трансформационными толчками. Каждый из периодов повышенной трансформационной активности связан с серьезными изменениями внешней среды и внутренних компонентов системы, что достаточно адекватно характеризует ситуацию, сложившуюся в машиностроительном комплексе как открытой социально-экономической системе в результате проведения многочисленных реформ и институциональных преобразований.

Переход от конфигурации, существовавшей в конце XX века, к конфигурации середины первого десятилетия XXI века происходит путем стратегического квантового скачка. Стратегическая трансформация – это процесс разработки стратегии между различными конфигурациями региональной системы. Отрезки конвергенции, когда эксплуатируются доминирующие, укрепившиеся стратегии, прерываются периодами дивергенции, во время которых проводятся эксперименты и реформы, и, следовательно, появляются новые стратегические темы. Стратегический квантовый скачок обеспечивается накопленными микропеременами, ведущими к макропоследствиям, реализации бюджетной, налоговой реформам, структурной трансформации экономики.

Конфигурационное пространство – это n -мерное пространство с числом измерений, равным числу n степеней свободы системы, вводимое для условного представления движения всей системы как движения некоторой точки в этом пространстве. При движении механической системы по отношению к некоторой системе отсчёта её конфигурацию, т.е. положение самой системы и взаимное расположение её частей, можно в любой момент времени определять обобщенными координатами q_1, q_2, \dots, q_n . Если эти координаты рассматривать как n декартовых координат в n -мерном пространстве, то каждой конфигурации системы будет соответствовать определённая точка в этом пространстве, называемая изображающей точкой. Следовательно, движение системы можно представить как движение в конфигурационном пространстве изображающей точки. Такое представление используют при рассмотрении некоторых свойств движущейся системы, в частности свойств, устанавливаемых рядом вариационных принципов

механики. По нашему мнению, ряд положений о конфигурационном пространстве и траектории движения можно применить к региональной социально-экономической системе. Устойчивые структуры машиностроительного комплекса как открытой социально-экономической системы и внешнего контекста будем рассматривать как конфигурации, а процесс разработки стратегий – как трансформацию. Однако до сих пор дискуссионным и актуальным вопросом является определение пропорции между периодами стабильности и трансформации .

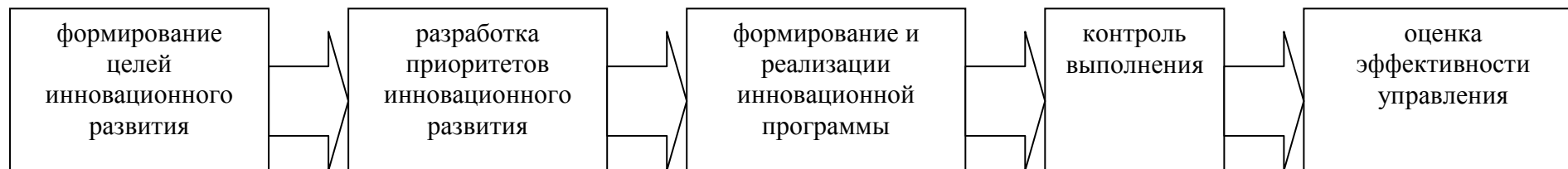
Стратегическое управление инновационно ориентированным машиностроительным комплексом как совокупность подсистем по выработке и осуществлению управляющего воздействия со стороны субъектов управления на наукоемкие инновационные процессы, реализуемых на машиностроительных предприятиях, характеризуется интернальным эффектом территориально-отраслевого подхода и порождает экстернальный эффект программно-целевого метода государственного регулирования, обеспечивающего целенаправленное и устойчивое развитие интегрированного образования. Разработку «дерева целей» стратегии управления целесообразно осуществлять в соответствии с изменениями параметров объекта и субъекта управления в интегральном и дифференциальном аспектах через систему индикаторов, отражающих состояние машиностроительного комплекса на каждом уровне его организационной структуры.

В структуру стратегического управления входят следующие составляющие ее подсистемы: целевая, функциональная, обеспечивающая и административная. Целевая подсистема реализует функции по определению инновационных целей и стратегии развития наукоемкого машиностроения, а также по координации приоритетов инновационного развития комплекса с приоритетами социально-экономического развития отдельных субъектов хозяйствования, территорий их локализации и государства в целом. В данной подсистеме формируются инновационные программы и проекты, направленные на достижение целей развития наукоемкого машиностроения. Функциональная подсистема обеспечивает выполнение специальных функций управления инновационным развитием машиностроительного комплекса, содержание которых обусловлено спецификой объекта управления – наукоемких инновационных процессов. К числу таковых относятся: управление инновационным циклом, включающим исследовательскую, техническую, производственную фазы, фазу диффузии инноваций в инновационной среде потребителей, фазу рутинизации;

управление ресурсным обеспечением наукоемких инновационных процессов; управление государственной поддержкой наукоемких инновационных процессов. Обеспечивающая подсистема обуславливает обоснованность, правомочность, гибкость, объективность, оперативность и своевременность управленческих решений по развитию наукоемкого машиностроительного комплекса. Данная подсистема включает информационно-аналитическое, нормативно-правовое, методическое и ресурсное обеспечение управления инновационным развитием машиностроительного комплекса. Административная подсистема обеспечивает непосредственное управление наукоемкими инновационными процессами, реализуемыми в машиностроительном комплексе, на основе реализации основных принципов менеджмента и координации деятельности целевой, функциональной и обеспечивающей подсистем на каждом уровне управления. В административную подсистему входят органы государственной власти общей компетенции (Правительство РФ) и специальные уполномоченные органы (Министерство экономического развития РФ, Министерство промышленности и торговли РФ, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам и др.), коммерческие организации (ОАО «Туполев», ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова» и др.) некоммерческие организации (государственная корпорация «Ростехнологии», государственная корпорация «Российские нанотехнологии» и др.).

Управляющее воздействие со стороны субъекта управления содержит: целеполагание, стратегирование и программирование инновационного развития наукоемкого машиностроительного комплекса; организацию реализации федеральных целевых программ и проектов; координацию действий участников национальной инновационной системы по развитию инновационных процессов в машиностроительном комплексе; стимулирование инновационных процессов; контроль за состоянием машиностроительного комплекса и инновационных процессов, протекающих в нем, в целях проверки соответствия контролируемого состояния желаемому и необходимому, предусмотренному инновационной программой. Процесс управления инновационно ориентированным машиностроительным комплексом представлен на рис. 1.7. Принципы построения предложенной системы стратегического управления представлены на рис. 1.8.

Этапы



Управление инновационно ориентированным машиностроительным комплексом

Результаты



Рис. 1.7. Этапы и основные результаты стратегического управления инновационно ориентированным машиностроительным комплексом

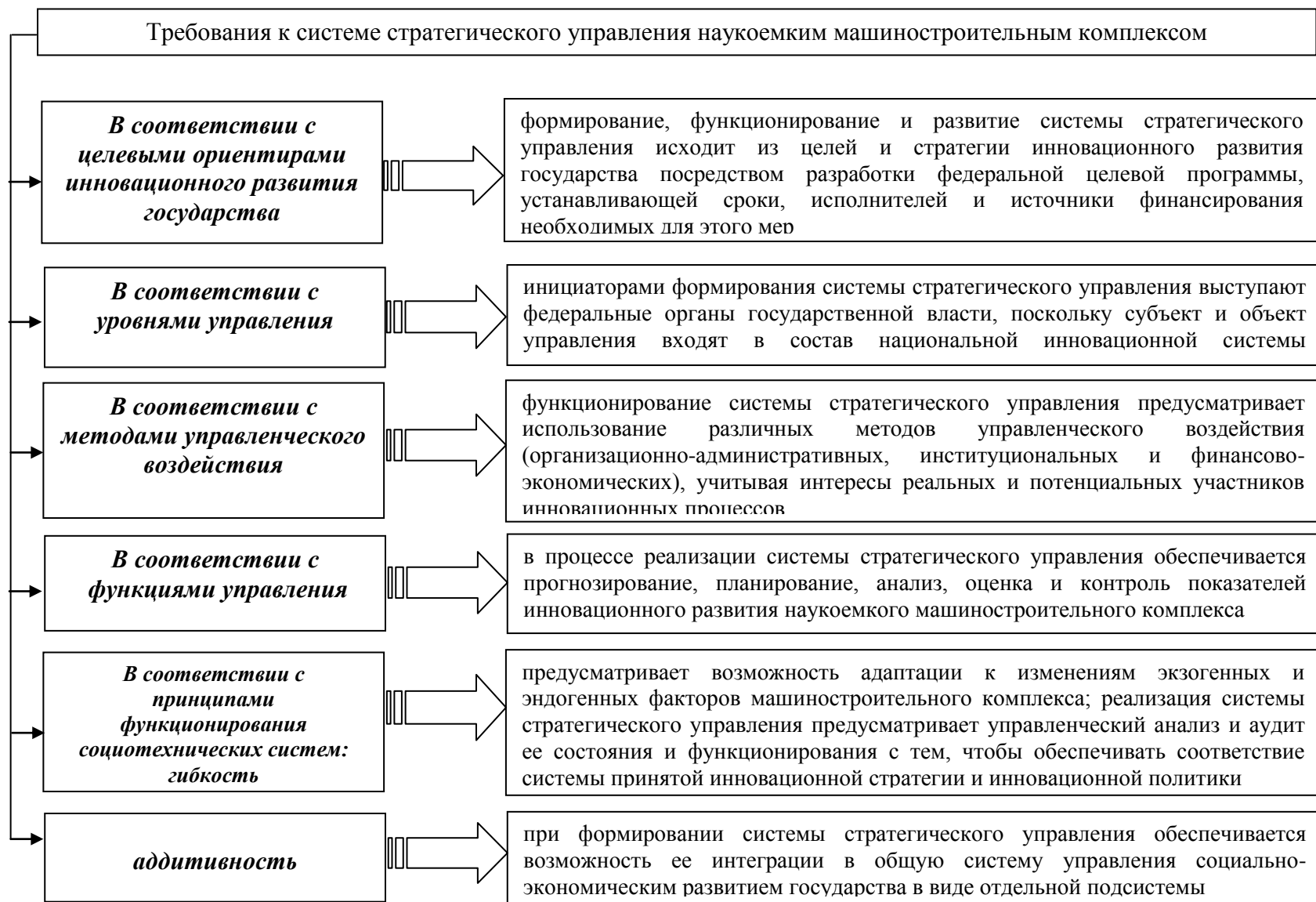


Рис. 1.8. Требования к системе стратегического управления инновационно ориентированным машиностроительным комплексом.

Проведенный анализ показал, что машиностроение России в целом испытывает в настоящее время глубокий системный кризис. Неустойчивое состояние этой отрасли экономики проявляется в распаде материально-технической базы, разрыве межхозяйственных, межотраслевых и межрегиональных связей, углублении отчуждения работников от права собственности на средства труда и результаты деятельности.

Оценка результатов функционирования предприятий машиностроительной отрасли свидетельствует об отсутствии адекватного механизма хозяйствования, методов и инструментов воздействия на экономические субъекты. Возникает объективная необходимость адаптации предприятий к быстроизменяющимся условиям ведения бизнеса, для которых характерна высокая степень неопределенности внешней и внутренней среды. Решение данной проблемы невозможно без формирования механизма стратегического управления, позволяющего посредством качественной оценки составляющих процесса устойчивого развития, его проектирования и внедрения объективных стратегических рекомендаций обеспечить бескризисное, стабильное функционирование предприятий машиностроения.

Проведенный анализ отечественной и зарубежной экономической литературы показывает, что подход к изучению проблемы стратегического управления в настоящее время носит двойственный характер. С одной стороны, данная проблема является актуальной и находится в центре внимания ученых-экономистов. С другой стороны, в осуществляемых научных исследованиях остаются недостаточно разработанными вопросы определения содержания и проблемы совершенствования механизма стратегического управления устойчивым развитием предприятий машиностроения.

2. Инновации и их роль в стратегическом управлении развитием наукоемкого машиностроительного комплекса

2.1. Влияние инноваций на жизненный цикл предприятий машиностроительного комплекса

Динамичное социально-экономическое развитие большинства государств основано исключительно на инновациях. Освобождение России от сырьевой зависимости и повышение конкурентоспособности страны в глобальном мире, требует создания экономики, основанной на использовании интеллектуального капитала, на внедрении инноваций. Инновации способны поддерживать конкурентоспособность современных предприятий в условиях неустойчивости внутренней и внешней среды их функционирования. Инновации являются фактором, существенно влияющим на формирование прогрессивного технологического уклада современной российской экономики и основой ее реформирования.

В широком смысле слова термин «инновация» используется применительно к проблемам управления научно-техническим прогрессом. По словам Дж. Брайта: «Единственный в своем роде процесс, объединяющий науку, технику, экономику, предпринимательство и управление... Это процесс преобразования научного знания в физическую реальность, изменяющую общество»¹⁸. Однако Дж.Брайт дает классическое определение термина «инновация», в его определении сущности инноваций не отражены экономические условия коммерческого использования новшества, преобразующие все сферы среды внедрения.

В более узком смысле слова, применительно к объекту и предмету своего исследования, трактуют понятие «инновация» такие отечественные ученые, как А.А.Кутейников и Н.И.Лапин, а также зарубежные – Н.Мончев, Э.Мэнсфилд, Ф.Никсон, И.Перкали, Э.Роджерс, Б.Санто, Б.Твис, Р.Фостер, В.Д.Хартман, Й.Шумпетер и др.

Так, А.А.Кутейников характеризует инновацию как последовательную цепь событий, в ходе которых новшество вызревает от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги и распространяется в хозяйственной практике¹⁹.

Н.И.Лапин рассматривает инновации как комплексный процесс создания, распространения и использования нового практического средства

¹⁸ Цит. по Тарасевич Е.И. Финансирование инвестиций в недвижимость / СПб.: СПбГТУ, 1996. - С.30.

¹⁹ Курнышев И., Сивякова М. Становление системы финансово-кредитной поддержки инноваций /Вопросы экономики. 1994. № 7. С.4.

(новшества) для новой или для лучшего удовлетворения уже известной потребности людей; одновременно это есть процесс сопряженных с введением данного новшества изменений в той социальной и вещественной среде, в которой совершается его жизненный цикл²⁰.

Если Б.Твис определяет инновацию как процесс, в котором изобретение или идея приобретает экономическое содержание, то Ф. Никсон считает, что инновация - это совокупность технических, производственных и коммерческих мероприятий, приводящих к появлению на рынке новых и улучшенных промышленных процессов и оборудования.

Й.Шумпетер трактует инновацию как новую научно-организационную комбинацию производственных факторов, мотивированную предпринимательским духом²¹.

Б.Санто рассматривает в качестве инновации такой общественно-техничко-экономический процесс, который через практическое использование идей и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий, и, в случае если инновация ориентирована на экономическую выгоду, прибыль, ее появление на рынке может принести добавочный доход²².

Однако в данных определениях инновации рассматриваются как комплексный процесс преобразования новшества в новый продукт для удовлетворения разнообразных потребностей. Во внутренней логике нововведений лежит новый момент динамизации экономического развития. Нами предлагается собственное определение: инновации, с экономической точки зрения, - это объект коммерческого использования новшества, качественно отличный от предшествующего аналога, нацеленный на переход к новому состоянию среды внедрения (рыночной, экономической, организационно-технической, управленческой др.).

Итак, можно выделить два подхода к определению сущности инноваций. Согласно первой точки зрения, инновация - это использование интеллектуального труда и психологических качеств людей, их способность креативно мыслить и работать. Согласно второй точке зрения, инновация – это процесс, характеризующий превращение идеи через практическое

²⁰ Ланцов В.А., Песоцкая Е.В., Баумгертнер В.Ф. Элементы инновационного управления инвестиционной деятельностью. СПб.: Экономическая школа, 1993. С.10.

²¹ Инновационный менеджмент. Под ред. проф. С.Д. Ильенковой.-2-е изд., перераб. и доп. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. С.12-13.

³ Санто Б. Инновация как средство экономического развития /Б.Санто: Пер. с венг. с изм. и доп. автора; общ. ред. и вступ. от Б.В. Сазонова. – М.: Прогресс, 1990. – 296 с.

использование в товар, продукт с ориентацией на экономическую выгоду и предпринимательский доход (прибыль).

Многообразие инноваций, их различные типы, уровень проникновения инновационной деятельности в отечественную экономику объективно требуют систематизации инноваций по определенным признакам. Инновации можно разделить как нововведения технические, научно-технические и не научно-технические. Исследование в экономической литературе существующих классификаций инноваций, позволяет выделить среди них ряд наиболее часто встречающихся видов инноваций по следующим признакам:

1. По типу инновации различают: материально-технические (инновации - продукты (продуктовые); инновации - процессы (технологические); социальные).

2. По инновационному потенциалу: радикальные; улучшающие; комбинаторные.

3. По принципу отношения к своему предшественнику: замещающие; отменяющие; возвратные; открывающие; ретровведения.

4. По механизму осуществления выделяются: единичные; диффузные.

5. По особенностям инновационного процесса: внутриорганизационные; межорганизационные.

6. В зависимости от источника инициативы или происхождения идеи нововведения: авторские (собственные, самостоятельные); заказные (переносные, заимствованные)²³.

Обобщая результаты теоретических и практических исследований сущности и разнообразия видов инноваций, мы считаем необходимым, уточнить и дополнить существующую классификацию инноваций и, в зависимости от критериев, ввести в нее следующие группы инноваций:

1. По направленности действия - инновации, нацеленные на расширение, рационализацию или замещение.

2. По типу инновации - материально-технические и социальные.

3. По инновационному потенциалу – это радикальные (базовые), улучшающие (модифицированные) и комбинированные (использующие различные сочетания).

4. По свойствам инноваций – обладающие научно-технической новизной, производственной применимостью и коммерческой реализуемостью.

²³ Стрекалов О.Б. Инновационный менеджмент. - Казань: Казан. гос.технол. ун-т, 1997. с.51-66.

5. По экологической безопасности – экологически чистые, в рамках экологически допустимых норм, нарушающие экологическое равновесие и разрушающие экологическую среду.

6. По принципу отношения к своему предшественнику – замещающие, отменяющие, возвратные, открывающие, ретровведения.

7. По субъектам реализации инноваций - крупные, средние и малые инновационные предприятия.

8. По источникам финансирования – инновации за счет собственных и привлеченных средств, бюджетного финансирования, средств Фонда финансовой поддержки малого предпринимательства, а также сбережений населения, размещенных на счетах в банковской сфере, в т.ч. в Сбербанке, трансформируемых в инвестиции, иностранных инвестиций в форме грантов и др. разрешенных законом источников.

9. По механизму осуществления выделяются инновации единичные и диффузные, завершённые и незавершённые, успешные и неуспешные.

10. По особенностям инновационного процесса - внутриорганизационные и межорганизационные.

11. В зависимости от источника инициативы или происхождения идеи нововведения подразделяются на авторские и заказные.

12. По объёму применения инноваций - точечные, системные и стратегические.

13. По капиталоемкости и наукоемкости – инновации, требующие привлечения среднего и крупного бизнеса и не требующие привлечения среднего и крупного бизнеса.

Данная классификация инноваций основанная на систематике их многообразных признаков, во-первых, позволяет обеспечить проведение более точной идентификации каждой инновации в том числе и по такому свойству как научно-техническая новизна, производственная применимость и коммерческая реализуемость; во-вторых, определяет необходимость включения в состав источников финансирования инноваций трансформированные в инвестиции сбережения населения, размещенные на счетах в банковской сфере, способствующие финансовому обеспечению инновационной деятельности предприятий и развитию инновационных процессов.

Реализацию инноваций необходимо представлять как инновационный процесс, имеющий циклический характер. Важнейшим условием структурных изменений и устойчивого экономического роста становится ориентация на инновационный тип развития, который зависит от ряда

факторов и, прежде всего от инновационного потенциала и государственной инновационной политики.

По общему определению, инновационный процесс – это процесс переноса новшества в сферу применения. Формирование замысла, подготовка и постепенное осуществление инновационных изменений называется инновационным процессом. Он материализует научные разработки и складывается из взаимосвязанных фаз, образующих единое, комплексное, целое. В результате такого процесса появляется инновация, т.е. реализованное и использованное изменение. Таким образом, подготовка и осуществление инновационных изменений составляет сущность инновационного процесса.

В условиях рыночной экономики любое предприятие, занимающееся производственной или иной деятельностью, является по существу предпринимателем. Как основа развития инновационной экономической системы, предпринимательская деятельность, уходящая своими корнями в глубь веков, долгие годы не являлась предметом всестороннего научного исследования в нашей стране.

Анализируя воззрения отечественных и зарубежных ученых на научно-практическое определение сущности предпринимательства выявляются неоднозначные трактовки его содержания и роли в развитии экономики. Сформулированные мировой экономической наукой фундаментальные положения о предпринимателе и предпринимательской деятельности позволяют проводить научно-обоснованные исследования в самых актуальных сферах предпринимательской деятельности, в том числе, инновационной.

Сущность инновационно-предпринимательской деятельности можно раскрыть посредством характеристики ее структурных элементов. Идентифицируя данный процесс в определенных формах, можно выявить круг рыночных отношений, складывающихся в сфере предпринимательства между субъектами при движении объекта в инновационном процессе «идея-инновация-рынок» (рис. 2.1.).

Необходимость инноваций, переход на инновационный путь развития предпринимательства, использование научно-технических достижений в малом, среднем и крупном производстве обусловлены динамикой экономического роста субъектов предпринимательской деятельности и усилением конкурентоспособности государства в мировом обществе, степенью обеспечения его экономической безопасности, равноправной интеграции в мировую экономику.

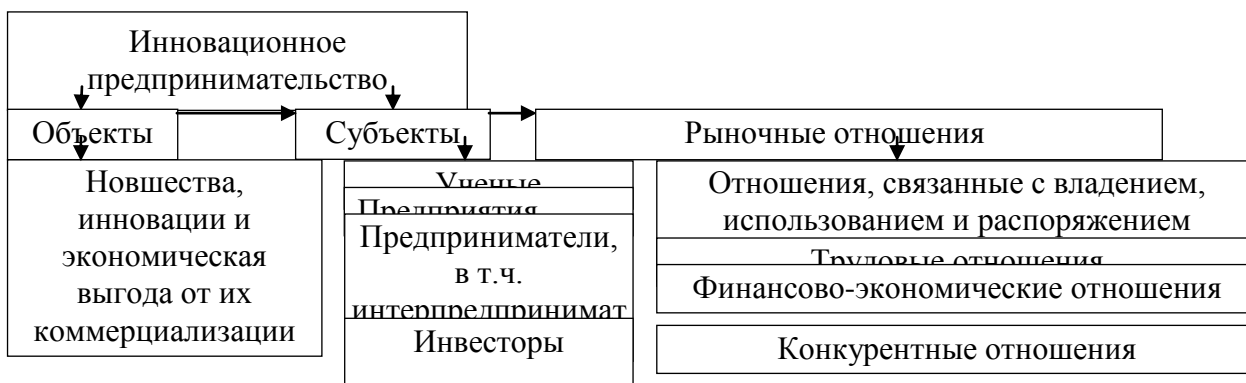


Рис. 2.1. Объекты и субъекты инновационно-предпринимательской деятельности в системе рыночных отношений инновационного процесса «идея – инновации - рынок»

Необходимость инноваций в экономике современного государства определяется также тем, что отечественный рынок зависит от состояния внешней (рыночной) и внутренней среды, предъявляет новые запросы потребителей, а жесткая конкуренция дает принципиальные преимущества только тем предприятиям, которые способны новизну идей объединить с ресурсом традиционных отраслей экономики.

Особенностью инновационного развития предприятий является то, что руководители этих предприятий должны действовать как предприниматели и как эффективные менеджеры, чтобы найти себя в хозяйственном пространстве, свою хозяйственную нишу. В этой связи нельзя не согласиться с мнением П.Друкера, согласно которого «инновационность - особый инструмент предпринимательства, который направлен на то, чтобы вдохнуть в имеющиеся ресурсы новые свойства с целью создания благ. Ресурс как таковой не существует до тех пор, пока человек не найдет в природе что-нибудь полезное и не наделит его экономической ценностью. В задачи предпринимателей входят целенаправленный поиск источников нововведений, в также изменение их признаков, что позволяет добиться успеха»²⁴.

Инновационная деятельность объясняется двумя гипотезами. Суть первой гипотезы состоит в том, что в основе этого процесса лежит технологический толчок, а второй – в основе этого процесса лежит давление рыночного спроса. Гипотеза технологического толчка основана на идеи автономного развития науки, не предающей значения обратной связи между экономической средой и направленностью технологического прогресса. Инновационная деятельность в предпринимательстве - это сложная, капиталоемкая, рисковая, а, следовательно, малопривлекательная для

²⁴ Предпринимательство: под ред. М.Г.Лапусты- 3-е изд., испр. и доп.-М.: ИНФРА-М, 2003. С.17.

инвесторов деятельность, связанная с наращиванием научного потенциала страны, являющимся ключевым фактором роста конкурентоспособности отечественной экономики. Эволюция предпринимательской деятельности в странах с рыночной экономикой выработала два типа предпринимательства и следующие условия такой деятельности:

1. Классическое предпринимательство - направленное на максимальную отдачу ресурсов, управление объемами производства, когда внешние факторы (ссуды, протекционизм) и внутренние (экономия, производительность труда) способствуют выявлению резервов для повышения рентабельности и доходности фирмы. Это так называемое консервативное предпринимательство, преимуществами которого являются всестороннее знание текущих и перспективных потребностей рынка, строгая дисциплина с ненормированным рабочим днем, умение привлекать хороших сотрудников, стремление к конкурентным преимуществам в своем деле.

2. Инновационное предпринимательство – направленное на реализацию основополагающей функции предпринимательства – новаторство. Это так называемое революционное предпринимательство, преимуществами которого являются ускорение темпов научно-технического прогресса, готовность удовлетворить будущие запросы потребителей, мобильность моделей и высокая адаптированность к рынку, тесный контакт с потребителями для внедрения новшеств.

Инновационное предпринимательство – это целенаправленный процесс, основанный на взаимодействии трех элементов: новшества, творческого изменения (разрушения) и предпринимательской способности, в результате которого формируется новая социальная, техническая или организационная системы общества. Инновационный сектор является крупной, значительной частью рыночной экономики. Инновационный сектор может быть государственным и частным. Государственный сектор представляет ту часть экономики, которая управляется и контролируется государственными органами, находится в собственности государства. В частном секторе - экономические объекты, находящиеся в частной собственности, принадлежат частному капиталу.

В российской экономике наряду с крупными предприятиями функционируют средние и малые. Малые предприятия обладают значительными преимуществами по сравнению с крупными фирмами. Им свойственна высокая динамичность, маневренность, конкурентный характер производства. Одержимость идеями, риск и полная финансовая ответственность за конечный результат обеспечивают эффективность

внедрения новых разработок. Малые предприятия эффективны не только в потребительской сфере, но и как производители отдельных узлов и механизмов, комплектующих, полуфабрикатов и других элементов, выпуск которых экономически невыгоден крупным предприятиям. В малом предпринимательстве исключаются лишние звенья в управлении и кроются большие резервы для обеспечения экономического роста в России. Инновации, пронизывая все сферы деятельности малого предприятия требуют от предпринимателей овладения навыками управления. Вышесказанное определяет место и роль малых предприятий в экономике общества.

Однако концентрация производства всегда является устойчивой тенденцией научно-технического прогресса. Только крупные предприятия располагают большими материальными, трудовыми, финансовыми ресурсами и материально-технической базой. На этой основе они способны вести масштабные научно-технические исследования и разработки, определяющие важнейшие технологические сдвиги и внедренческую деятельность. Для российской экономики характерно многообразие различных по масштабам производств – крупных, с тенденцией к монопольным структурам, и малых, складывающихся под влиянием рыночных факторов.

Инновационное предпринимательство объективно существует, а его роль в экономике и относительные преимущества особенно проявляются в период циклических колебаний экономической конъюнктуры. Такое инновационное наблюдение сделал известный российский ученый Н.Д.Кондратьев в 1920-х годах XX века. Являясь автором теории больших циклов хозяйственной конъюнктуры, он обосновал идею множественности циклов и разработал модели циклических колебаний, выявил наличие циклических волн продолжительностью 48-50 лет.

Научные выводы Н.Д.Кондратьева подтверждаются практикой, а именно, он считал, что перед началом и в начале повышательной волн каждого большого цикла происходят глубокие изменения в экономической жизни общества, которые выражаются в значительных изменениях техники (чему предшествуют технические открытия и изобретения). Главную роль он отводил научно-техническим новациям. Новаторы являются генераторами научно-технических знаний. К примеру, в развитии первой повышательной волны (конец XVIII в.) решающую роль сыграли изобретения и сдвиги в текстильной промышленности и производстве чугуна. Рост в период второй волны (середина XIX в.) был обусловлен прежде всего строительством

железных дорог, развитием морского транспорта. Третья повышательная волна (конец XIX-начало XX в.) была связана с изобретениями в сфере электроники и массовым внедрением электричества, радио и других новшеств²⁵. Начало XXI века ознаменовалось освоением инноваций в сфере электронной, аэрокосмической промышленности, в информационных технологиях. Таким образом, инновации переводят конъюнктуру с понижательной на повышательную тенденцию, вызывая волнообразие.

Н.Д.Кондратьев впервые заметил, что нововведения распределяются по времени неравномерно, появляясь группами или кластерами в современной трактовке. В его исследованиях были заложены основы кластерного подхода в изучении влияния нововведений на динамику экономической конъюнктуры. Его открытие подтверждается американским экономистом Й.М.Пиннингсом, который утверждает, что «мы должны рассматривать нововведение как протекающий во времени процесс: серию событий, организованных в явно различающиеся стадии, которые ведут к принятию новшества»²⁶.

Итак, рассматривая сущность инноваций, инновационных процессов и предпринимательской деятельности, можно сделать вывод, что накопленный опыт теоретического исследования свидетельствует о неоднозначности трактовок указанных категорий, а их развитие отвечает мирохозяйственным тенденциям экономических процессов. Условия меняющейся хозяйственной жизни позволяют уточнять и дополнять критерии классификации инноваций по различным группам. Зависимость конкурентоспособности экономики от уровня инновационных процессов является важнейшим аспектом общегосударственного значения инноваций.

В таблице 2.1 в систематизированном виде представлены высказывания ученых-экономистов о содержательной сущности понятия «инновация».

Таблица 2.1.

Взгляды экономистов о сущности понятия «инновация»

Автор	Определение термина «инновация»
инновация - это «изменение»	
Й. Шумпетер	Новая научно-организационная комбинация производственных факторов, мотивированная предпринимательским духом
Пригожин А.И.	Целенаправленное изменение, которое вносит в сферу внедрения новые относительно стабильные элементы экономического, организационного, управляющего, правового и педагогического характера
инновация - это «процесс»	

²⁵ Предпринимательство: под ред. М.Г.Лапусты- 3-е изд., испр. и доп.-М.: ИНФРА-М, 2003. С.17.

²⁶ Нижегородцев Р.М. Опыт налогового стимулирования развития сферы НИОКР в США. Рынок научной продукции. Рынок научного труда.- М.:ЦНТП, 1991 С.25.

Автор	Определение термина «инновация»
Санто Б.	Общественно-техничко-экономический процесс, который через практическое использование идей или изобретений приводит к созданию лучших по свойствам изделий и технологий, и в случае, если инновация ориентирована на экономическую выгоду, прибыль, то ее появление на рынке сможет принести добавочный доход.
Брайан Твисс	Процесс, в котором изобретение или идея приобретает экономическое содержание []
Бездудный Ф.Ф., Смирнова Г.А., Нечаева О.Д. (1998)	Процесс реализации новой идеи в любой сфере жизнедеятельности человека, способствующей удовлетворению существующей потребности на рынке и приносящий экономический эффект.
Морозов Ю.П., Гаврилов А.И., Городков А.Г.	Процесс разработки, освоения, эксплуатации и исчерпания производственно-экономического и социального потенциала, лежащего в основе новации.
инновация - это «результат»	
Минниханов Р.Н., Алексеев В.В., Файзрахманов Д.И., Сагдиев М.А.	Конечный результат научного исследования или открытия, качественно отличный от предшествующего аналога и внедренный в производство. Понятие инновации применяется ко всем новшествам в организационной, производственной и прочих сферах деятельности, к любым усовершенствованиям, обеспечивающим снижение затрат.
П. Друкер	Результат материализации и коммерческого освоения идеи, выдвинутой на стадии научно-исследовательской деятельности
Статистика науки и инноваций: Краткий терминологический словарь	Конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности либо в новом подходе к социальным услугам.
ФЗ «Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике в РФ»	Конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке (инновация -продукт), нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности (инновация - процесс).
Приложение к проекту "Основы политики РФ в области развития национальной инновационной системы на период до 2010 года и дальнейшую перспективу".	Результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового продукта, услуги и технологии и/или новой организационно-экономической формы, обладающий явными качественными преимуществами при использовании в проектировании, производстве, сбыте, потреблении и утилизации продуктов, обеспечивающий дополнительную по сравнению с предшествующим продуктом или организационно-экономической формой экономическую (экономия затрат или дополнительная прибыль) и/или общественную выгоду.
Концепция инновационной политики РФ на 1998-2000 годы, одобренная постановлением Правительства РФ от	Конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности.

Автор	Определение термина «инновация»
24 июля 1998 г. N 832.	
Методические рекомендации по мониторингу инновационной деятельности в Республике Татарстан (2007)	Введение новшества, суть которого заключается в комплексном процессе создания, распространения и использования новшества как нового практического средства для удовлетворения потребностей человека, меняющихся в ходе развития социокультурных систем и субъектов. Или, другими словами, это результат, полученный от вложения капитала в новую технику, технологию, систему управления, организацию труда и т.п.
"Руководство Осло" Международные стандарты в статистике науки, техники и инноваций (1997)	Конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.
инновация - это «объект»	
Уткин Э.А., Морозова Н.И., Морозова Г.И.	Под инновацией (нововведением) обычно подразумевается объект, внедренный в производство в результате проведенного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предшествующего аналога.
Медынский В.Г.	Под инновацией подразумевается объект, внедренный в производство в результате проведенного научного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предшествующего аналога.

Как видно все вышеизложенные трактовки понятия «инновация» были связаны с главными экономическими интересами любого хозяйствующего субъекта, это - получение прибыли, достижение конкурентных преимуществ и конкурентоспособности на этой основе.

Все последствия от инноваций можно сгруппировать по двум сферам их проявления: в сфере производства продукции (у изготовителя) и сфере использования этой продукции (у потребителя).

У изготовителя продукции возможны два типа последствий:

1. Изменение производственно-сбытовых издержек на единицу продукции, производимой с использованием новшества (например, изменение конфигурации детали может снизить расход материала, износ инструмента, трудоемкость ее изготовления или трудоемкость сборки узла, в который входит эта деталь).

2. Повышение качества продукции, т.е. ее способности удовлетворять потребности в соответствии со своим назначением. При этом издержки производства могут повыситься. Для машиностроительной продукции главными показателями качества являются: функциональная производительность, надежность, долговечность, экономичность.

Инновация как экономическая категория отражает наиболее общие свойства, признаки, связи и отношения производства и реализации новшеств.

Инновация выполняет следующие три функции: воспроизводственную; инвестиционную; стимулирующую.

Воспроизводственная функция означает, что инновация представляет собой важный источник финансирования расширенного воспроизводства. Смысл воспроизводственной функции состоит в получении прибыли от инновации и использовании ее в качестве источника финансовых ресурсов. Прибыль, полученная за счет реализации инновации, может использоваться по различным направлениям, в том числе и в качестве капитала. Этот капитал может направляться на финансирование новых видов инноваций. Таким образом, использование прибыли от инновации для инвестирования составляет содержание инвестиционной функции инновации.

Получение предпринимателем прибыли за счет реализации инновации прямо соответствует основной цели любой коммерческой организации. Прибыль служит стимулом для предпринимателя для внедрения новых инноваций (генерации новых знаний); побуждает его постоянно изучать спрос, совершенствовать организацию маркетинговой деятельности, применять современные методы управления финансами. Все вместе это составляет содержание стимулирующей функции инновации.

Результат внедрения инноваций может быть успешным при условии глубокого их изучения, что необходимо для их отбора и использования. Принято выделять такие признаки, как масштаб инноваций (глобальные и локальные); параметры жизненного цикла (выделение и анализ всех стадий и подстадий), закономерности процесса внедрения и т.п. Кроме того, необходимо различать инновации и несущественные видоизменения в продуктах и технологических процессах (например, эстетические изменения, то есть цвет и т.п.); незначительные технические или внешние изменения в продуктах, оставляющие неизменными конструктивное исполнение и не оказывающие достаточно заметного влияния на параметры, свойства, стоимость изделия, а также входящих в него материалов и компонентов; расширение номенклатуры продукции за счет освоения производства не выпускавшихся прежде на данном предприятии, но уже известных на рынке продуктов, с целью удовлетворения текущего спроса и увеличения доходов предприятия.

Формирование, функционирование и развитие системы стратегического управления исходит из целей и стратегии инновационного развития государства посредством разработки федеральной целевой программы, устанавливающей сроки, исполнителей и источники финансирования необходимых для этого мер; функционирование системы

стратегического управления предусматривает использование различных методов управленческого воздействия (организационно-административных, институциональных и финансово-экономических), учитывая интересы реальных и потенциальных участников инновационных процессов; в процессе реализации системы стратегического управления обеспечивается прогнозирование, планирование, анализ, оценка и контроль показателей развития наукоемкого машиностроительного комплекса; система стратегического управления предусматривает возможность адаптации к изменениям экзогенных и эндогенных факторов машиностроительного комплекса; реализация системы стратегического управления предусматривает управленческий анализ и аудит ее состояния и функционирования с тем, чтобы обеспечивать соответствие системы принятой инновационной стратегии и инновационной политики; при формировании системы стратегического управления обеспечивается возможность ее интеграции в общую систему управления социально-экономическим развитием государства в виде отдельной подсистемы; инициаторами формирования системы стратегического управления выступают федеральные органы государственной власти, поскольку субъект и объект управления являются составными частями единой инновационной системы макроэкономического уровня.

В практическом плане в управлении инновационной деятельностью предпринимательства вырабатываются подходы, методы, алгоритмы, инструментарий, которые позволяют предпринимателям добиваться конкурентных преимуществ и стратегического доминирования на мировом рынке. Это обуславливает необходимость системного подхода к исследованию процесса управления инновационной деятельностью предпринимательства.

Результатом наукоемкого производства выступают инновации, которые в зависимости от сферы реализации фундаментальных и прикладных научных исследований принимают форму наукоемкого продукта, наукоемкого процесса, наукоемкого сервиса, наукоемкого рынка. Классификация инноваций по глубине вносимых научными исследованиями изменений представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Классификация инноваций по глубине вносимых научными исследованиями изменений

Уровень наукоемкости	Тип инноваций	Характеристика инновационного процесса
----------------------	---------------	--

Низкий уровень	Нулевой порядок	Регенерирование первоначальных свойств системы, сохранение и обновление ее существующих функций
	Первый порядок	Изменение количественных свойств системы
	Второй порядок	Перегруппировка составных частей системы с целью улучшения ее функционирования
Средний уровень	Третий порядок	Адаптивные изменения элементов производственной системы с целью приспособления друг к другу
	Четвертый порядок	Простейшее качественное изменение, выходящее за рамки адаптивных изменений и некоторое улучшение полезных потребительских свойств
Высокий уровень	Пятый порядок	Изменения всех или основных свойств системы при сохранении базовой структурной концепции
	Шестой порядок	Качественное изменение первоначальных свойств системы без изменения функционального принципа
	Седьмой порядок	Изменения в функциональных свойствах системы или ее части

Инновации разного порядка оказывают непосредственное воздействие на содержание этапов жизненного цикла предприятия. Первый этап («Формирование») предполагает концентрацию усилий на развитии технологии бизнеса и рынка, ожидание вознаграждения в будущем, контроль немедленной обратной связи, формированием товарного ряда и реализацию стратегии проникновения на рынок. Второй этап («Становление») характеризуется построением формальных управленческих систем: организационной структуры, системы отчетности и контроля, стандартизацией бизнес-процессов, процедур и правил, установлением формальных связей, развитием управленческих кадров, реализацией стратегии завоевания и оптимизации рыночной доли, которая обеспечивает капитализацию компании, пополнения оборотных средств и получения планируемого объема прибыли. Третий этап («Товарная адаптация») характеризуется насыщением рынка производимой продукцией, падением объема спроса, что предполагает необходимость разработки стратегии дифференциации и стандартизации, которая позволяет скорректировать параметры выпускаемой продукции, восстановить характеристики личных и производительных потребностей и спроса. При этом сохраняется рост прибыли, осуществляется децентрализация функций, делегирование полномочий, создаются центры прибыли, централизованное управление сосредоточено на выработке стратегии. Четвертый этап («Производственная адаптация») характеризуется неэластичностью товарной модификации по

отношению к спросу на выпускаемую продукцию, что предполагает необходимость модернизации производственной базы с целью выпуска качественного нового товара, опережающего потребности рынка, т.е. новые продуктовые группы рассматриваются как центры инвестиций. При этом внедряются процедуры корпоративного планирования, технические функции (логистика, автоматизация) смещаются к центру. На данном этапе кривая жизненного цикла предприятия достигает высшей точки, поскольку дальнейший рост прибыли ограничиваются растущими издержками. Пятый этап («Завершение») предполагает сокращение доли рынка за счет снижения спроса на товары, формирование потребности в новых стратегиях (стратегия инноваций, стратегия выживания, стратегия опережения и отставания), что наряду с капитализацией предприятия создает предпосылки для начала нового жизненного цикла («Возрождение»). Однако если отсутствуют предпосылки для возрождения экономической активности, наступает шестой этап («Упадок»), в рамках которого осуществляется добровольная или принудительная ликвидация предприятия, либо реализация части его ликвидных активов, средства от которой используются для сохранения устойчивой динамики финансово-хозяйственных показателей и перехода к новому жизненному циклу организации. Основные этапы жизненного цикла организации графически повторяют форму жизненного цикла продукции (рис. 2.2).

Анализ жизненных циклов предприятий показывает, что максимизация доходности на третьем и четвертом этапах, расширение временного интервала этапов цикла, инициация на пятом этапе фазы «Возрождение» предполагают необходимость внедрения инноваций пятого, шестого и седьмого порядка, при этом они могут приобретать форму наукоемкого продукта, наукоемкого процесса, наукоемкого сервиса. Управленческое решение предполагает создание нового подразделения в составе действующего предприятия или регистрацию нового юридического лица в составе машиностроительного комплекса. Этап «Возрождение» совпадает с первой стадией жизненного цикла нового хозяйствующего субъекта. Второй этап его жизненного цикла предполагает внедрение инноваций низкой наукоемкости, третий этап жизненного цикла продолжает процесс модификации товара за счет непрерывного внедрения инноваций низкой и средней наукоемкости.

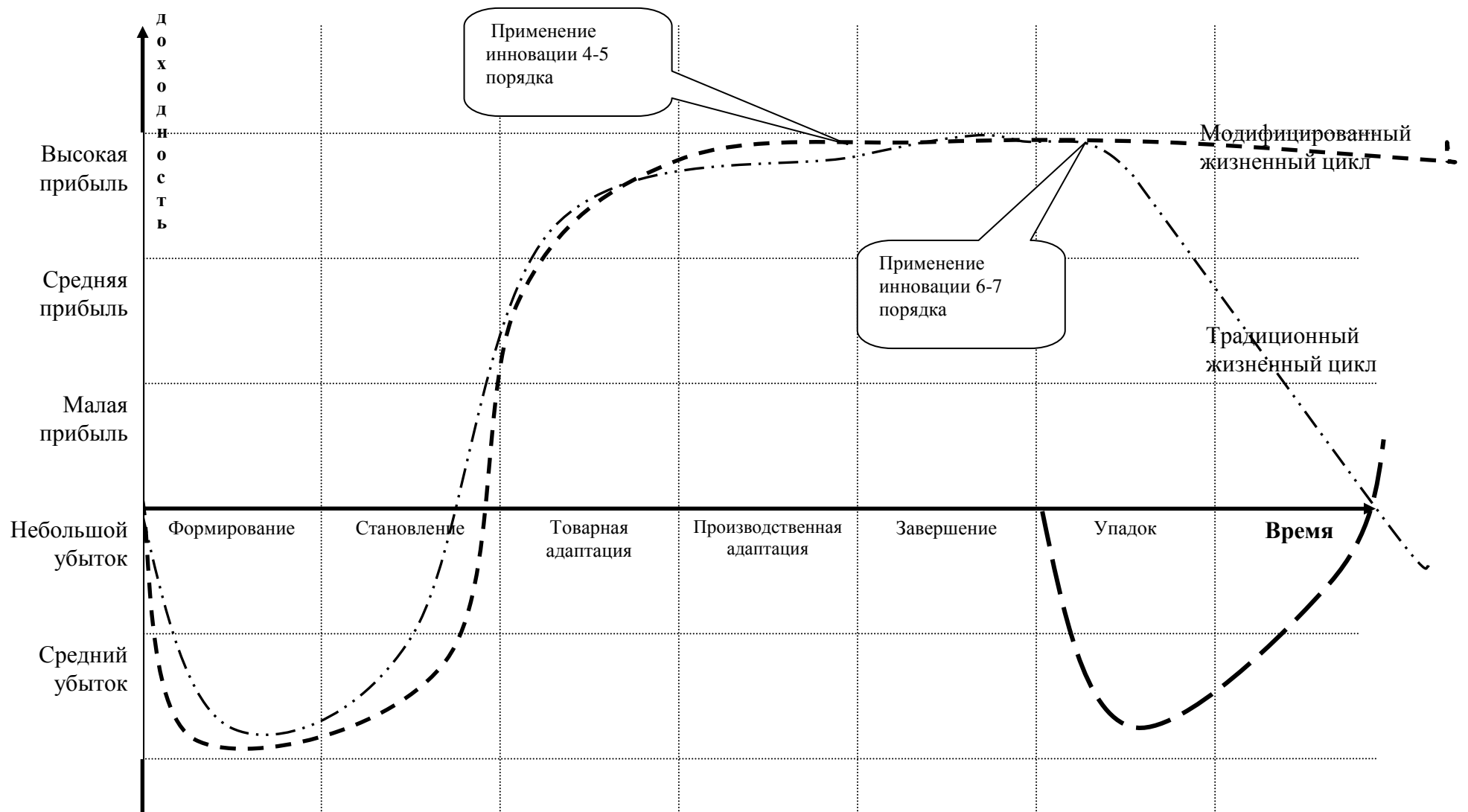


Рис. 2.2. Жизненный цикл инновационно ориентированного машиностроительного комплекса

Таким образом, жизненный цикл предприятия – участника отраслевого комплекса модифицируется за счет включения в его состав фаз формирования и становления инновационного предприятия, которое использует в своей деятельности наукоемкие разработки различных типов, создаваемые на основе предшествующего опыта развития хозяйствующих субъектов за счет капитализации средств материнских предприятий.

2.2. Типы стратегий предприятий инновационно ориентированного машиностроительного комплекса в разрезе типов турбулентной среды

В работе сформулированы основные стратегии инновационно ориентированного машиностроительного комплекса в разрезе типов турбулентной среды в соответствии с выявленной связью между уровнем турбулентности внешней среды, способностью к реагированию со стороны субъекта хозяйствования и степенью радикальности нововведений.

В соответствии с уровнем турбулентности внешней среды, способностью к реагированию со стороны субъекта хозяйствования и степенью радикальности инноваций (базисные (синергетические), системные, прирастающие, псевдоинновации) в работе выделены стратегии развития машиностроительного комплекса (диверсификационная, интеграционная, интенсивная), реализация которых оказывает воздействие на уровень наукоемкости инновационной привлекательности субъекта хозяйствования.

Диверсификационная стратегия развития машиностроительного комплекса предпочтительна в условиях значительной турбулентности, успех которой предполагает необходимость формирования внешних условий субъектом хозяйствования. Данная стратегия основана на реализации синергетических инноваций, или качественных (изменяющих системоформирующие и/или системообразующие факторы) нововведение, приводящих к революционному развитию машиностроительного комплекса как социотехнической системы. Условием реализации данного вида стратегии является проведение фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок с использованием научно-технического и инновационного потенциала отдельных предприятий, интегрированных образований (машиностроительного комплекса), территории его локализации. В портфеле приоритетных отраслей территориально-локализованных систем (регион, федеральный округ) предпочтение отдается отраслям с высоким уровнем наукоемкости и инновационной

привлекательности (производство летательных аппаратов, включая космические и др.).

Интеграционная стратегия развития машиностроительного комплекса предпочтительна в условиях прерывистой турбулентности и доминирующей роли внешних условий в отношении предприятия. Данный тип стратегии предполагает реализацию системных инноваций. Стратегия ориентирована на активизацию и поддержку процессов по совершенствованию производимых предприятиями машиностроительного комплекса продуктов и используемых технологий, ее реализация сопряжена в большей степени с опытно-конструкторскими разработками и в меньшей степени с фундаментальными и прикладными исследованиями. В портфеле приоритетных отраслей предпочтение отдается отраслям со средним уровнем наукоемкости и инновационной привлекательности (производство автомобилей, железнодорожного подвижного состава (локомотивов, трамвайных моторных вагонов и прочего подвижного состава и др.)).

Интенсивная стратегия развития машиностроительного комплекса предпочтительна в условиях меняющейся и растущей турбулентности, а также доминирующей роли рынка в отношении предприятия. Данный тип стратегии предполагает реинновационные процессы, в рамках которых реализуются инновации низкой степени новизны (прирастающие и псевдоинновации), ориентированные на внесение предприятиями незначительных изменений в продукты или технологии, например, под воздействием кратковременных колебаний потребительских предпочтений, что обуславливает почти полное отсутствие фундаментальных и прикладных научных исследований на предприятиях – участниках интегрированного образования. При этом в институциональном контуре отраслевого комплекса, как правило, отсутствуют научно-исследовательские организации. В портфеле приоритетных отраслей предпочтение отдается отраслям с низким уровнем наукоемкости и инновационной привлекательности (производство промышленного холодильного и вентиляционного оборудования, машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства и др.).

В работе предложена методика оценки инвестиционной привлекательности отраслей машиностроительного комплекса территориально-локализованной системы (региона, макрорегион (федеральный округ)), которая предлагает использование агрегированных показателей, характеризующих, с одной стороны, траекторию развития, а с другой стороны, уровень наукоемкости и инновационности отрасли. В соответствии с траекторией развития выделены отрасли с высокой

динамикой развития (отраслевые показатели в регионе (макрорегионе) выше среднероссийских); с низкой динамикой развития (отраслевые показатели в регионе (макрорегионе) ниже среднероссийских); со средней динамикой развития (отраслевые показатели в регионе (макрорегионе) соответствуют среднероссийским); стагнирующие отрасли, характеризующиеся спадом производства. В соответствии с уровнем наукоемкости и инновационности выделены отрасли высокой наукоемкости и инновационности (показатели наукоемкости и инновационности в регионе (макрорегионе) выше среднероссийских); отрасли средней наукоемкости и инновационности, (показатели наукоемкости и инновационности в регионе (макрорегионе) соответствует среднероссийским); отрасли низкой наукоемкости и инновационности (показатели наукоемкости и инновационности в регионе (макрорегионе) ниже среднероссийских, либо равна нулю). Агрегированные показатели определяются посредством составления матрицы, которая иллюстрирует место каждой отрасли в системе координат, характеризующих их стратегические позиции (рис. 2.3).

Уровень наукоемкости и инновационности отрасли	I	I I	I II	V I
	V	I V	II V	III V
	X I	X	I X	II X

Траектория развития

Рис. 2.3. Матрица оценки уровня инвестиционной привлекательности отраслей машиностроительного комплекса

Составление матрицы в соответствие с показателями траектории инновационного развития и наукоемкости производства позволило получить распределение отраслей по уровню инвестиционной привлекательности на следующие группы:

1. Отрасли с высоким уровнем инвестиционной привлекательности (IV, XII, III квадранты матрицы). В данную группу входят отрасли, в которых наблюдается высокий темп роста наукоемкого производства, т.е. развивающиеся отрасли. Те отрасли (II квадрант матрицы), в которых динамика развития в регионе (макрорегионе) ниже, чем среднероссийские показатели, но их наукоемкость и инновационность выше, при реализации

соответствующих мер государственного регулирования и стратегического управления (на уровне интегрированных образований) могут перейти в число отраслей ускоренного развития (IV квадрант матрицы). Для отраслей (VII, VIII квадрант матрицы), характеризующихся динамикой развития выше общероссийских, но средним и пониженным уровнем наукоемкости и инновационности, целесообразно разработать меры государственного регулирования и включение в систему стратегического управления механизмов, способствующих повышению данного показателя.

2. Отрасли со средним уровнем инвестиционной привлекательности (VI, X, XI квадранты матрицы). К данной группе относятся отрасли, в которых наблюдается замедляющийся рост и стабилизация объемов производства, а также отрасли с медленным падением объемов производства, вызванные переходом от фазы зрелости жизненного цикла к фазе упадка. Представляется целесообразным разработать меры государственного регулирования в рамках реализации инновационной политики, а также включение в систему стратегического управления промышленными комплексами механизмов, направленных на повышение инновационности производства в отраслях, отстающих в развитии и характеризующихся стабильным положением (V квадрант матрицы); на обеспечение устойчивости показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятий в стагнирующих отраслях с повышенной и средней инновационностью производства (I квадрант матрицы).

3. Отрасли с низким уровнем инвестиционной привлекательности (IX квадрант матрицы). В данной группе находятся стагнирующие в своем развитии отрасли, уровень наукоемкости и инновационности производства в которых на региональном уровне ниже, чем на национальном. Вследствие этого данные отрасли почти не имеют перспектив роста и имеют низкий приоритет сохранения в отраслевом портфеле региона (старопромышленные регионы).

Для отраслей, входящих в соответствующий квадрант матрицы, целесообразно разработать совокупность мер регулирующего воздействия со стороны федеральных и региональных органов власти, учитывающих особенности внешней и внутренней среды, приоритеты научно-технической политики государства и его территориальных образований (разработка федеральных и региональных целевых программ, создание государственных корпораций и др.). В свою очередь, выбор приоритетов развития наукоемкого инновационного производства предлагается производить посредством агрегированных показателей, характеризующих, с одной стороны, рыночный

потенциал создаваемой наукоемкой продукции и технологий, а с другой стороны, потенциал освоения создаваемой наукоемкой продукции и технологий в приоритетных отраслях промышленного комплекса региона (макрорегиона). Рыночный потенциал создаваемых в регионе наукоемкой продукции и технологий определяется уровнем наукоемкости и темпами ее прироста, которые могут быть обеспечены субъектами региональной и национальной инновационных систем, а также потенциальной долей рынка и темпами ее прироста; потенциал освоения будет зависеть от доли предприятий в приоритетных для развития отраслях, способных внедрить в производство инновационную продукцию и технологии.

Для преломления тенденции к распаду системы необходимо формирование бифуркации, качественного перехода к прогрессу. Взаимодействие, рождающее новое качество, происходит в переходных слоях, в зоне неустойчивости, вблизи точки бифуркации, когда система совершает выбор дальнейшего пути развития. Для получения синергетического эффекта необходимо установление режима с обострением, режима локализации и роста интенсивности процессов во все более узкой области вблизи точки бифуркации, через действие нелинейных обратных (положительных или отрицательных) связей в сложной системе, через фактор самовоздействия, самонарастания процессов в сложной системе. В этом случае необходима качественная инновация, направленная на изменение управляющих параметров системы, т.е. на изменение граничных условий и правил взаимодействия в системе.

Граничные условия есть системоформирующие факторы (число элементов системы, число системозначимых свойств элементов, число существенных связей и др.), а условия взаимодействия есть системосоздающие факторы (факторы, за счет которых обеспечивается актуализация существенных связей в системе, способствующие возникновению структуры системы). В связи с этим инновации, направленные на изменение системоформирующих и (или) системосоздающих факторов, приводят к качественному революционному переходу, т.е. развитию системы не эволюционно, а по траектории, возникающей за счет синергетических эффектов. Для реализации прорывов в машиностроительном комплексе необходимо управление инновациями, приводящими к революционному типу развития, или синергетическими инновациями. Таким образом, синергетическая инновация (СИ) – качественное (изменяющее системоформирующие и/или системообразующие факторы) нововведение, приводящее к революционному развитию системы.

Понятие синергетической инновации позволяет выделить определенный класс инноваций направленных на революционное развитие систем, и отделить

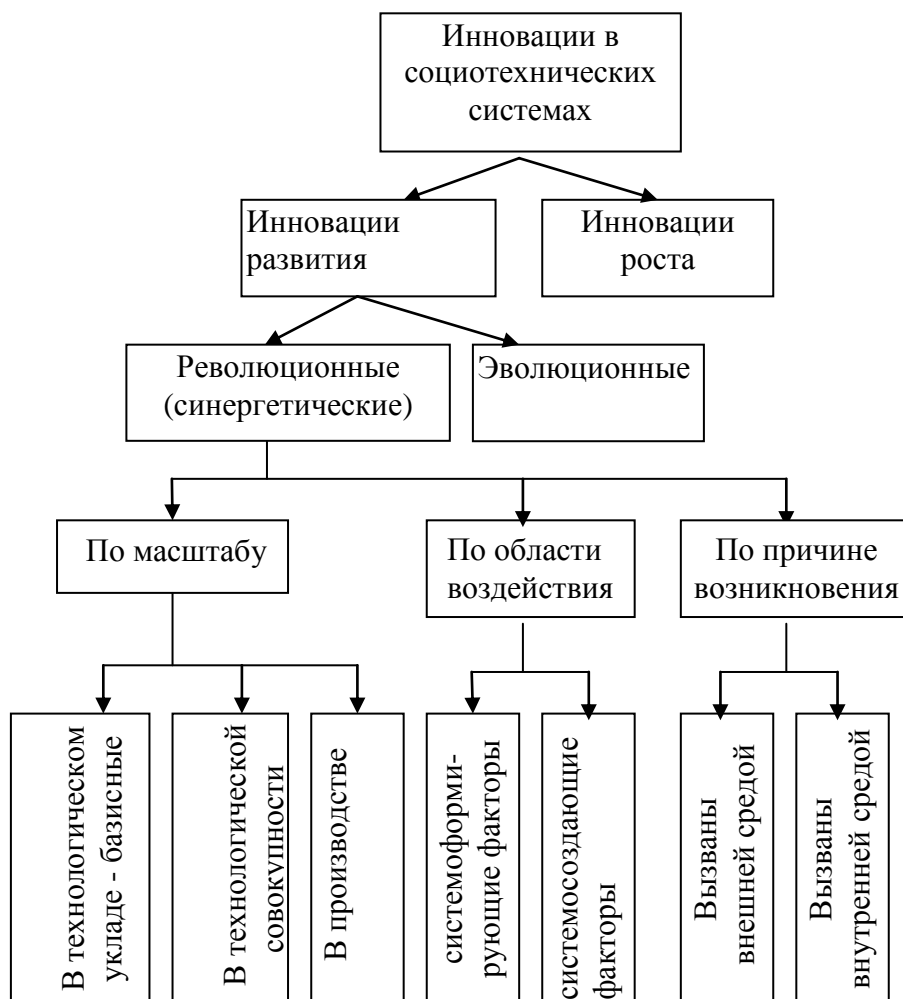
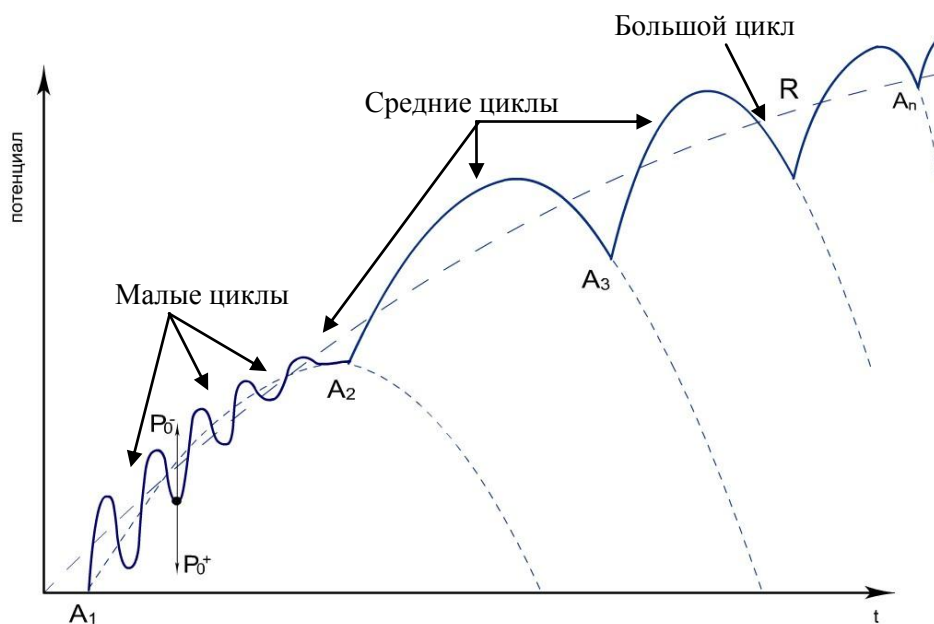


Рис.2.4. Расширенная классификация инноваций

Малые, но рационально организованные – когерентные – воздействия, приводят к синергетическому эффекту. Темп развития определяется качеством и эффективностью управления развитием: выбором направлений «прорыва» и «точек роста». Особенностью социотехнических систем является то, что структуры общества как целого и структура фрагмента этого целого изоморфны: социальная система складывается из подобных по структуре элементов и сама имеет аналогичное строение. Фрактал - это некоторое самоподобие, в котором меньшие части соотносятся с целым. Анализ представлений о механизмах развития общественных, социальных, социоэкономических и социотехнических систем позволяет высказать обобщенное предположение о том, что развитие в организациях проходит через каскад самоподобных малых, средних и больших циклов инновационных изменений (рис.2.5).



P_0^+ - положительная обратная связь

P_0^- - отрицательная обратная связь

$A_1 \dots A_n$ – точки качественных переходов в средних циклах

R – большой цикл

Рис.2.5. Фрактал развития социотехнической системы на базе различных по масштабности инноваций.

Синергетическое развитие в реальных социотехнических системах может быть представлено как фрактал, формирующийся под воздействием синергетических инноваций и зависимых от них имитационных инноваций. Наложение их друг на друга создает мультифрактальную картину развития. В работе предложена фрактальная модель распространения инноваций в производственных системах (рис.2.6). Основные этапы развития новой фазы:

1. Флуктуация-идея. Может возникать в сфере фундаментальных, прикладных наук, в результате фундаментальных исследований, НИОКР, бенч-маркинг-анализа или других исследований. Идеи носят мерцательный характер. Возникают, умирают (аннигилируются).

2. Зародыш – инновация. Возникает в результате сознательного решения о необходимости развития системы. Статистически более устойчива, если направлена в сторону прогресса системы.

3. Кластер – фрактал. Обладает статистической устойчивостью. Это зародыш и развивающиеся на нем как на подложке сопутствующие, поддерживающие, развивающие, уточняющие инновации (зародыши второго уровня).

4. Мультифрактал. Изменения в рамках одной функциональной области вызывают каскадные изменения, и соответственно, рождение множества фракталов новой фазы.

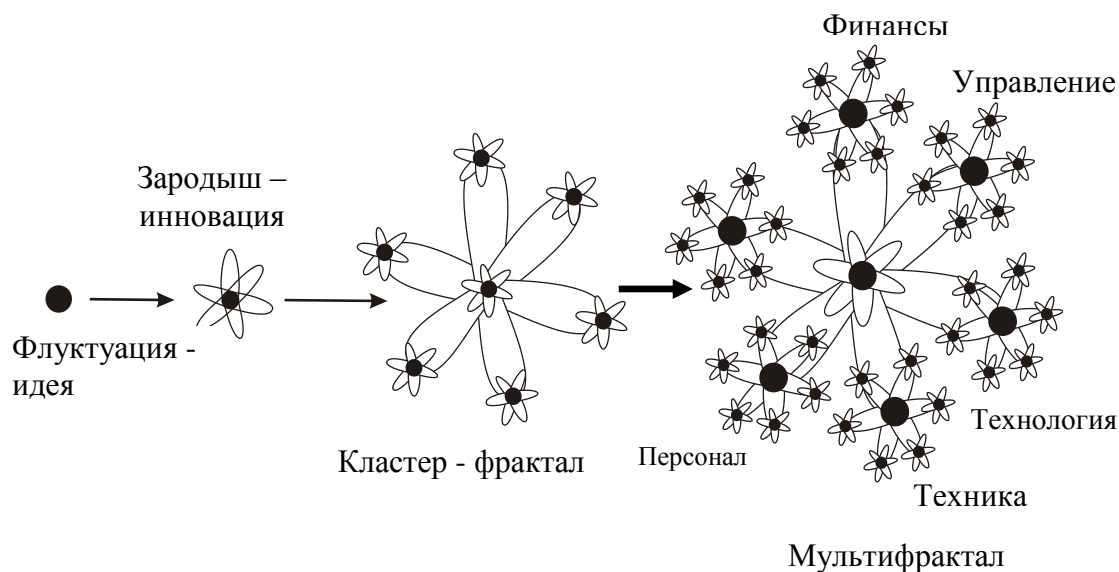


Рис.2.6. Фрактальная модель распространения инноваций

Модель позволяет исследовать факторы, определяющие развитие на базе инноваций в сложных социотехнических системах. Данная модель выявляет наличие качественных переходов в инновационном процессе, резкое усложнение процесса после каждого перехода, что объясняет высокие риски и неопределенность в инновационной деятельности.

Внедрение синергетических инноваций в сложных гетерархических системах, какими являются промышленные предприятия, приведет к изменениям не только в том подразделении, в котором она внедряется, но и к сопутствующим изменениям во всех подразделениях предприятия. Если данный фактор не учитывается при проектировании, можно либо не получить ожидаемого эффекта от инновации, либо инновация становится маловероятной. В качестве механизма, усиливающего процесс развития, предлагается модель управления инновационно-синергетическими проектами (ИСП) (рис.2.7), основанная на парадигме экономической синергетики, позволяющая формировать синергетический эффект за счет организации отрицательной и положительной обратной связи, таким образом, что реализуется когерентность во внутренней среде проекта (управление изменениями проекта) и синхронизация с внешней средой проекта (управление развитием проекта).

Синергетические инновации являются ядром проекта. В результате фрактально-синергетической суперпозиции эффектов инноваций, реализуемых в рамках ИСП, формируется синергетический эффект инноваций ($CЭ_{и}$).

Данный $CЭ_{и}$ может быть увеличен (за счет снижения потерь при

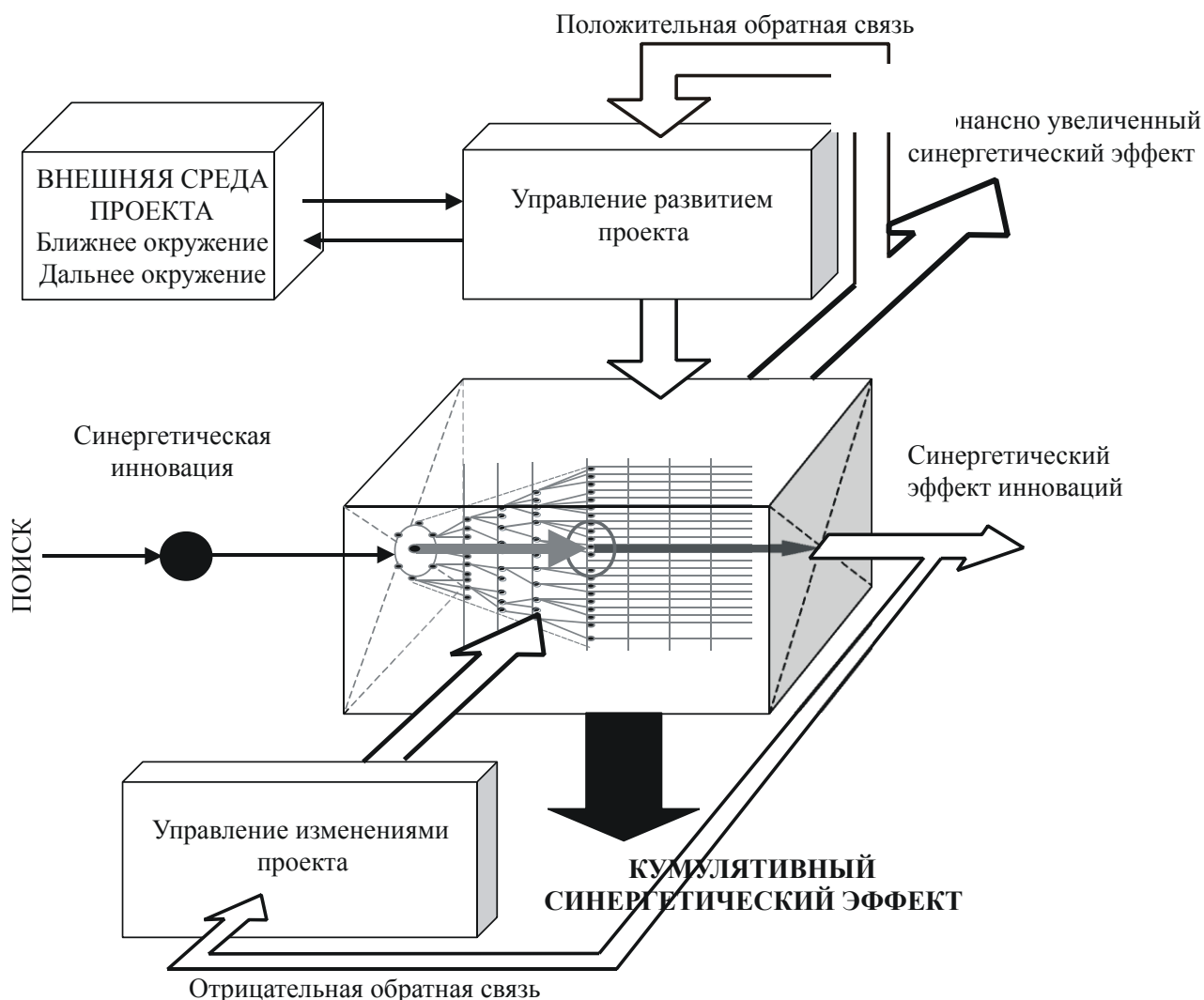


Рис.2.7. Модель управления инновационным проектом

потреблении новыми фрактальными совокупностями продукции несоответствующего качества не обновленных фрактальных совокупностей) через формирование когерентности при реализации этапов фаз ИСП (фазы генерирования СИ, фазы инновационного мультипликатора, фазы инновационной программы).

Синхронизация фаз может быть обеспечена через механизм управления изменениями проекта, основными функциями которого являются формирование восприимчивости к инновациям на каждом этапе инновационного процесса, включая календарное планирование проекта и контроль хода выполнения работ, компенсирование отставания этапов,

бюджетирование и резервирование ресурсов. Синхронизация с внешней средой проекта может происходить двумя способами: адаптация к внешней среде и формирование динамики внешней среды за счет привнесения в нее инноваций. С течением времени, вследствие фактора неопределенности, запланированная в проекте синхронность нарушается под воздействием дальнего и ближнего окружения проекта. Изменения в системе «проект» подразделяются на два вида: изменение структуры самого проекта, т.е. проекта нулевого уровня, происходящие под воздействием дальнего окружения проекта; изменения подсистем проекта, происходящие под воздействием ближнего окружения проекта.

При внедрении синергетических инноваций могут возникать фазовые переходы первого и второго рода. Фазовые переходы второго рода связаны с воздействием ближней среды на подсистемы проекта. Движущая сила перехода – стремление уменьшить разрывы между запланированными параметрами проекта и реальным ближним окружением проекта. Переход подчиняется линейным зависимостям между факторами, их вызвавшими, и результатом и не ведет к изменению структуры проекта. Фазовые переходы первого рода связаны с воздействием дальнего внешнего окружения на проект. Движущая сила перехода – разрыв между целевыми установками проекта и состоянием дальнего внешнего окружения. Это качественный, нелинейный переход, который происходит по мере развития системы в целом и может приводить к изменению структуры проекта.

Перевод слабых флуктуаций в проекте в фазовое изменение возможен за счет механизма положительной обратной связи (ПОС), включающего механизмы мультипликации, усиления и когерентности. Положительная обратная связь играет роль повышающего трансформатора слабых флуктуаций в фазовые переходы, а фазовых переходов в качественные структурные изменения.

Традиционный подход к управлению инновационными проектами основан на кибернетической парадигме. Изменения в проекте воспринимаются как отклонения, которые невозможно заранее спрогнозировать и которые необходимо устранять по мере их появления. Синергетический подход выделяет изменение-отклонение и изменение-развитие. Изменения приводящие к развитию проекта формируются ПОС и воспринимаются как необходимый положительный элемент в условиях нелинейной, неопределенной внешней среды.

Таким образом, синхронность проекта с внешней средой может быть обеспечена через систему управления развитием проекта, включающую в

себя механизм мониторинга внешней среды, механизм мониторинга проекта, механизм корректировки проекта, механизм резервирования ресурсов развития проекта. Данная модель, отличающаяся наличием подсистемы положительной обратной связи и учитывающая механизм формирования синергетического эффекта инноваций, позволит ускорить внедрение инноваций на промышленном предприятии и усилить их эффективность.

В связи с тем, что после точки качественного перехода (бифуркации) имеется много потенциальных траекторий развития и точно предсказать в какое состояние перейдет система невозможно, необходима итерационная разработка организационно-экономического механизма проекта. Инновационно-синергетический проект - это проект реализации синергетической инновации, учитывающий фрактальность ее распространения, отличительной чертой которого является ориентация на самоорганизацию развития проекта через организацию механизма положительной обратной связи.

Для реализации ИСП требуется динамично развивающийся организационно-экономический механизм, включающий в себя возможности дальнейшего развития проекта и адекватный соответствующим этапам развития проекта (рис.2.8). Организационно-экономический механизм ИСП должен отвечать следующим критериям.

1. Строиться на системно-синергетическом подходе.
2. Включать в качестве ядра синергетическую инновацию.
3. Использовать программно-целевой подход при разработке и реализации инновационной программы.

Условием применения программно-целевого подхода в ИСП является налаживание отрицательных и положительных обратных связей между всеми звеньями процесса «поиск-внедрение» через механизмы управления изменениями проекта и управления развитием проекта. Холистический подход методики определения приоритетов развития инновационной деятельности в условиях нестабильности внешней среды предполагает единство государственного регулирования и поддержки инноваций на всех макро-, мезо и микроуровнях. Предлагаемая методика определения научно-технических приоритетов развития инновационной деятельности в условиях макроэкономической нестабильности должна использовать двухэтапную схему для усиления научно-производственных отношений, реновации производственно-технологической базы, развития рынка интеллектуальной собственности и активизация инфраструктурных преобразований, направленных на формирование благоприятного инвестиционного климата в

стране за счет реализации государственной инновационной политики и содействия передовым технологиям НИОКР.

В основу предлагаемой методики заложена система экономических стимулов, выполняющих конкретные функции развития инновационной деятельности на промышленных предприятиях в условиях турбулентности, дана развернутая характеристика основным экономическим стимулам: стимулы повышения эффективности организации, стимулы интенсификации процесса разработки и внедрения, стимулы решения проблем финансирования, стимулы нацеленности на совершение технологического трансфера и стимулы защиты интеллектуальной собственности.

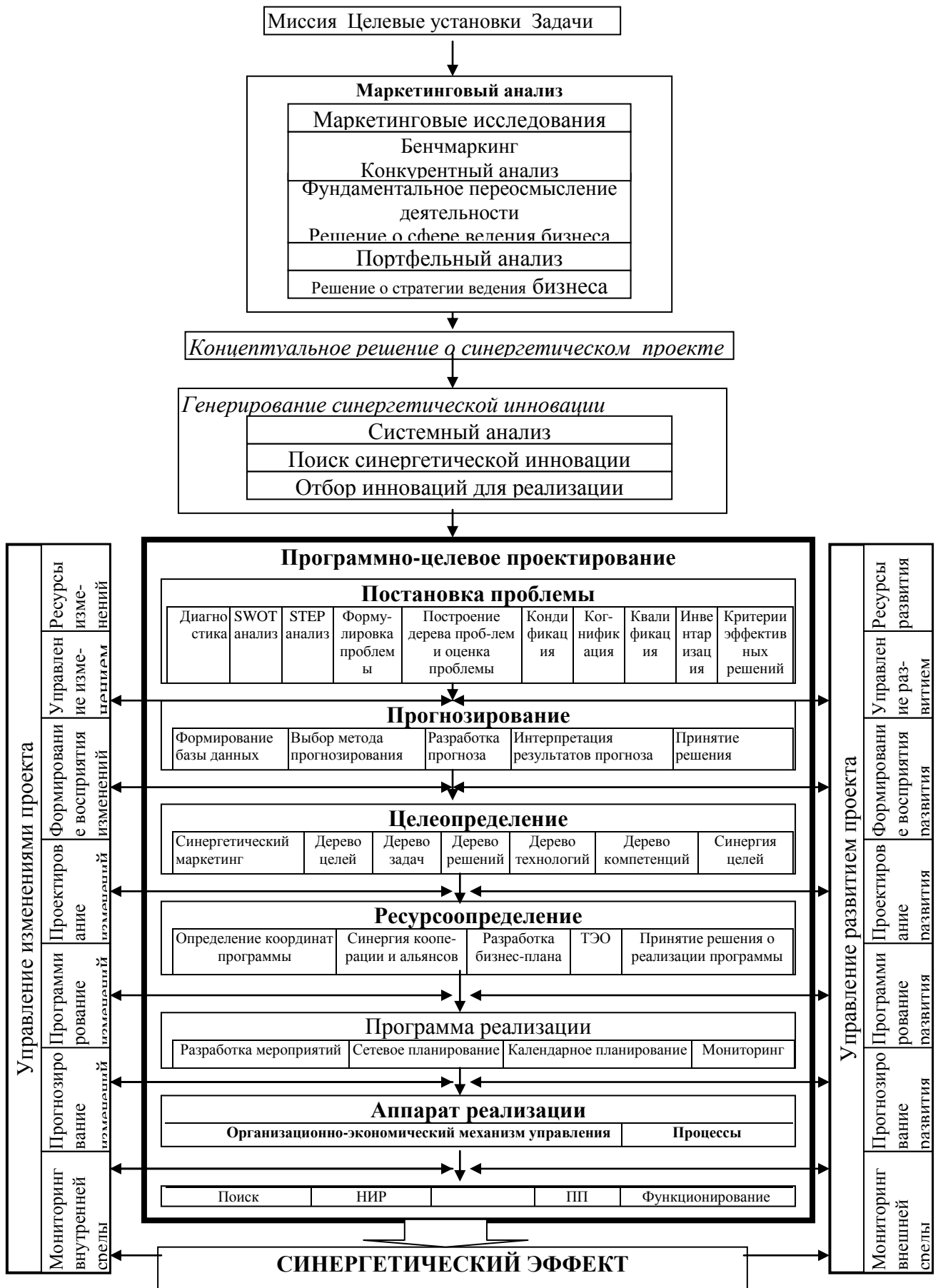


Рис. 2.8. Организационно-экономический механизм инновационно-синергетического проекта

Процессы создания инноваций особенно важны для крупных предприятий, поскольку они имеют сложную систему управления инновациями, зачастую ориентируются на крупные проекты, реализация которых должна быстро обеспечить получение высоких доходов. Во многом по этой причине количество инноваций в данных структурах не так велико. В связи с этим актуальными являются принципы передачи технологий: возмездность, контролируемость направлений использования, дальнейшее научно-техническое развитие, отсутствие негативных последствий для стратегических отраслей экономики.

К вопросу программно-целевого проектирования инноваций необходимо обращаться уже на стадии формирования стратегии и целевых программ машиностроительного комплекса в целом. Именно в программе должны отражаться прогнозные оценки достижения миссии, стратегической цели и задач, а также целевых параметров на определенный период, комплекс мероприятий и учет эффективности управляющих воздействий. Однако процесс формирования программ инновационного развития связан с разработкой сложной системы, включающей в себя множество экспертных процедур и оценок, использованием различных вспомогательных инструментов. Кроме того, поскольку все инновации в промышленной сфере связаны с осуществлением мер как экономического, так и технико-технологического, организационного характера, требуется привлечение специалистов из различных областей науки и техники, обладающих достаточной суммой знаний. Таким образом, разработка программы инновационного развития связана с использованием значительного количества трудовых и, что немаловажно, финансовых ресурсов. Принимая во внимание указанные объективные препятствия и невозможность в данной работе выполнения всего комплекса задач, связанных с ее подготовкой.

С позиций программно-целевого подхода следует выделить следующие основные этапы подготовки целевой программы инновационного развития: определение генеральной цели программы инновационного развития предприятия на основе прогнозов; формирование комплекса подцелей программы, определение периода времени и финансовых ресурсов, необходимых для их реализации; установление важности каждой подцели в зависимости от возможного вклада в достижение генеральной цели; разработка дерева целей и их ранжирование, оптимизация финансовых ресурсов в программе с определением последовательности реализации мероприятий, направленных на повышение инновационной активности;

разработка программы инновационного развития предприятия и сценариев ее реализации, выбор наилучшего варианта из них и его детальная проработка.

Разработка прогнозов и определение генеральной цели программы инновационного развития позволяет четко выявить границы охвата предприятия инновационными мероприятиями и сформировать задание на разработку. При этом можно рассматривать два подхода к повышению инновационной активности предприятия. Первый подход связан с проведением ретроспективного и перспективного анализа исходных данных при подготовке программы. Ретроспективный анализ проводят на основе исследования проблем внедрения инноваций с выявлением тенденций инновационной активности, а перспективный анализ связан с определением закономерностей и временного интервала (горизонта планирования) инновационного развития на основе экстраполяции с учетом тенденций, выявленных в результате ретроспективного анализа. В этом случае прогнозирование в процессе оценки вероятного освоения инновационного потенциала должно привести к реализации совокупности инновационных мероприятий. Учитывая возможные тенденции реализации экономически целесообразных инновационных мероприятий в перспективе, строят прогноз снижения инновационного потенциала к соответствующему временному интервалу (рис.2.9) и определяют возможность достижения поставленной цели к этому сроку. Поскольку речь идет об инновационном развитии в среднесрочной или долгосрочной перспективе, то принимают временные интервалы в 5-10 лет (т.е., например, к 2014, 2019 году).

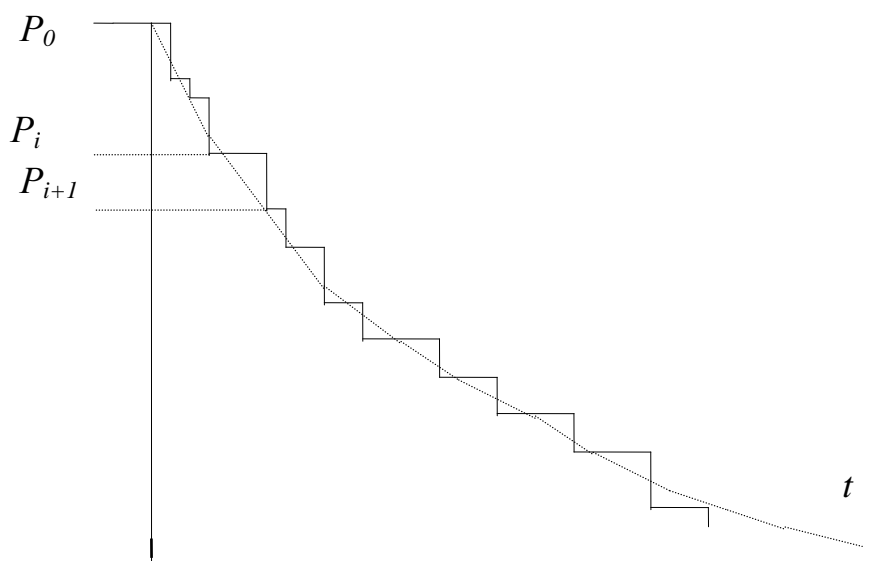


Рис. 2.9. Иллюстрация прогнозной оценки освоения инновационного потенциала (определение тенденций и экстраполяция)

Возможный уровень снижения инновационного потенциала вследствие реализации i -го инновационного мероприятия P_i характеризуется абсолютной величиной:

$$\Delta P_i = |P_{i+1} - P_i|, \quad (2.1)$$

где: P_i – инновационный потенциал до осуществления программных мероприятий; P_{i+1} – инновационный потенциал после осуществления программных мероприятий, где $i = 1, 2, \dots, n$.

Интегральный эффект полученный вследствие реализации всех возможных с точки зрения экономической целесообразности инновационных мероприятий характеризует предполагаемую степень освоения инновационного потенциала. Тенденция снижения инновационного потенциала в результате прогнозируемой реализации программных мероприятий во времени на основе экстраполяции позволяет судить о вероятных перспективах развития, но, не дает возможности оценки целевого ориентира для разработки и реализации инновационных программ.

Проведенный сравнительный анализ дескриптивного и целевого методов оценки инновационного потенциала предприятия, который показал, что задача освоения инновационного потенциала должна быть связана с осуществлением целевых прогнозов во времени. Поэтому необходимо использовать не дескриптивный метод (рис.2.9), а целевой метод в рамках применения программно-целевого подхода к прогнозированию инновационного потенциала (рис.2.10).

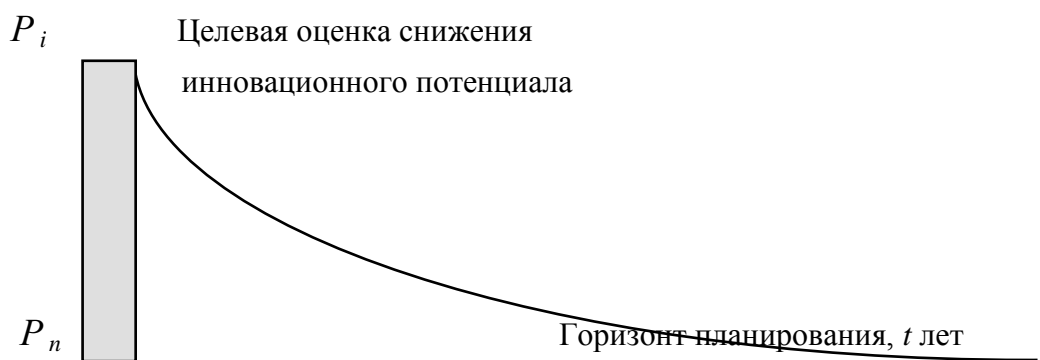


Рис. 2.10. Иллюстрация выбора целевого ориентира программы инновационного развития (программно-целевой подход)

Целевой прогноз инновационного развития следует проводить на основе сравнения существующего уровня инновационной активности и уровня, которого необходимо достигнуть. В качестве ориентира предлагается использовать уровень инновационной активности передовых машиностроительных предприятий индустриально развитых стран.

Исходя из вышеизложенного, генеральную цель программы инновационного развития можно сформулировать следующим образом:

освоение инновационного потенциала предприятия к t -му году за счет внедрения экономически обоснованной совокупности инновационных мероприятий для обеспечения его конкурентоспособности, на основе рационального использования ресурсов, повышения инновационной активности при сохранении среды обитания в условиях экономики.

Формирование комплекса подцелей программы инновационного развития, установление времени и финансовых ресурсов, необходимых для их реализации проводят на основе выявления и обобщения имеющихся направлений и инновационных мероприятий. Подцели программы разработчики могут формулировать в зависимости от подхода (курса действий), который они выберут при ее подготовке.

Предлагаемый в данном исследовании подход к процессу перехода инновационного развития машиностроительного предприятия не противоречит имеющейся структуре управления и имеет дополнительные достоинства, позволяющие, например, возможность оперативно обмениваться информацией различным иерархическим уровням управления. Разработка же методического обеспечения должна способствовать выработке оптимизированного комплекса мер инновационного развития территориального образования и представляет собой решение научной задачи, имеющей существенное значение для прикладной экономики.

Управление инновационной активностью предпринимателей предусматривает реализацию трех основных задач: 1) поддержка инновационной процедуры проекта НИОКР, 2) создание механизмов внедрения специфических (инновационно-ориентированных) видов ресурсов и управление всеми видами ресурсов, 3) создание управляющих воздействий по регулированию портфелем проектов НИОКР.

Первая задача состоит из следующих этапов: анализ рыночной ситуации, выработка идей, выбор приоритетных идей, проверка концепции, экономический анализ, созданию продукта, внедрение продукта, пробный маркетинг, коммерческая реализация. Проработка указанной процедуры позволяет получить комплект конструкторской документации для тиражирования новой разработки и снизить риск получения неудовлетворительного результата от коммерческой реализации проекта.

Этап выработки идей представляет собой процесс поиска возможностей создания новых товаров (услуг). Он включает определение источников новых идей и методов их генерации. На этом этапе целесообразно собирать любые идеи без какой-либо критики. После того как выделены идеи потенциальных товаров, следует провести их фильтрацию,

чтобы исключить из дальнейшего рассмотрения малопривлекательные. Как правило, такая фильтрация производится с помощью метода экспертных оценок.

Анализ концепции подразумевает формирование обратной связи с потребителями. Это позволяет представить потребителю предлагаемый товар, оценить его отношение к нему и намерение сделать покупку. Экономический анализ оставшихся идей продукта достаточно детализован, так как следующий этап – дорогая и длительная разработка продукции – научно-исследовательские работы (НИР) и опытно-конструкторские работы (ОКР). Поэтому экономический анализ позволяет вовремя устранить малоэффективные варианты из дальнейшего рассмотрения. Этапы разработки продукта и испытания регламентированы ГОСТ 15.101-80 «Порядок проведения НИР» и ГОСТ 15.001-73 «Основные этапы ОКР» и представляют собой длительный процесс непосредственно научных исследований, разработки конструкторской документации и проведение системы испытаний с привлечением значительной доли ресурсов компании. Пробный маркетинг дает возможность оценки продвижения и распределения продукта в небольших масштабах. Он предоставляет дополнительную информацию в преддверии коммерческой реализации и может значительно повысить вероятность ее успеха. Следует отметить, что даже на этой поздней стадии половина разработанных товаров не удовлетворяет критерию годности для выпуска в национальных масштабах. В случае принятия потребителями нового продукта и проведения грамотной маркетинговой политики, коммерческая реализация разработанного продукта может считаться успешной. Указанная процедура проекта НИОКР из-за надлежащей проработки всех этапов может растянуться на достаточно большой срок и потребовать значительных ресурсов, что противоречит общему смыслу стратегии инноваций²⁷.

Второй задачей управления инновационной активностью предпринимателей является создание специфических (инновационно-ориентированных) видов ресурсов и управление всеми видами ресурсов, выделенных на проект НИОКР. Под специфическими (инновационно-ориентированными) видами ресурсов в НИОКР следует понимать: специалистов высшей категории, инженерно-технические кадры, обслуживающий персонал, помещения соответствующие санитарным

²⁷ Гольдштейн Г. Я. Стратегический инновационный менеджмент. Таганрог: ТРТУ, 2002; Отчет о научно-исследовательской работе Стратегические аспекты управления НИОКР в условиях глобальной конкуренции. – Таганрог: ТРТУ, 2001.

нормам, лабораторное оборудование, ЭВМ и оргтехнику, измерительные приборы и материалы для проведения исследований, информационные базы данных и их обслуживание, базы для изготовления опытных образцов и макетов, базы для изготовления промышленных образцов и т.д.

Третьей задачей инновационного менеджмента является управление портфелем проектов НИОКР. Инновационная активность предпринимателей на практике не ограничивается разработкой и коммерческой реализацией какого-либо одного или нескольких проектов. Начав осуществлять инновационную деятельность предприниматель, продолжает ее и впредь, вливаясь в ряды тех, кто развивает и продвигает научно-технический прогресс. Это связано с тем, что компаниями создается собственный инновационный потенциал, который требует значительных финансовых затрат, и ликвидация его после завершения отдельного проекта НИОКР за редким исключением имеет смысл. Таким образом, предприниматель, преодолев барьеры входа в данный вид активности, вынуждены продолжать ее и далее, либо ликвидировать созданный ею инновационный потенциал. Проблема, которая возникает у компаний, решивших продолжить инновационную активность, – это проблема управления потоком проектов НИОКР. Задачей инновационного менеджмента теперь становится также балансировка и управление проектами НИОКР во времени. По существу балансировка портфеля НИОКР означает его ресурсную оптимизацию, и в первую очередь – финансовую (рис. 2.11).

Разделение управления инновационной деятельностью на три указанных выше задачи искусственное, так как на практике представляет собой единую процедуру поиска их эффективных решений одновременно по трем направлениям.

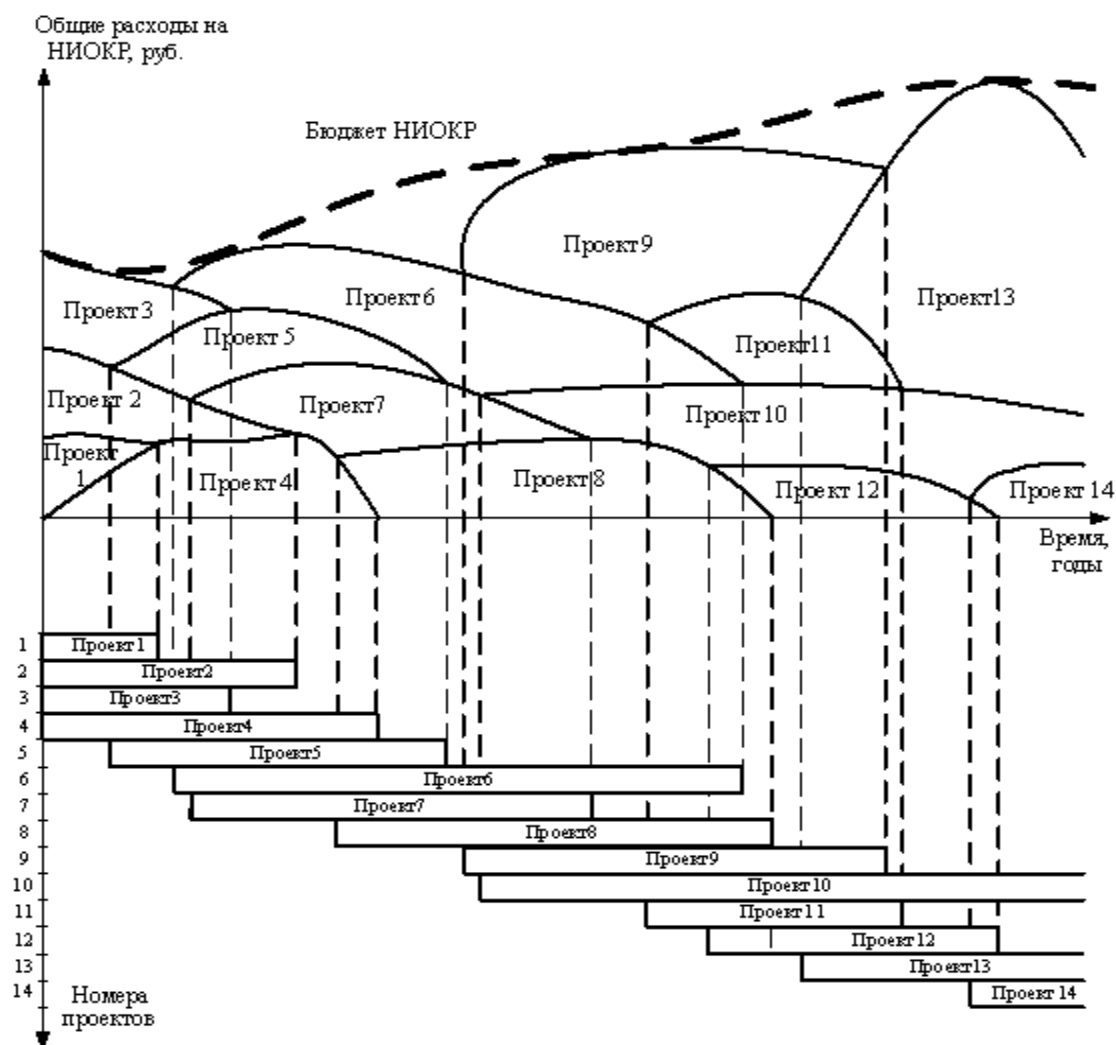


Рис. 2.11. Сбалансированный во времени портфель проектов НИОКР²⁸

Известно, что лишь 5 % начатых проектов НИОКР находят свое успешное завершение в виде признания потребителями новой продукции на рынке. В числе основных причин такого положения, являются, как правило, отсутствие комплексной проработки маркетинговых, технических, экономических, инвестиционных, производственных аспектов, ошибочный выбор портфеля проектов НИОКР. В большинстве случаев компаниями не учитываются стратегическая значимость разработки, ее согласованность со стратегическими аспектами деятельности, временной аспект выполнения НИОКР и ее коммерческой реализации.

2.3. Оценка эффективности реализации стратегии развития инновационно ориентированного машиностроительного комплекса в условиях турбулентности

Системообразующим элементом стратегии инновационного развития

²⁸ Гольдштейн Г. Я. Стратегический инновационный менеджмент. Таганрог: ТРТУ, 2002.

является постановка и обоснование цели, которая определяет вектор и объемы вложения инвестиционных ресурсов предприятия, а, следовательно, возможность оценки их потенциальной доходности и степени риска для потенциальных участников программы. В качестве критерия цели предлагается использовать инновационный потенциал, суть которого заключается в сравнении доли инновационной продукции на данном предприятии и на предприятии, выбранном в качестве образца, приведенной к валовому выпуску предприятия. Классификация направлений, методов и социально-экономических результатов повышения эффективности инновационной деятельности представлена таблице 2.3.

Декомпозиция цели программы инновационного развития может происходить по следующим направлениям: применение новых технологий, новых технологических процессов; применение нового сырья, материалов, энергии; изменения в организации управления предприятием; освоение новых рынков сбыта; производство продукции с новыми свойствами. Классификация направлений и методов повышения эффективности инновационной деятельности дает возможность обоснованной постановки целей и задач программ инновационного развития, а также проводить качественную оценку возможных результатов с позиции отдельных участников инновационного процесса.

Классификация направлений, методов и социально-экономических результатов повышения эффективности инновационной деятельности

Направления	Методы реализации направления	Социально-экономические результаты
1. Применение новых технологий, новых технологических процессов	<ul style="list-style-type: none"> • применение новых технологий в производстве, внедрение современных логистических схем движения ресурсов, аутсорсинг, сокращение времени простоев; • применение ресурсосберегающих технологий, использование автоматизированной системы коммерческого учета энергоресурсов, информационных технологий и т.п.; • закупка современного оборудования, модернизация существующего парка, строительство новых и реконструкция существующих цехов; • внедрение систем ERP, системы, системы блочно-модульной сборки; 	<ul style="list-style-type: none"> • снижение времени на обработку материальных, энергетических и информационных ресурсов за счет автоматизации и механизации производства; • сокращение производственного цикла; • снижение себестоимости продукции; • появление новых свойств и повышение качества производимой продукции и др.
2. Применение нового сырья, материалов, энергии	<ul style="list-style-type: none"> • оптимизация структуры потребляемых материальных ресурсов; • применение новых видов ресурсов – эффективных заменителей традиционных ресурсов, современных конструкционных (композитных, био, нано) материалов, альтернативных видов энергии); • более полное использование первичного сырья, сокращение производственных отходов и потерь, а также вовлечение в производство вторичных ресурсов на основе предварительной подготовки их к производственному потреблению в соответствии с требованиями технологического процесса; • использование отходов других производств и др. 	<ul style="list-style-type: none"> • снижение себестоимости производимой продукции; • снижение веса изделий и габаритов готовой продукции; • снижение материалоемкости, топливоемкости и трудоемкости производства; • снижение вредного воздействия на окружающую среду и др.
3. Изменения в организации управления	<ul style="list-style-type: none"> • совершенствование организационной структуры управления предприятием; • внедрение системы сбалансированных показателей; • децентрализация управления производственными подразделениями; • вертикальная и горизонтальная интеграция, кооперация; • внедрение системы менеджмента качества, создание кружков качества; • внедрение системы управления бизнес-процессами на основе информационных технологий, системы страхования производственных рисков и др. 	<ul style="list-style-type: none"> • рост оборачиваемости оборотных активов; • ускорение обновления основных фондов; • контроль над ценовой политикой поставщиков; • повышение прозрачности управления; • повышение качества продукции; • снижение рисков; • гарантии ресурсобезопасности. • расширение спроса на продукцию предприятия; • появление новых центров прибыли; • повышение эффективности использования ресурсов предприятия; • развитие НИОКР; • гармоничное развитие бизнеса, в соответствии с требованиями рынка.
4. Освоение новых рынков сбыта	<ul style="list-style-type: none"> • пространственное расширение (поиск новых партнеров и восстановление сложившихся кооперационных связей), переход на международную кооперацию; • диверсификация производства; • вторичное использование изделий, прошедших свое использование на одних рынках (например, наземное использование продукции авиастроения); • развитие сети послепродажного обслуживания, усиление дисциплины в сфере взаимодействия с клиентами и др. 	<ul style="list-style-type: none"> • снижение себестоимости продукции; • повышение качества продукции; • повышение конкурентоспособности; • снижение затрат на утилизацию продукции; • повышение экономической безопасности предприятия и др.
5. Производство продукции с новыми свойствами	<ul style="list-style-type: none"> • применение современных материалов, комплектующих изделий и т.п.; • создание принципиально новых видов продукции с заданными свойствами, а также снижение весовых характеристик выпускаемой продукции; • повышение качества продукции, ее долговечности и износостойкости; • выпуск эффективных видов традиционных видов продукции (экономичных, легких). 	<ul style="list-style-type: none"> • снижение себестоимости продукции; • повышение качества продукции; • повышение конкурентоспособности; • снижение затрат на утилизацию продукции; • повышение экономической безопасности предприятия и др.

Кроме того, четкое разделение направлений по отдельным признакам обеспечивает понимание структуры и состава инновационного потенциала промышленного предприятия.

В основу модели оценки инновационности предприятий положено допущение, что теоретически возможное распределение соотношения выпуска продукции собственного производства и затрат имеет нелинейную зависимость. Исследование подразумевает анализ взаимосвязи действующих методов и инструментов государственного регулирования и динамики экономических показателей, характеризующих результаты инновационной деятельности предприятий как субъектов инновационного процесса. При проведении анализа выдвинута гипотеза о том, что существенные связи и взаимозависимости между исследуемыми показателями, подтвержденные методом анализа эффективности, объективно отражают реальную ситуацию и адекватны действительности.

Объектом исследования являются экономические показатели, формирующиеся в процессе ведения финансово-хозяйственной деятельности и используемые для оценки динамики развития инновационно-активных предприятий Республики Татарстан: число инновационно - активных предприятий; объем отгруженных товаров собственного производства по основной деятельности; объем отгруженных товаров собственного производства по инновационной деятельности; удельный вес инновационной продукции в общем объеме продукции инновационно - активных предприятий; затраты на технологические инновации; удельный вес затрат в общем объеме отгруженной продукции по основной деятельности; удельный вес затрат в общем объеме отгруженной продукции по инновационной деятельности; затраты на инновационную деятельность по источникам финансирования; экономическая эффективность по видам инновационной продукции.

Используя данные показатели можно:

1. Выявить динамику темпа роста числа инновационно-активных предприятий, позволяющую судить об инновационном потенциале и перспективах его развития.

2. Произвести оценку увеличения или снижения инновационности выпускаемой продукции и соответствующих затрат на этот процесс для определения экономической эффективности инновационной деятельности предприятия.

3. Определить альтернативные собственным средствам инновационно-активных предприятий источники финансирования затрат на инновационную деятельность.

Основной задачей органов государственной власти и управления инновационным процессом по-прежнему остается превращение научных знаний, технологий, разработок, новых товаров и услуг в прибыль. Это - общая тенденция развития инновационного предпринимательства во всем мире. Как уже отмечалось, недостаток финансирования является актуальной проблемой, сдерживающей экономическую активность предпринимателей - инноваторов разных форм.

В работе предложена система показателей эффективности освоения инновационного потенциала на предприятии машиностроения, включающая показатели, ориентированные на оценку эффективности проектов, а также показатели, предполагающие учет неопределенности и риска, которые присущи инновационным проектам, что дает возможность проведения корректной количественной оценки результатов освоения инновационного потенциала для отдельных участников инновационной деятельности, учета индивидуальных особенностей проектов (табл. 2.4), которая включает в себя: инновационный потенциал, инновационную активность, объем реализованной продукции, инновационную продукцию предприятия, долю инновационной продукции, инвестиции в инновационную продукцию, чистый дисконтированный доход, внутреннюю норму прибыли, дисконтированный срок окупаемости, показатели учета неопределенности и риска, присущие инновационным проектам.

Таблица 2.4

Система показателей эффективности освоения инновационного потенциала

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Обозначение и формула для определения
Показатели целеполагания			
1	2	3	4
1	Объем реализованной продукции	Руб.	$GP = \sum_{j=1}^n V_j * P_j \quad (1)$ <p>где: GP – объем реализованной продукции, руб.;</p> <p>V_j – готовая продукция j-го вида, шт;</p> <p>P_j – стоимость единицы продукции j-го вида, руб.</p>
2	Инновационная продукция предприятия	Руб.	$GP_{инн} = \sum_{j=1}^n V_{иннj} * P_{иннj} \quad (2)$ <p>где: $GP_{инн}$ – объем реализованной инновационной, руб.;</p> <p>$V_{иннj}$ – объем инновационной продукции, шт;</p> <p>$P_{иннj}$ – стоимость ед. инновационной продукции, руб.</p>

$$D = \frac{GP_{инн}}{GP}$$

3	Доля инновационной продукции	%	D – доля инновационной продукции предприятия. (3)
4.	Инновационный потенциал	Руб.	$P = \left[\left(\frac{R_{инн}}{R} \right)_{обр} - \left(\frac{R_{инн}}{R} \right)_{PT} \right] GP$ (4) <p>где: P – инновационный потенциал предприятия; $\left(\frac{R_{инн}}{R} \right)_{обр}$ – образцовый уровень использования ресурсов для создания инновационной продукции; $\left(\frac{R_{инн}}{R} \right)_{PT}$ – уровень использования ресурсов для создания инновационной продукции на предприятиях машиностроения; $R_{инн}$ – совокупность ресурсов для создания инновационной продукции; R – совокупность всех ресурсов предприятия; GP – объем реализованной продукции предприятия.</p>
5.	Инновационная активность	Руб/год	$A = \frac{\Delta P}{\Delta T} = \frac{P_{i+1} - P_i}{t_{i+1} - t_i}$ (5) <p>где: ΔP – освоение инновационного потенциала (руб.) ΔT – период освоения инновационного потенциала (год). P_i, P_{i+1} – значение инновационного потенциала до и после освоения. t_i, t_{i+1} – временной ряд, выбранный для расчетов.</p>
Показатели оценки эффективности			
6.	Инвестиции в инновационную продукцию	Руб.	$I = \sum_{k=1}^n \frac{I_k}{(1+r)^k}$ (6) <p>где: I_i – инвестиции в инновационную продукцию за периоды $k=1 \dots n$ руб.; r – норма (ставка) дисконта.</p>
7.	Чистый дисконтированный доход	Руб.	$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} - \sum_{k=1}^n \frac{I_k}{(1+r)^k}$ (7) <p>где I – инвестиции; P – годовой доход.</p>
8.	Внутренняя норма прибыли	%	$IRR = r$ при $NPV = 0$ (8) IRR – внутренняя норма прибыли.
9.	Дисконтированный срок окупаемости	Лет.	Определяется по кумулятивному дисконтированному потоку реальных денег от реализации проекта, после которого этот поток приобретает положительное значение до момента окончания проекта
Показатели учета неопределенности и риска			
10	Критерий максимина (критерий Вальда)		$E_z = \max_j \min_i e_{ij}$ (9) Обеспечение минимального результата
11	Критерий минимаксного риска (критерий Сэвиджа)		$E_{mc} = \min_j \max_i r_{ij}$ (10) Обеспечение минимального риска
12	Критерий обобщенного максимина (критерий Гурвица)		$E_{iz} = \max \{ k \min_{j \in J} e_{ij}, (1-k) \max_{j \in J} e_{ij} \}$ (11) Обеспечение баланса между оптимистичным и пессимистичным вариантами

В работе разработана методика оценки инновационной активности, в основе которой лежит принцип отдельной оценки стоимости ресурсов, используемых при производстве традиционной и инновационной продукции, что позволяет оценивать фактический уровень инновационной активности

предприятия и проводить его обоснованный сравнительный анализ во временном и пространственном разрезе. Алгоритм оценки инновационной активности предприятия представлен в виде табл. 2.5

Таблица 2.5.

Алгоритм оценки инновационной активности предприятия		
Этапы оценки инновационной активности	Содержание этапа	Источники информации (технология расчета)
Первый этап	Выбор образца для сравнения	Аналогичное предприятие, занимающее лидирующие конкурентные позиции в мире
Второй этап	Разделение продукции на традиционную и инновационную для предприятия образца	На основе бизнес-планов создания и производства инновационной продукции, стратегических планов развития предприятий и др.
Третий этап	Разделение продукции на традиционную и инновационную для рассматриваемого предприятия	
Четвертый этап	Оценка инновационного потенциала рассматриваемого предприятия	См. табл. 2, формула 4
Пятый этап	Оценка инновационной активности рассматриваемого предприятия	См. табл. 2, формула 5

И если сведения о величине ресурсов, используемых при производстве всей продукции можно найти в статистической отчетности предприятия, но определение величины ресурсов используемых при производстве инновационной продукции связано с необходимостью получения достоверной информации о них.

В связи с этим при оценке ресурсов для производства инновационной продукции предлагается использовать созданную ранее в РТ и хорошо зарекомендовавшую себя систему поддержки инвестиционных проектов, предполагающую разработку бизнес-планов создания инновационной продукции, в соответствии с существующими нормативными актами РТ по установленным формам, (в частности, Положения утвержденные Постановлениями Кабинета министров РТ № 284 от 7.05.1999г. «О порядке предоставления государственной поддержки предприятиям и организациям, реализующим инвестиционные проекты в РТ» и № 366 от 09.08.2004 г. «О порядке и условиях заключения договора о реализации инвестиционного проекта между субъектом инвестиционной деятельности и уполномоченным органом Кабинета министров РТ») в которых отражается состав ресурсов, направляемых на производство инновационной продукции.

Анализ уровня использования ресурсов для производства инновационной продукции машиностроительных предприятий РТ (табл. 2.6)

показал, что он находится на недостаточном уровне, что делает актуальным разработку и реализацию действенных целевых инновационных программ.

Таблица 2.6

Оценка ресурсов, используемых при производстве традиционной и инновационной продукции предприятий машиностроения

Предприятия г. Казани	Ресурсы млн. руб.	Годы				
		2005	2006	2007	2008	2009
ОАО «Казанский вертолетный завод»	R	6 296	5 055	6 264	5 686	7 666
	$R_{инн}$	709	821	670	1 076	1 453
ОАО «Казанькомпрессормаш»	R	701,2	941,5	1 059,7	1 399,7	1 711,6
	$R_{инн}$	196	344	409	639	759
ОАО «Элекон»	R	528,6	594,1	734,4	958,5	942,8
	$R_{инн}$	39,1	34,6	32,9	45,1	52,7
ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова»	R	76 809	61 672	76 426	69 366	93 524
	$R_{инн}$	689	875	948	1 223	1 089

Проведена количественная оценка инновационной активности крупных машиностроительных предприятий РТ за пять лет (табл. 2.7).

Таблица 2.7

Инновационная активность предприятий Республики Татарстан

Промышленные предприятия РТ	Уровень инновационной активности			
	2005	2006	2007	2008
ОАО «Казанькомпрессормаш»	147	65	230	120
ОАО «Казанский вертолетный завод»	112	-151	406	377
ОАО «Элекон»	-4,5	-1,7	12,2	7,6
ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова»	186	72	275	-133

Из представленных таблиц видно, что наиболее динамично развивающимися в инновационном отношении машиностроительными предприятиями г. Казани являются ОАО «Казанский вертолетный завод» и ОАО «Казанькомпрессормаш». При этом ОАО «Элекон», который производит радиотехническую продукцию, как гражданского назначения, так и для отраслей ВПК показывает положительную динамику инновационной активности. ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова», выпускающее авиационную технику, развитие которого имеет стратегическое значение для республики и страны в целом демонстрирует резкий спад своей инновационной активности, что красноречиво свидетельствует о необходимости реализации крупных инновационных проектов на данном предприятии.

Установлено, что инновационная активность предприятий машиностроения находится на недостаточном уровне, что делает актуальным разработку и реализацию действенных целевых инновационных программ на предприятиях машиностроения, и в том числе на предприятиях авиастроения.

Вместе с тем, результаты анализа показывают правомерность применения показателей эффективности инноваций, связывающих их с результатами хозяйственной деятельности предприятия. При этом экономический эффект от инновационной деятельности может возрастать в результате перехода к серийному производству, снижения энергоемкости производства, технического перевооружения и применения ресурсосберегающих технологий, сокращения производственного цикла, улучшения условий труда и др. Из представленных таблиц видно, что наиболее динамично развивающимися в инновационном отношении машиностроительными предприятиями г. Казани являются ОАО «Казанский вертолетный завод» и ОАО «Казанькомпрессормаш». При этом ОАО «Элекон», который производит радиотехническую продукцию, как гражданского назначения, так и для отраслей ВПК показывает положительную динамику инновационной активности. ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова», выпускающее авиационную технику, развитие которого имеет стратегическое значение для республики и страны в целом демонстрирует резкий спад своей инновационной активности, что красноречиво свидетельствует о необходимости реализации крупных инновационных проектов на данном предприятии.

Результаты анализа показывают правомерность применения показателей эффективности инноваций, связывающих их с результатами хозяйственной деятельности предприятия. При этом экономический эффект инновационной деятельности может возрастать в результате перехода к серийному производству, снижения энергоемкости производства, технического перевооружения и применения ресурсосберегающих технологий, сокращения производственного цикла, улучшения условий труда и др.

В работе сформирован экономический механизм реализации инновационных проектов, основанный на принципах частно-государственного партнерства и включающий элементы институциональной государственной поддержки, в том числе, создание пула потенциальных инвесторов и механизм переуступки прав требований (цессии) по привлеченным ресурсам предприятия, основанный на выявлении индивидуальных предпочтений инвесторов по доходности и рискам, что создает предпосылки для инициирования и реализации инновационных проектов в условиях финансовых, временных и поведенческих ограничений.

Основу машиностроительной отрасли ведущих стран мира составляет авиастроение, являющееся локомотивом инновационного развития в силу жестких требований к научно-техническому, организационно-

экономическому, кадровому и инвестиционному обеспечению производства. В настоящее время в Российской Федерации также наблюдается определенный интерес к возрождению авиастроительного комплекса. В частности, принят ряд нормативно-правовых актов, призванных активизировать инновационную деятельность предприятий авиастроения, в том числе, на ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова». Организация серийного производства самолетов предполагает также разработку и обоснование действенного экономического механизма, обеспечивающего соответствие результатов программы ожиданиям инвесторов по критериям доходности, риска и инвестиционно-финансовой реализуемости (рис. 2.12).

Данный экономический механизм предполагает участие институционального инвестора на начальном этапе реализации проекта в виде прямого государственного инвестирования и компенсации части процентов по кредитам до того момента, когда предприятие-производитель перейдет на полную проектную мощность. Это создает начальный импульс инновационной активности, а также сигнализирует потенциальным инвесторам о том, что данный проект имеет приоритетное значение с позиции государства.

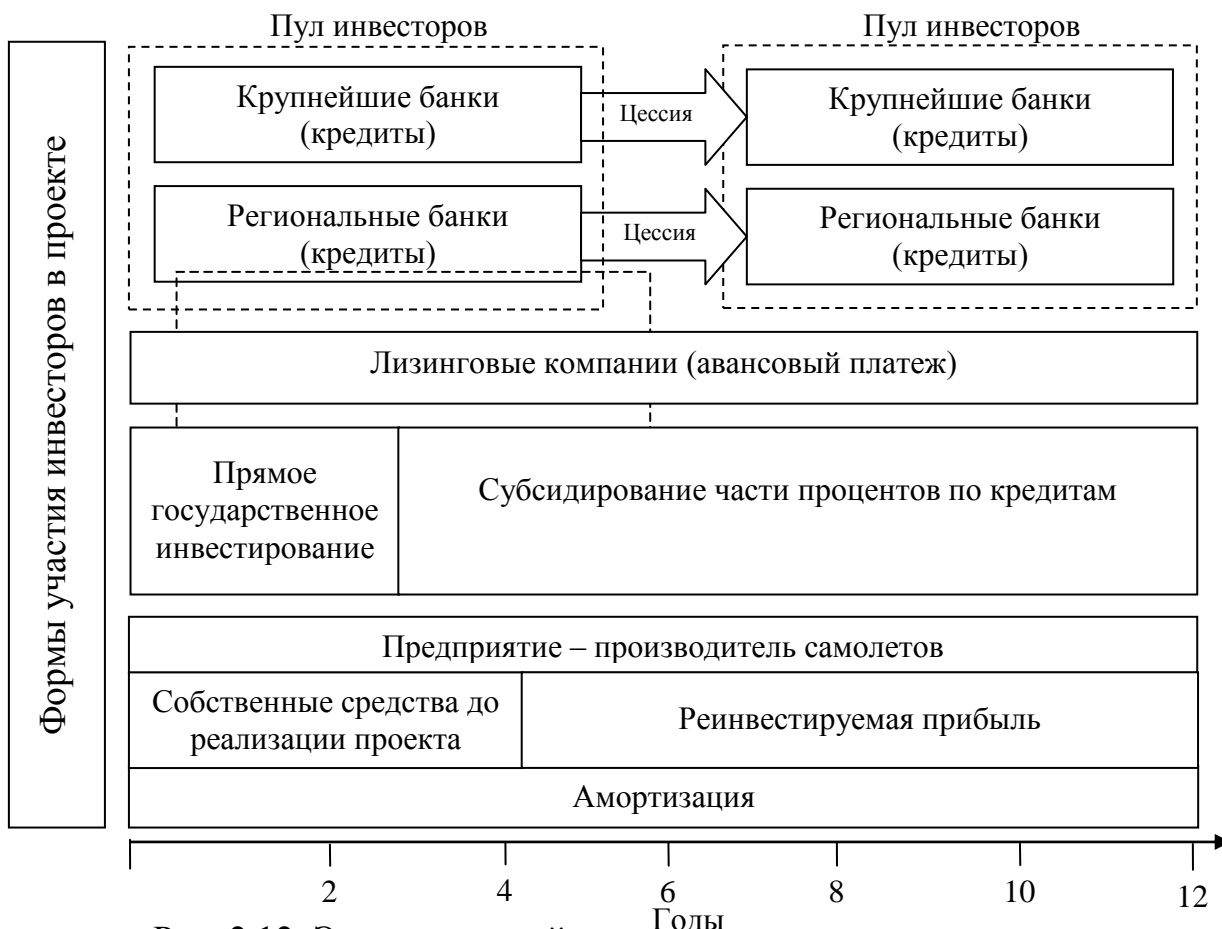


Рис. 2.12. Экономический механизм реализации программы инновационного развития предприятия

Применение и обеспечивает снижение платы за используемые заемные средства для предприятия, за счет дробления срока их предоставления при последовательном участии пулов финансово-кредитных учреждений в проекте по договору цессии. Кроме того, отличительной чертой данной схемы является то, что лизинговая компания приобретает за свой счет часть комплектующих авиационной техники и передает их для окончательной сборки производителю самолета, что обеспечивает инвестиционный плацдарм для реализации лизинговой сделки по поставке авиационной техники. При этом появляется возможность управления сразу несколькими факторами эффективности привлечения и использования инвестиционных ресурсов для производства авиационной техники.

Во-первых, снижается капиталоемкость проекта для каждого из участников программы, и соответственно снижаются потери инвестированных средств в случае невозврата долга, а также риска долговременного отвлечения инвестиционных ресурсов из других сфер деятельности.

Во-вторых, уменьшается срок предоставления заемных средств, что также снижает риск для инвесторов, а также плату за привлекаемые инвестиционные ресурсы.

В ходе исследования обоснована организационная схема участия инвесторов в программе инновационного развития предприятия, учитывающая рациональный объем инвестиций каждого из них, а также оптимальный период вложения ресурсов, которая позволяет распределить риски и финансовую нагрузку во времени для отдельных участников с учетом их предпочтений, что создает дополнительные возможности для расширения круга инвесторов и повышения инновационной активности предприятий машиностроения в современных условиях.

Предложенная организационная схема предусматривает взаимодействие всех участников программы инновационного развития ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова» (табл. 2.8) на принципах взаимовыгодного сотрудничества и обеспечивает снижение рисков для каждого из них за счет:

- использования средств бюджетов всех уровней для обеспечения гарантий финансово-кредитным организациям, а также субсидирования части процентов по предоставляемым кредитам и др.

- широкой кооперации участников процесса производства, реализации и эксплуатации авиационной техники, органов государственной власти и рационального распределения рисков между ними, а также снижения уровня затрат и оптимизации цен на производимые воздушные суда;

- уменьшения сроков и объемов привлекаемых финансовых ресурсов каждого из участников программы освоения серийного производства самолетов Ту-334 на ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова».

Таблица 2.8

Организационная схема участия инвесторов в программе инновационного развития ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова»

№ п/п	Показатель	Годы														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Государственные институты															
1.1.	Прямое институциональное инвестирование	X	X													
1.2.	Субсидирование процентов по кредитам	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
2	Финансово-кредитные учреждения															
2.1.	ФКУ 1	X	X	X	X	X	Договор цессии									
2.2.	ФКУ 2						X	X	X	X	X	Договор цессии				
2.3.	ФКУ 3			X	X	X	X	X	Договор цессии							
2.4.	ФКУ 4								X	X	X	X	X	Договор цессии		
2.5.	ФКУ 5			X	X	X	X	X	Договор цессии							
2.6.	ФКУ 6								X	X	X	X	X	Договор цессии		
3	ОАО "КАПО им.С.П.Горбунова"															
3.1.	Амортизация	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2.	Прибыль предприятия до начала реализации проекта	X														
3.3.	Реинвестируемая прибыль, полученная за счет реализации проекта						X				X	X	X	X	X	X
4	Лизинговая компания															
4.1.	Авансовый платеж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Вместе с тем представленная схема обеспечивает достижение следующих результатов:

- снижение платы за используемые заемные средства для предприятия - производителя;

- удешевление стоимости воздушного судна для конечного потребителя авиационной техники;

- гарантированное поступление налоговых отчислений в бюджеты всех уровней за счет непосредственного контроля органами государственной власти хода реализации проекта;

- возможность более тесного и плодотворного сотрудничества между органами государственной власти, производителями авиационной техники и финансово-кредитных учреждений;

- расширение сферы кооперации и повышение уровня сотрудничества между смежными предприятиями авиационной промышленности;

- поддержка производителей отдельных комплектующих авиационной техники, расположенных в различных регионах Российской Федерации;

- создание новых рабочих мест и решение проблем формирования доходной части региональных бюджетов, а также снижение нагрузки на расходную часть бюджетов регионов и др.

В ходе исследования разработана многосценарная модель реализации программы инновационного развития ОАО «Казанское авиационное производственное объединение им. С.П. Горбунова», учитывающая объем, состав, структуру и источники привлечения инвестиционных ресурсов, а также направления их вложения. Установлена экономическая целесообразность реализации сценария, предполагающего в первую очередь сокращение производственного цикла для ускорения оборачиваемости инвестиционных ресурсов, а также создание условий для привлечения значительных внешних инвестиций с перспективой их замещения на собственный капитал предприятия в течение длительного периода времени, что обеспечивает возможность реинвестирования полученной прибыли в расширенное воспроизводство и создает условия для ускоренного выхода на заданную производственную программу.

Анализ проекта освоения серийного производства самолетов Ту-334 на данном предприятии показал, что его реализация предполагает преодоление ряда серьезных барьеров и ограничений, которые в целом можно сгруппировать в следующие блоки: инвестиционный, производственный, организационно-экономический и блок сбыта и послепродажного обслуживания. Каждый из рассмотренных блоков содержит в себе ряд серьезных проблем, представленных в таблице 2.9.

Одним из эффективных инструментов выявления возможностей и угроз, связанных с реализацией проекта, является SWOT – анализ. Результаты данного анализа применительно к проекту освоения серийного производства самолетов Ту-334 представлен в таблице 2.10.

Таблица 2.9

Проблемы инновационного развития предприятия и цели их решения		
Блоки проблем	Основные проблемы	Цели решения проблем
Инвестиционный блок	<ul style="list-style-type: none"> • необходимость привлечения ресурсов на длительный срок; • ограниченный круг потенциальных инвесторов; • высокие процентные ставки по кредитам, высокий уровень рисков. 	<ul style="list-style-type: none"> • уменьшение объемов и сокращение срока привлечения ресурсов от отдельного участника; • расширение круга инвесторов, снижение их рисков.
Производственный блок	<ul style="list-style-type: none"> • длительный производственный цикл; • высокая себестоимость самолетов; • устаревшее оборудование, технологии; • нехватка квалифицированных кадров; • низкое качество продукции; • разрушение кооперационных связей; 	<ul style="list-style-type: none"> • сокращение производственного цикла; • снижение себестоимости продукции; • повышение качества продукции.
Организационно-экономический блок	<ul style="list-style-type: none"> • низкая эффективность управления; • централизация принятия решений на верхних уровнях управления; • неэффективные формы взаимодействия с другими предприятиями; • ослабленное взаимодействие с научными центрами (НИИ, КБ и т.п.). 	<ul style="list-style-type: none"> • повышение эффективности и прозрачности управления; • расширение кооперационных связей; • развитие собственного конструкторского бюро.
Блок сбыта и послепродажного обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • высокая продажная цена самолетов; • несоответствие сбытовой политики предприятия возможностям эксплуатантов; • несоответствие системы услуг возможностям клиентов и др. 	<ul style="list-style-type: none"> • снижение цены реализации; • увеличение доходов предприятия от услуг по обслуживанию.

Таблица 2.10

SWOT – анализ проекта Ту-334

Сильные стороны

1. Принято решение об освоении серийного производства самолетов на КАПО им С.П. Горбунова.
2. Поддержка производства Ту-334 правительством РФ.
3. Наличие материально-технической базы производства самолётов семейства «Ту-334».
4. Цена ниже, чем у конкурентов.
5. Быстрота освоения производства в сравнении с конкурентами.
6. Сложности со снижением таможенных пошлин на комплектующие для SSJ, что увеличивает стоимость этого проекта.
7. Возможность эксплуатации «Ту-334» на 90% аэродромов России.

Возможности

1. Высокая ёмкость рынка региональных перевозок.
2. Развитие в рамках сформированной программы вывода на рынок Ту-334.

Слабые стороны

1. Потеря преемственности знаний в области производства самолётов.
2. Отсутствие крупных инвесторов.
3. Отсутствие в настоящее время твердых заказов на «Ту-334» (лишь предварительные договорённости).
4. Отсутствие льготного налогообложения производства «Ту-334».
5. Сложность приобретения компаниями «Ту-334» ввиду простоя имеющегося парка подержанных авиалайнеров.
6. Сложности с приобретением авиатехники на стадии изготовления.
7. Чрезмерная доля собственных средств;
8. Несовершенство системы субсидирования лизинговых платежей.

Угрозы

1. Низкие барьеры на пути проникновения иностранных самолётов (низкий уровень таможенных пошлин).
2. Близок срок строительства первых серийных

- | | |
|---|--|
| <p>3. Выбытие из строя большого количества устаревших самолётов.</p> <p>4. Возможность финансирования проекта через пул банков со значительной долей государственного капитала.</p> <p>5. Возможность использования лизинговых схем при реализации «Ту-334».</p> <p>6. Возможность создания системы предоставления государственных гарантий лизинговым компаниям.</p> | <p>«SSJ-100».</p> <p>3. Возможность наступления отставания в тех. уровне при задержке во времени.</p> <p>4. Потенциальная возможность прекращения полного цикла производства самолётов на ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова».</p> <p>5. Рост процентных ставок по кредитам.</p> <p>6. Возможность дальнейшего роста процентных ставок по лизингу для лизингополучателя авиатехники.</p> |
|---|--|

Существующие ограничения производственного характера не позволяют рассчитывать на полную загрузку мощности завода, которая составляет около 60 самолетов в год. Результаты расчетов показывают, что в реальности предполагаемый объем производства составляет 24 самолета в год. Сегодня цикл производства ближнемагистральных самолётов «Ту-334» составляет 1,5 года. В рамках данного исследования предлагается рассмотреть три сценария освоения серийного производства самолётов «Ту-334», характеристика каждого из них представлена в таблице 2.11.

Таблица 2.11

Характеристика сценариев реализации программы освоения серийного производства самолетов Ту-334

Сценарии	Параметры сценариев			
	Механизм реализации	Спектр участников	Производственный цикл	Срок привлечения заемных средств (лет)
Сценарий 1	Кредит банка и собственные средства предприятия	Предприятие; Банк;	Сокращение не предполагается	5
Сценарий 2	Частно - государственное партнерство	Государство; Предприятие; Пул банков; Лизинговая компания.	Сокращение не предполагается	10
Сценарий 3	Частно - государственное партнерство	Государство; Предприятие; Пул банков; Лизинговая компания.	Предполагается сокращение за счет реализации организационно-технических мероприятий	10

Реализация первого сценария осуществляется за счет собственных средств предприятия и привлечения кредита, который предоставляет банк сроком на 5 лет. Сокращение производственного цикла не предполагается. Государственное участие в проекте не предусмотрено.

Второй сценарий основан на принципах частно-государственного партнерства, который предусматривает расширение спектра участников проекта и увеличение срока привлекаемых инвестиционных ресурсов.

Третий сценарий, кроме условий, предусмотренных во втором, предусматривает реализацию организационно-технических мероприятий, направленных на снижение производственного цикла до 1 года.

Таким образом, сокращение производственного цикла обеспечивает ускорение оборачиваемости оборотных средств предприятия, а участие государства в проекте дает принципиальную возможность перехода к серийному производству.

В работе проведена количественная оценка результатов освоения инновационного потенциала промышленного предприятия с позиций реципиента капитала, потенциальных участников, государства. Установлено, что эффективность проекта для отдельных участников превосходит эффективность проекта в целом, что создает мотивационные стимулы для инициирования организационных механизмов частно-государственного партнерства. Важным элементом, характеризующим освоение инновационного потенциала предприятия, является темп роста объемов производства и реализации самолетов (табл. 2.12).

Таблица 2.12

Годы	Объем производства и реализации самолётов «Ту-334»					
	Сценарий 1		Сценарий 2		Сценарий 3	
	Объем производства «Ту-334», шт.	Количество самолётов, переданных в лизинг, шт.	Объем производства «Ту-334», шт.	Количество самолётов, переданных в лизинг, шт.	Объем производства «Ту-334», шт.	Количество самолётов, переданных в лизинг, шт.
1	4	0	4	0	4	0
2	4	2	4	2	8	4
3	4	4	6	4	8	8
4	4	4	6	5	8	8
5	4	4	5	5	12	8
6	6	4	8	7	12	12
7	6	4	7	6	16	12
8	8	6	8	7	20	16
9	8	8	8	8	20	20
10	8	8	9	8	24	20
Итого	56	44	65	52	132	108

При реализации третьего сценария, уже в 3 году реализации проекта предприятие сможет передать в лизинг 8 самолётов. Таким образом, ускоряется передача авиалайнеров в лизинг и как следствие, поступление денежных средств. А общий объем производства самолетов «Ту-334-100» за 10 лет на ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова» составит 132 единицы, а переданных по договору 108 единиц. При этом существенно сокращается срок окупаемости проекта для его участников, а показатели чистой

приведённой стоимости и внутренней нормы доходности, являются сравнительно высокими.

Итак, третий сценарий реализации данного проекта является наиболее привлекательным для всех участников проекта. При этом участие институционального инвестора на начальном этапе реализации проекта обеспечивает принципиальную возможность привлечения широкого круга инвесторов за счет государственных гарантий соблюдения обязательств предприятия перед ними. Результаты оценки эффективности проекта в целом и для отдельных участников представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13.

Показатели эффективности проекта Ту-334 (сценарий 3)			
Участники, инвестирующие средства в реализацию проекта Ту-334	Показатели эффективности инвестиций участников проекта Ту-334		
	Дисконтированный срок окупаемости (<i>T</i>), годы	<i>NPV</i> проекта, млн. руб.	<i>IRR</i> проекта, %
Государство	5,2	2931,15	38
Коммерческие банки (один транш)	4	49,72	28
ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова»	8,1	243,75	34
Проект в целом	8,7	2652,41	31

Установлено, что эффективность проекта с позиции отдельного инвестора превышает результаты проекта в целом, что объясняется различными источниками дохода для государства, предприятия, финансово-кредитных учреждений. В частности, срок участия для финансово-кредитных учреждений составляет не более 5 лет, а окупаемость не превышает 4 лет. Срок окупаемости бюджетных вложений не превышает 5,2 года, а собственных средств предприятия составляет около 8 лет.

Таким образом, предложенная система показателей эффективности освоения инновационного потенциала на предприятии машиностроения включает показатели, ориентированные на оценку эффективности проектов, а также показатели, предполагающие учет неопределенности и риска, которые присущи инновационным проектам, что дает возможность проведения корректной количественной оценки результатов освоения инновационного потенциала для отдельных участников инновационной деятельности, учета индивидуальных особенностей проектов.

3. Организационно-экономический механизм управления развитием инновационно ориентированного машиностроительного комплекса в условиях турбулентной среды

3.1. Этапы формирования стратегии управления инновационно ориентированным машиностроительным комплексом в условиях турбулентной среды

Проведенное исследование показало, что в целях разработки и координации реализации стратегии развития на предприятии целесообразно создавать отдельный департамент (например, Департамент по стратегическому развитию), который будет осуществлять непосредственно стратегическое управление. Для эффективной деятельности этого департамента принятие ключевых решений должно осуществляться совместно с группой менеджеров высшего и среднего звена (например, заместители генерального директора предприятия). Для достижения максимального эффекта деятельности такой группы ее деятельность должна быть максимально прозрачной для всех участников. Организационная структура предприятия должна также быть максимально простой и прозрачной.

Непосредственно реализация проекта возлагается на определенное структурное подразделение предприятия. Роль Департамента по стратегическому развитию (ДСР) ограничивается разработкой совместно с ответственным подразделением детализированного бизнес плана проекта, и контролем над реализацией проекта. Деятельность Департамента по стратегическому развитию, по нашему мнению, необходимо осуществлять по двум уровням управления:

1. Разработка общей концепции развития предприятия: стратегия предприятия и его бизнес-единиц (стратегический маркетинг). На данном уровне основными функциями управления ДСР являются:

- Долгосрочное прогнозирование ключевых экономических показателей деятельности и окружающей макроэкономической среды (объем рынка, доля рынка, курсы валют и т.д.).

- Подготовка аналитических материалов для составления стратегии развития и разработка стратегии (в т.ч. стратегическая сегментация и формирование продуктовой линии по каждому из сегментов, инвестиционная политика).

- Предложения по реструктуризации структурных подразделений.
- Исследование, анализ и оценка факторов, влияющих на развитие продукта и технологии (научно-технические факторы, законодательные

факторы, потребители, конкуренты, поставщики)

- Оценка технико-экономического уровня продукта и выработка предложений по его улучшению
- Анализ возможностей производства продукта.
- Выработка предложений по развитию или замене продукта и технологии.
- Установление долгосрочных отношений с консалтинговыми фирмами, специализирующимися в области стратегии.

2. Детализация общей концепции развития, формирование инвестиционного портфеля, разработка бизнес-планов проектов и дальнейшая их реализация (управление инвестициями).

Элементарными единицами бизнес стратегии являются проекты. Проекты представляют собой перечень мероприятий, выполнение которых приводит к определенной цели, причем эта цель должна быть увязана с одной или несколькими стратегическими целями. Проекты могут затрагивать как одну, так и несколько сфер деятельности. Важно понимать в какой бизнес единице реализуется определенный проект и каковы планируемые результаты реализации проекта, увязка результатов проекта со стратегическими целями бизнеса. На данном уровне основными функциями управления ДСР являются:

- Формирование инвестиционной программы и бюджетов по инвестиционным проектам.
- Подготовка бизнес планов инвестиционных проектов.
- Организация деятельности рабочих групп по разработке и реализации проектов.
- Мониторинг реализации проектов (в т.ч. бюджетов по проектам).

Непосредственно реализацией проектов целесообразнее заниматься операционным менеджерам в каждом стратегической бизнес-сегменте (из соответствующих структурных подразделений), а координировать и контролировать их действия необходимо из стратегического центра - департамента по стратегическому развитию.

В результате проведенного исследования предложена методика разработки стратегии развития машиностроительного предприятия, состоящая из следующих основных ступеней:

1. Первоначальный анализ бизнеса.
2. Формирование границ бизнеса (стратегическая сегментация и определение границ).
3. Определение конкурентной позиции в отрасли.
4. Определение технологий и ключевых компетенций.

5. Выбор магистральных целей развития, формулирование стратегии бизнеса и бизнес единиц.

6. Формирование инвестиционного портфеля.

7. Формулирование конкретных заданий (проектов) подразделениям предприятия (департаменты, отделы, управления) и определение плана-графика исполнения.

Первоначальный анализ бизнеса

Разработку стратегии машиностроительного предприятия следует начинать с внутреннего анализа. В первую очередь должна анализироваться структура финансовых потоков на предприятии. Оценка финансового состояния предприятия - одна из составляющих внутреннего анализа предприятия. Внутренний анализ чаще всего начинают с оценки текущих финансовых показателей, а именно объема продаж и прибыльности. Изменение любого из них может явиться сигналом об улучшении (ухудшении) рыночной жизнеспособности товарной линии или конкурентоспособности производства. К достоинствам показателей объемов продаж и прибыльности относится не только предельная конкретность, но и однозначная их трактовка.

Анализ финансового состояния предлагается осуществлять по двум направлениям:

- Анализ предприятия в целом.
- Анализ выделенных стратегических сфер деятельности (ССД) или бизнес - сегментов.

При этом анализ по обоим направлениям должен осуществляться параллельно. Это должно помочь менеджерам в определении ССД (а затем бизнес - единиц), и, в конечном итоге, в определении границ бизнеса.

Целью финансового анализа на данном этапе является разработка прозрачной финансовой отчетности. Целесообразно составлять финансовую отчетность в соответствие с международными стандартами. Это обусловлено специфичностью российских стандартов. Из российских стандартов, например, затруднительно проследить связь между прибылью и формированием денежных средств. Чаще всего анализ финансовой отчетности начинают с анализа объема продаж и прибыльности. Изменение любого из них может явиться сигналом об улучшении (ухудшении) рыночной жизнеспособности товарной линии или конкурентоспособности производства. Эти показатели являются индикаторами эффективности прошлых стратегий, а потому помогают идентифицировать необходимые стратегические перемены. По нашему мнению, к достоинствам показателей объемов продаж и

прибыльности относится не только предельная конкретность, но и однозначная их трактовка. Неудивительно, что они очень часто используются в качестве инструментов оценки результатов деятельности бизнес-единицы или компании.

На данном этапе нет необходимости в детальном финансовом анализе. Вполне достаточно проведение общего анализа, результатом которого должна быть разработка методов, принципов и стандартов финансовой и управленческой отчетности, позволяющая сделать первоначальное разделение бизнеса на ССД исходя из финансовых результатов компании. Важным элементом является детальный учет инвестиций предприятий. Необходимо четкое отслеживание объема инвестиций и их конкретная увязка с непосредственными инвестиционными проектами. Данную работу необходимо проводить на начальном этапе разработке стратегии с целью получению значительной корреляции между объемом инвестиций в конкретные ССД и стратегией предприятия. Необходимо исследовать тенденции за разумный период времени, используя стандартные финансовые показатели, показатели роста. Затем необходимо проанализировать финансовую гибкость и финансовые ресурсы организации: насколько устойчивым может быть положение компании при неблагоприятных обстоятельствах.

Следующим шагом является идентификация вклада каждой области в общую прибыль. По мнению Дэвида Хасси²⁹, сначала исследование должно быть проведено по центрам прибыли, а затем более подробно, по продуктам. Одним из наиболее важных моментов является вопрос основы распределения издержек. Определив силу прибыльности каждого продукта, разумно исследовать прошлые тенденции, внешние данные и варианты внутренних перспектив каждого продукта. У компании должно быть сформировано мнение о своих настоящих и будущих продуктах-лидерах. Имеет смысл классифицировать продукты как по их текущей важности для компании, так и по стадии их жизненного цикла, чтобы дать представление об их будущей важности для фирмы.

Далее исследуется распределение ресурсов между продуктами: при этом нужно рассматривать не только денежные ресурсы и производственные мощности, но и более редкие ресурсы, такие как талант менеджеров и технические навыки. По нашему мнению, российские машиностроение 90-х - начала 2000 гг. характеризуется тем, что высшее руководство просто не до конца представляет конкурентные преимущества своего предприятия в целом и по ССД в частности, или по определенным причинам не в состоянии в

²⁹ Хасси Д., Стратегия и планирование. Перевод с англ. - СПб: Питер, 2001.-384 с.

адекватные сроки изменить своих взглядов и осуществить необходимые изменения. Одной из важных преград здесь является мощная бюрократическая система. Отчасти такая медлительность объясняется громоздкостью рассматриваемых предприятий, и в полной мере искоренить ее невозможно, учитывая специфику машиностроения. Целью же менеджеров является сведение сопротивления бюрократической системы к минимуму.

Формирование границ бизнеса

Как было отмечено ранее, машиностроение - сложная и масштабная отрасль. Крупные предприятия в России содержат в себе огромную инфраструктуру, состоит из десятков производств и заводов (как связанных с основным производством, так и не связанных). Многие предприятия, помимо этого, содержат значительную социальную сферу. Таким образом, важная задача стратегического развития машиностроительного предприятия - определение границ бизнеса. Под границами бизнеса понимается поле деятельности предприятия, четкая организационная структура (совокупность бизнес - единиц, их вклад в деятельность бизнеса, их функции).

Результатом определения границ бизнеса должно быть получение максимально прозрачной и детализированной схемы работы предприятия, ее корректировка с целью эффективного разделения предприятия на стратегические сферы деятельности. Неотъемлемой частью бизнес-единиц является наличие: бизнес стратегии (а значит и видения бизнеса, его целей); генерального менеджера, отвечающего за реализацию бизнес стратегии. Для машиностроения РФ на данном этапе развития, а особенно крупнейших его представителей, задача формирования границ бизнеса - одна из самых сложных в связи с большим масштабом и значительной локализацией производства. Грамотное разделение предприятия на бизнес-единицы позволяет менеджерам оценить вклад каждой бизнес-единицы в общий результат деятельности, понять, какая бизнес-единица является основной стратегической составляющей, какая тяжелой ношей, тормозящей развитие организации, приносящей убытки в текущий момент времени, или приведет к ним в будущем.

Окончательное формирование *границ бизнеса* может быть сделано только после определения организацией ее миссии, видения бизнеса. Так, например, если предприятие решит сконцентрироваться на производстве автомобилей (пример миссии для такой организации – «Стать лучшим производителем автомобилей в России»), границы бизнеса будут одни

(совокупность подразделений, занимающиеся непосредственно сборкой автомобилей и производством основных узлов). В случае если предприятие решит сконцентрироваться на производстве комплектующих для автомобилестроения, то границы бизнеса будут значительно отличаться.

Следующим этапом, после анализа организационной и финансовой структуры бизнеса, является определение границ бизнеса. Под границами бизнеса понимается совокупность бизнес-единиц.

Дж. С. Дэй показал³⁰, что при формировании портфеля ССД в зависимости от рода деятельности предприятия определяющими становятся либо технологические, либо маркетинговые параметры. Многие также зависят от диверсифицированности видов деятельности по каждому из параметров. Нельзя заранее предопределить схему группировки в ССД, так как каждое предприятие имеет свой оригинальный, исторически сформировавшийся набор видов деятельности. По нашему мнению, в отношении машиностроительных предприятий наиболее сложным является принятие решения относительно стратегического статуса ССД таких видов деятельности, как производство оборудования, оснастки, ресурсных производств (кузнечное, литейное), социальной сферы и т.д.

Исходя из масштабности предприятий автопрома РФ и с целью повышения эффективности деятельности, важным элементом стратегического управления является формирование портфеля бизнес-единиц, которые будут заключены в рамки данного бизнеса, а значит, и иметь общую стратегию развития, и ответственного менеджера. Возможно также объединение бизнес-единиц в бизнес дивизионы (уровень стратегических баз - метод аналитической сегментации). Совокупность бизнес дивизионов может быть представлена, например, холдинговой структурой. Объединение в бизнес-дивизионы актуально для российского автомобилестроения, так как в одной корпорации может быть сосредоточено одновременно производства автомобилей, оборудования, оснастки, комплектующих, спецтехники, велосипедов и т.д. Кроме того, часто данные бизнес-единицы имеют малую синергетическую связь (по технологиям производства, географическому принципу).

При формировании границ бизнеса, т.е. совокупности бизнес-дивизионов и бизнес-единиц, по нашему мнению, необходимо руководствоваться следующими положениями:

³⁰ Day D.S., Strategic market analysis and definition: an integrated approach //Strategic management journal. Vol.2, 1981.

1. Определение зависимости бизнеса от бизнес-единицы. Предлагается оценивать ее по следующим критериям:

1.1. Вклад в виде продукции (например, узлы для производства автомобилей). При этом критичным является себестоимость и качество продукции. Необходимо проанализировать состояние предприятия, его слабые и сильные стороны, внутренние возможности, внешние угрозы с целью установления его стратегической ценности, конкурентоспособности. Также важен анализ рынка данной продукции - например, если есть альтернативные производители аналогичной продукции, которая по параметрам цена-качество является более предпочтительной, стоит задуматься о необходимости и ценности рассматриваемого предприятия.

1.2. Финансовый вклад: положительный финансовый результат бизнес-единицы по деятельности, не относящейся к границам бизнеса.

1.3. Синергетический вклад: эффект от распределения ресурсов. Некоторые бизнес-единицы могут быть сами по себе убыточными, не производящими стратегически важной продукции, но при этом, в совокупности с другими бизнес-единицами представлять определенную ценность для бизнеса в целом. В качестве примера, рассмотрим следующую ситуацию: на предприятии есть несколько производств. В результате анализа экономического вклада в деятельность бизнеса было выявлено, что продукция одного из производств (производство А) не является рентабельной. В случае отказа от этого производства доля накладных расходов (имеются в виду те накладные расходы, объем которых не сократится в результате остановки производства А) на единицу продукции возрастет (за счет уменьшения объема производства), и, таким образом, приведет к увеличению, а не сокращению общих затрат бизнеса.

1. Определение оптимального юридического статуса бизнес-единицы. Сферы деятельности, входящие в границы бизнеса целесообразно оставить в одной структуре, присвоив им статус структурных подразделений, или объединить в одну или несколько бизнес - единиц. В отношении остальных бизнес - единиц возможны следующие действия:

2.1. Формирование полноценного бизнеса на основании одной или нескольких бизнес-единиц (причем возможно слияние/поглощение предприятий или организаций, не входящих в состав исходного бизнеса). При этом важно определить долю собственности головного предприятия в созданном бизнесе. Также возможно формирование вышестоящей управляющей структуры, например холдинга, который будет координировать и контролировать действия полученного бизнеса наряду с основным бизнесом

2.2. Передача бизнес-единицы стратегическому партнеру. При продаже следует учитывать стратегическое значение бизнес-единицы для основного бизнеса. В случае принятия решения о продаже бизнес-единицы, представляющей особую ценность для основного бизнеса (например, продажа производства коробок скоростей или подвесок, при основном бизнесе - производство автомобилей), имеется смысл поиска стратегического партнера, специализирующегося на производстве этих узлов. Привлечение такого партнера может принести следующие выгоды:

- Повышение качества узлов автомобиля (в том числе за счет привлечения инвестиций посредством нового владельца), а значит и повышение качества самого автомобиля;

- Увеличение стоимости продажи бизнес-единицы (бизнес-единицы для покупателя в данном случае может стоить больше), так как стратегический партнер может быть заинтересован в приобретении данного бизнеса по ряду причин: возможность выхода на новый рынок, снижение себестоимости продукции за счет эффекта синергизма и т.д.

В то же время продажа бизнес-единицы может привести и к отрицательным последствиям, среди которых повышение себестоимости узлов автомобиля. Процесс отделения бизнес-единицы необходимо осуществлять последовательно: в договоре детально должны быть прописаны взаимоотношения между головным предприятием и отделяемой бизнес-единицы на определенный период (первое время). Возможно также создание совместного производства для усиления влияния на выделяемую бизнес-единицу. Необходимо отметить, что автокомпонентный рынок России находится в стадии зарождения, и поэтому говорить о множестве сделок (слияния/поглощения) с иностранными партнерами говорить пока рано. Со стороны российских предприятий в данном направлении необходимо формирование на автокомпонентных производствах максимальной открытости в вопросах финансовой отчетности, качества, технологий и т.д., что, по нашему мнению, может послужить стимулом для создания либо самостоятельных бизнесов на основе данных производств, либо стратегических альянсов с иностранными партнерами.

Определение конкурентной позиции в отрасли

Важным элементом при формировании стратегических целей является определение конкурентной позиции компании в отрасли. Причем для крупномасштабных предприятий, которыми являются предприятия автопрома, определение конкурентной позиции необходимо проводить отдельно для каждой ССД. И результаты этого анализа, в свою очередь, могут

послужить очередным стимулом для изменения стратегических приоритетов одной или нескольких ССД, Определение конкурентной позиции предшествует уточнение рыночной доли по каждой ССД и рассмотрение данного показателя в динамике.

С целью выявления позиции в отрасли в краткосрочной перспективе предлагается использовать SWOT-анализ, матрицу «Дженерал Электрик – МакКинзи» и «Схему определение позиции в конкуренции».

Матрица «Дженерал Электрик – МакКинзи». Основным недостатком матрицы BCG является, по нашему мнению, слабо продуманный подход к рассмотрению вопроса о конкурентном положении на рынке конкретной фирмы или хозяйственного подразделения. Доля, занимаемая фирмой на рынке, темпы роста отрасли действительно очень важны, но существует ряд других факторов, от которых зависит прибыльность предприятия. Данная матрица не учитывает стратегии дифференциации или фокусирования, в расчет в основном принимается лишь стратегия, основанная на снижении издержек, когда ценовая конкуренция и кривая опыта приобретают особое значение. Ее применение дает хорошие результаты в том случае, если перспективы развития всех ССД соизмеримы по показателю темпов роста и условия конкуренции таковы, что для определения позиций компании достаточно одного показателя - относительной доли рынка. Это справедливо в тех случаях, когда речь идет о стадии роста при стабильной технологии, низком уровне конкуренции и темпах роста спроса, опережающих темпы роста предложения. При этом предполагается, что в обозримом будущем ССД останется в той же фазе жизненного цикла, а уровень нестабильности внешней среды не высок. Поскольку ситуация в российском машиностроении является более сложной, то использование матрицы BCG не является корректным. Необходим более глубокий взгляд на привлекательность отрасли и на позицию фирмы в конкуренции. Поэтому целесообразно для данных целей использовать матрицу «Дженерал Электрик – МакКинзи», хотя в качестве первичного инструмента можно использовать матрицу BCG для получения общего представления о бизнесе. Вместо показателя темпов роста отрасли (в BCG) использован параметр привлекательности отрасли, а вместо относительной доли рынка - позиция фирмы в конкуренции (конкурентный статус). Оба элемента вертикального и горизонтального построения матрицы характеризуются комплексом величин, а не определяются единственным показателем. С целью оценки привлекательности отрасли автором предложена система критериев и их весов, представленных в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Система критериев оценки привлекательности отрасли

№ п/п	Критерий	Вес критерия
1	Емкость рынка	10,0%
2	Темп роста емкости рынка	18,0%
3	Напряженность конкуренции	15,0%
4	Входные и выходные барьеры	12,0%
5	Потребности в капиталовложениях	15,0%
6	Государственное регулирование	16,0%
7	Прибыльность отрасли	14,0%
	Итого	100%

С целью оценки позиции фирмы в конкурентной среде предлагается система критериев и их весов, представленных в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Позиция фирмы в конкуренции

№ п.п.	Критерий	Вес критерия
1	Доля рынка	25%
2	Относительный уровень издержек	30%
3	Возможности по качеству	15%
4	Уровень прибыльности относительно конкурентов	15%
5	Уровень менеджмента	15%
	Итого	100%

Для получения более детального представления позиции фирмы и ее ключевых ССД целесообразно использовать «Схему определения позиции в конкуренции», представленную на рисунке 3.1.

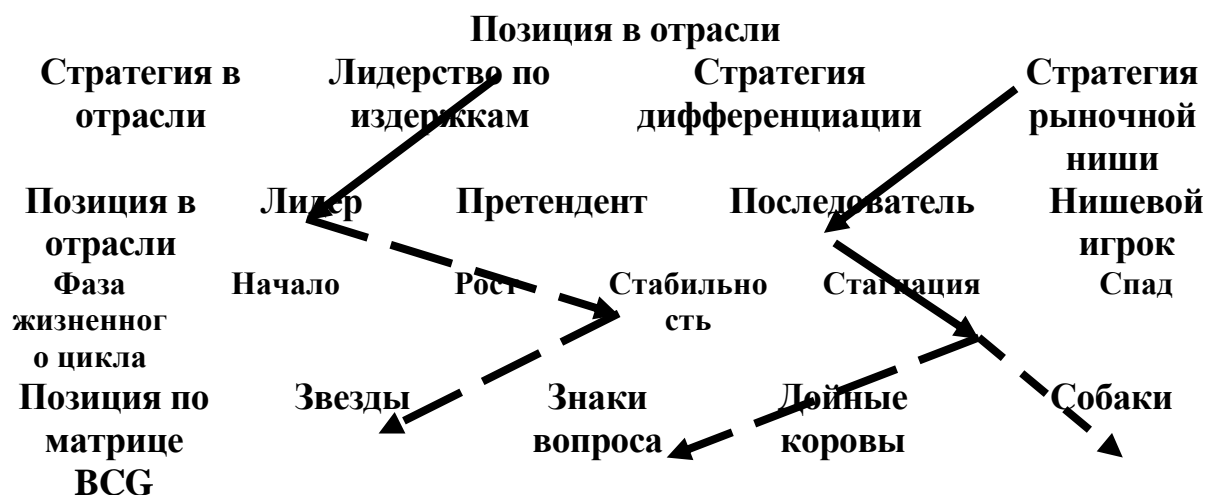


Рис. 3.1. Определение позиции в конкуренции

На схеме представлены различные ССД компании. Плюсами данного метода оценки конкурентной позиции фирмы в отрасли являются следующие:

1. Присутствует первичная попытка определения стратегии фирмы в отношении определенной ССД:

- Определение вида базовой стратегии: лидерство по издержкам,

дифференциация или фокусирование.

- Позиционирование ССД в отрасли, как лидера, претендента, последователя и нишевого игрока.

- Рассмотрение стратегических альтернатив. Как показано на рис. 2, ССД, находящаяся на стадии спада, относится одновременно к "собакам", и к "знакам вопроса", которые, при осуществление определенного объема инвестиций, могут перейти в разряд "звезд".

2. Оценка конкурентной позиции ССД производится с учетом фазы жизненного цикла ССД.

Таким образом, предложенная схема позволяет на основании произведенной оценки ССД компании перейти к рассмотрению стратегических альтернатив и, непосредственно, к формулированию стратегии как компании в целом, так и ее отдельных бизнес-единиц и ССД.

Описанные ранее матрицы Бостонской консалтинговой группы (BCG), «Дженерал Электрик – МакКинзи» и «Схема определения позиции в конкуренции» ориентированы на анализ и оптимизацию деятельности фирмы в краткосрочной перспективе. Однако, если имеющийся у фирмы набор стратегических сфер деятельности в целом недостаточно перспективен, или же краткосрочные перспективы в значительной степени отличаются от долгосрочных, необходимо пересмотреть принятые решения в отношении набора ССД таким образом, чтобы обеспечить равновесие между краткосрочной и долгосрочной рентабельностью. Нарушение такого равновесия может привести к самым неблагоприятным воздействиям. Возможна такая ситуация, что в настоящий момент времени фирма процветает, благодаря тому, что все ССД, или их большая часть, находятся на стадиях роста и зрелости. Но ситуация, когда ключевые ССД достигают спада одновременно, может привести компанию к банкротству. Для уравнивания близких и далеких перспектив предлагается использовать матрицу баланса жизненных циклов. Матрица состоит из двух частей: первая отражает положение различных стратегических сфер деятельности в соответствии с их конкурентным статусом и фазой жизненного цикла в краткосрочной перспективе, вторая - в долгосрочной.

На рис. 3 представлен центральный элемент матрицы: таблица, в которой должны быть расположены все стратегические сферы деятельности компании. Каждая стратегическая сфера деятельности вписывается в клетку, обозначающую соответственно фазу ее жизненного цикла в краткосрочной и долгосрочной перспективе и ожидаемый конкурентный статус фирмы. В таблице приводится также дополнительная информация: каждая ССД

обозначена кружком, диаметр которого соответствует размерам рынка, а заштрихованная часть показывает долю фирмы на этом рынке. При заполнении таблицы учитывается фаза жизненного цикла ССД в краткосрочной и долгосрочной перспективе, текущий конкурентный статус компании и соответствующей ССД и ожидаемый конкурентный статус в данной сфере деятельности.

Сбалансирование матрицы жизненных циклов предлагается производить, учитывая следующие факторы:

1. Наличие ССД по различным фазам жизненного цикла для обеспечения успешного функционирования компании в долгосрочной перспективе (при наличии всех ССД в фазе зрелость, например, у компании может не оказаться источника прибыли через определенное время, когда «Зрелые» ССД попадут в фазу «Спада»).

2. Непосредственно балансирование (уравновешивание) портфеля фирмы по различным фазам необходимо производить, принимая во внимание объем продаж, прибыль и объем капиталовложений (требуемых для достижения контрольных показателей³¹) по сферам деятельности, находящимся в одной фазе ЖЦ.

		Краткосрочная перспектива				
Конкурентный статус	Очень высокий					
	Высокий					
	Средний					
	Слабый					
	Убыточный					
		Зарождение	I фаза роста	II фаза роста	Зрелость	Спад
	Очень высокий					
	Высокий					
	Средний					
	Убыточный					

Долгосрочная перспектива

Рис. 3.2. Матрица баланса жизненных циклов

Определение технологий и ключевых компетенций

При определении ключевых компетенций компании предлагается действовать по следующей схеме:

³¹ Контрольные показатели, зависящие от установок собственников) отражают цели фирмы от ССД

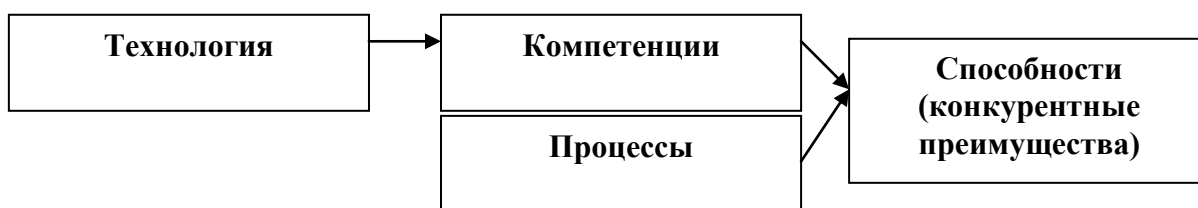


Рис. 3.3. Определение технологий и ключевых компетенций

1. Стадия жизненного цикла технологии фирмы.
2. Новые технологии, влияние новых технологий на наши рынки, возможность использования новых технологий.
3. Сильные и слабые стороны технологии (продукты, производство).
4. Уровень (в процентном отношении к максимуму) использования организацией своих технологий.
5. Наличие каких-либо невостребованных технологий, которые полностью или через лицензии могут быть проданы другим организациям.

Следующим этапом, после анализа технологий, является определение **компетенций**. Хэмел и Прахалад (Hamel and Prahalad, 1994) утверждали, что ключевой задачей является движение к определению *стержневой компетенции*³². Частично это - задача корпоративной оценки (что является нашей текущей стержневой компетенцией?), но здесь есть и то, что возвращает нас к обдумыванию стратегии (что нужно добавить или надстроить к компетенции, чтобы создать конкурентное преимущество?).

Выбор магистральных целей развития

Опыт показывает, что на существующих предприятиях машиностроения определение границ бизнеса приводит к отделению порядка 10-15% бизнеса, как по обороту, так и объему собственных средств. Этот факт обусловлен, по мнению автора, следующим:

- Значительный износ основных фондов, что усложняет их реализацию или модернизацию;
- Относительно низкая себестоимость производства узлов и комплектующих по сравнению с альтернативными поставщиками (особенно иностранными);
- Существенный уровень синергии между подразделениями одного бизнес дивизиона.

³² Цит. по: Трифонов Ю.В., Горбунова М.Л., Ананьев Ф.Ю. Стратегическое управление в рыночной экономике. - Издательство Нижегородского госуниверситета, Н. Новгород, 2003г. - 291с.

Отсюда следует, что стратегия создания компании по сборке автомобилей (по типу западных компаний: сборка - сварка - окраска) или совокупности самостоятельных бизнесов (автомобили, коробки скоростей, комплектующие и т.д.) потребует значительных финансовых затрат, а также обладает значительными рисками, а в большинстве случаев просто неэффективна. Поэтому на данном этапе мы можем сделать вывод о стратегическом направлении развития предприятий одной из отраслей машиностроения - автопрома РФ: значительно локализованное производство широкого модельного ряда массовых автомобилей. Это не значит, что рассматриваемые предприятия должны производить только массовые автомобили, но они являются основным продуктом.

Массовость производства обусловлена целью создания автомобильных заводов в прошлом: такие гиганты, как ГАЗ, ВАЗ, УАЗ создавались исключительно для массового производства. Отсюда и следует их не применимость для производства автомобилей малых серий. Массовый автомобиль в России в настоящее время - это автомобиль в ценовом сегменте 4-8 тыс. долларов. Поэтому улучшить качество производимых автомобилей значительно (приблизить к качеству передовых производителей мирового уровня) в короткие сроки не представляется возможным. Создать такой автомобиль можно, но, при использовании современных технологий, его цена увеличится в 2-3 раза. Таким образом, с точки зрения стратегического управления портфелем технологий предлагается постепенная модернизация существующих автомобилей и производство новых в соответствии с требованиями рынка в большей мере на базе существующего опыта и разработок.

Формирование инвестиционного портфеля

Результатом балансирования матрицы жизненных циклов является формирование определенного инвестиционного портфеля, который анализируется более детально, оценивается эффективность портфеля в целом и отдельных проектов. Данный процесс имеет обратную связь: после рассмотрения инвестиционного портфеля руководство возвращается к портфелю ССД, выбранной стратегии, корректирует при необходимости утвержденные цели, стратегию, ключевые конкурентные преимущества, и, тем самым, сбалансированный портфель ССД. Обратную связь необходимо поддерживать на протяжении всего процесса управления.

Мы предлагаем структуру инвестиций представить в следующем виде:

1. Корпоративные проекты — проекты, объектом инвестирования в которых являются права участия в уставном капитале (акции, доли, паи и т.д.). К корпоративным проектам, в частности, относятся:

- покупка акций (или иных прав участия) нового бизнеса;
- проекты «защита прав собственности»: приобретение дополнительных акций или иных прав участия (в частности, приобретение при наличии контрольного пакета 51%) в целях минимизации рисков частичной либо полной утраты прав собственности на уже приобретенные доли участия;

2. Технические проекты — проекты прямого инвестирования в развитие промышленных предприятий. К техническим проектам, в частности, относятся:

- Обязательные инвестиции - инвестиции, связанные с удовлетворением различным стандартам и нормативам, установленным требованиями государственных организаций;

- Инвестиции на поддержание существующих мощностей - инвестиции, направленные на поддержание существующего объема производства, технологий и качества продукции (без учета ремонтно-восстановительных работ в рамках затрат, относимых на себестоимость);

- Инвестиции в модернизацию технологического процесса - инвестиции в новые производственные технологии, направленные на снижение издержек производства и/или улучшение качества существующей продукции, не приводящие к существенному увеличению объема производства и расширению номенклатуры товарной продукции;

- Инвестиции в расширение производства - инвестиции, необходимые для увеличения объема производства по прежней технологии, в рамках существующих производственно-технологических и управленческих схем предприятия;

- Инвестиции в реконструкцию производственных процессов - инвестиции, направленные на увеличение объемов производства и повышение производительности технологических процессов;

- Инновационные инвестиции - инвестиции в создание нового продукта;

- Инвестиции в венчурные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР).

По нашему мнению, при принятии стратегических инвестиционных решений необходимо руководствоваться в первую очередь следующими аспектами:

- Экономическая эффективность проекта;

- Стратегическая значимость проекта.

Наибольшую сложность вызывает оценка стратегической значимости. Для этих целей предлагается использовать концепцию «Формирования сбалансированного портфеля стратегических сфер деятельности (ССД)» - один из важнейших инструментов, который должен предшествовать формированию инвестиционной политики.

Непосредственно для оценки инвестиционных проектов с точки зрения экономической эффективности, по нашему мнению, целесообразно использовать методику Бизнес - планирования. Необходимо отметить, что существуют различные структуры бизнес-планов, однако, по нашему мнению, с целью применения в машиностроении, целесообразно использовать следующую структуру:

- Резюме
- Текущая ситуация по проекту
- План маркетинга
- Инвестиционный план
- Организационный план
- Персонал и управление
- План производства
- Риски проекта
- Финансовый план

Основным разделом бизнес плана является финансовый план проекта, т.к. в нем содержится результирующая информация, полученная исходя из всех остальных элементов проекта. Цель финансового плана - определить эффективность предлагаемого бизнеса. В данном разделе необходимо отразить:

- общую потребность в инвестициях;
- источники финансирования;
- план доходов и расходов;
- баланс денежных расходов и поступлений;
- потребность в оборотном капитале;
- срок окупаемости проекта;
- отчет по прибыли, а также необходимые финансовые показатели.

Особое место в финансовом плане следует уделить расчету безубыточности и запаса финансовой прочности. Финансовый план должен содержать как минимум следующие два расчета:

- план прибылей и убытков;
- план движения денежных средств.

Расчет же «Баланса по проекту» не представляется обязательным в каждом проекте. В данном случае данный расчет необходимо представлять по требованию или для специфических целей.

Для планирования движения денежных средств по проекту предлагается использовать косвенный метод:

Чистая прибыль + Амортизационные отчисления +(-) Изменения в оборотном капитале = Чистый денежный поток от операционной деятельности

Прямой метод используется при анализе фактических данных по движению денежных средств. Планирование денежных потоков целесообразнее осуществлять косвенным методом. Кроме того, его можно использовать для оперативной диагностики, и он гораздо более удобен для проведения различного анализа (в т.ч. факторного).

Формулирование конкретных заданий подразделениям предприятия (департаменты, отделы) и определение плана-графика исполнения.

На данном этапе разработки общей стратегии предприятия, считаем необходимым вовлечение в аналитический процесс руководителей среднего звена. Таким образом, помимо комплекса мероприятий, сформированного в ходе обсуждения непосредственно в составе экспертной группы, ряд мероприятий предлагается самими подразделениями. Учитывая выдвинутые стратегические цели и анализируя ситуацию на курируемых ими направлениях, подразделения предприятия предлагают способы реализации стратегических программ и достижения намеченных ориентиров. Каждое мероприятие из сформированного комплекса проходит оценку подобную той, которой подвергались сферы деятельности, а именно: степень соответствия поставленным стратегическим целям (соотнесение с набором критерием привлекательности) и возможность реализации предприятием данного мероприятия (соотнесение с факторами успеха или, точнее, требованиями, предъявляемыми сферой деятельности к предприятию при реализации рассматриваемого мероприятия).

Наконец, планово-экономическим и финансовым отделами предприятия формируется бюджет с учетом выполнения принятой программы стратегического развития. По каждой сфере деятельности устанавливаются количественные ориентиры развития. В соответствии с прогнозными показателями и принятыми количественными ориентирами, формируются доходная и расходная части финансового плана, являющегося формализованной моделью развития предприятия в отчетном году. Такой

подход позволяет оценить доходы и расходы, связанные с реализацией предусмотренных мероприятий.

Каждое мероприятие в отдельности дробится на *проекты* и *задания* и охватывает целый ряд подразделений, которые включены в реализацию данного мероприятия стратегической программы. В реализации различных мероприятий, естественно, могут быть задействованы различные подразделения, в зависимости от требуемой компетенции исполнителей. Подобная организация позволяет осуществить полномасштабный охват структурных подразделений предприятия для ведения согласованных работ по реализации положений программы развития и воплощению в жизнь избранной стратегии.

Предполагается, что по каждому заданию назначается ответственный исполнитель и определяются сроки выполнения. В целях обеспечения успешной реализации намеченных в программе мероприятий, а также достижения заложенных в ней параметров, следует наладить функционирование системы так называемого стратегического наблюдения, обеспечивающего обратную связь. Непрерывное отслеживание изменений во внешней и внутренней среде, фиксирование расхождений между запланированными и фактическими значениями основных параметров, позволят провести оперативный анализ причин и последствий отмеченных расхождений и адекватно отреагировать на произошедшие изменения. Проведенный анализ может свидетельствовать о необходимости корректировки части параметров программы и пересмотре отдельных мероприятий. Кроме того, определение последствий — как реальных, так и потенциальных - найденных расхождений позволяет выявить новые проблемы, а также оценить срочность и важность их разрешения (приоритеты). С другой стороны, прояснение причин возникших проблем наводит на пути их решения. Подобная организация выполнения стратегических планов придает предприятию как экономической системе необходимую гибкость и способность реагировать.

Немаловажным аспектом организации работы по реализации мероприятий выступает стимулирование и повышение заинтересованности работников, занятых в процессе выполнения заданий. Неисполнение заданий или, наоборот, успешная реализация заданий и проектов должны отражаться на премиальном вознаграждении. При расчете последнего предлагается принимать в расчет исключительно прибыль, полученную по результатам выполнения. Факторами, оказывающими наибольшее внимание на

эффективное премирование работников на автомобилестроительном предприятии, и, соответственно, на повышение мотивации, являются:

- прозрачная и не громоздкая управленческая структура;
- участие оперативных менеджеров, как в разработке, так и в реализации проекта, и премирование по результатам реализации проекта в целом (в основном по факту получения прибыли).

Кроме того, допускается непосредственное или косвенное участие менеджеров среднего звена в управленческом процессе. И то и другое позволит стимулировать личную активность при реализации общей стратегии предприятия.

Анализ конкурентной позиции и формирование сбалансированного портфеля стратегических сфер деятельности в работе проведен на примере ОАО «КамАЗ».

Открытое акционерное общество «КАМАЗ» создано в 1990 году в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 25 июня 1990 года № 616 в порядке преобразования Производственного объединения ОАО «КАМАЗ» зарегистрировано решением Исполнительного комитета Набережно-челнинского городского Совета народных депутатов ТАССР от 23 августа 1990 года № 564, регистрационное удостоверение №1.

Основными видами деятельности ОАО «КАМАЗ» являются:

- производство грузовых автомобилей и автобусов;
- производство деталей, узлов и агрегатов автомобилей и сельскохозяйственной техники;
- инвестиционная деятельность;
- оказание услуг в сфере управления;
- научно-техническая деятельность.

ОАО «КАМАЗ» входит в первую десятку мировых производителей тяжелых грузовиков, является победителем конкурса "Лучший экспортер России".

В единый производственный комплекс группы организаций ОАО «КАМАЗ» входят подразделения, и дочерние общества по разработке, производству, сборке автотехники и автокомпонентов, а также сбыту готовой продукции.

Дочернее общество ОАО «КАМАЗ-Металлургия» объединяет литейное и кузнечное производства. Эти производства оснащены современным автоматическим и механизированным оборудованием и располагают мощностями на производство 315 тысяч тонн отливок из серого, ковкого и высокопрочного чугуна, стального, цветного и точного стального литья;

187,5 тысяч тонн поковок и горячих штамповок. Технологическая подготовка производства основана на автоматизированном проектировании всей гаммы литейной и кузнечной оснастки с использованием CAD/CAM, что гарантирует исполнение заказов в самые сжатые сроки и с высоким качеством.

Дочерние общества, производящие автокомпоненты, - ОАО «КАМАЗ-Дизель», ООО «КАМАЗавтотехника» и ЗАО «Ремдизель» осуществляют поставку на ОАО «КАМАЗ» двигателей, силовых агрегатов, турбокомпрессоров. В их задачу входит еще и насыщение рынков России, а также ближнего и дальнего зарубежья запасными частями и агрегатами к автомобилям КАМАЗ в объемах, необходимых для их надежной эксплуатации. Кроме того, для максимальной загрузки мощностей предприятиями освоен выпуск продукции диверсификации.

Предприятия укомплектованы современным оборудованием. В ОАО «КАМАЗ-Дизель» завершена пуско-наладка оборудования на основе гибких технологий по обработке деталей всей гаммы новых моделей двигателей мощностью от 280 до 360 л.с., соответствующих мировым стандартам «Евро-2» и «Евро-3». ООО «КАМАЗавтотехника» (г. Заинск) кроме колес к грузовым и легковым автомобилям, автобусам, автоприцепам и сельскохозяйственной технике, выпускает аппаратуру дистанционного управления, насосы и другие компоненты к грузовым автомобилям.

Предприятия финишного цикла производства – дочернее общество ОАО «Камский прессово-рамный завод» и автомобильный завод, являющийся подразделением ОАО "КАМАЗ", производят основные узлы и агрегаты для грузовых автомобилей, а также различные шасси на базе автомобилей КАМАЗ. ОАО «Камский прессово-рамный завод» оснащен прогрессивными и высокопроизводительными линиями штамповки, сварки и окраски. Он выпускает всю гамму холодных штамповок и сварных окрашенных узлов к грузовым автомобилям.

Настоящее положение ОАО «КамАЗ» можно охарактеризовать как относительно устойчивое: в 2010 г. восстанавливается утерянная в годы кризиса положительная динамика основных показателей финансово-хозяйственной деятельности. Тем не менее, сохраняются и появляются новые значительные стратегические угрозы: усиление конкуренции в результате роста импорта подержанных средних и тяжелых грузовиков иностранного производства; рост затрат в связи с необходимостью перехода на стандарты двигателей Евро 3; рост цен на входящее сырье и тарифы естественных

монополий, что может вызвать снижение рентабельности компании; снижение спроса вследствие кризиса.

В состав акционеров ОАО «КАМАЗ» по состоянию реестра на 01.12.2010 года входят: Государственная корпорация по содействию разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции «Ростехнологии» (доля в уставном капитале составляет 49,90%); Avtoinvest Limited / Автоинвест (доля в уставном капитале составляет 24,53%); Даймлер АГ, Германия (доля в уставном капитале составляет 11%); KAMAZ International Management CO., L.P. (доля в уставном капитале составляет 4,25%); Европейский банк реконструкции и развития (доля в уставном капитале составляет 4,0%); Decodelement Services Limited/Декодэлемент Сервисиз Лимитед (доля в уставном капитале составляет 2,73%).

Для руководства компании очевидна необходимость выработки как непосредственно стратегии развития, так и концепции перспективного планирования, ощущается потребность в построении методологической основы долгосрочного развития. С целью выявления приоритетных сфер для направления финансовых ресурсов, координации деятельности по формированию стратегии развития, руководством предприятия была создана группа, в которую были включены менеджеры высшего звена: руководители по закупкам, по маркетингу и реализации, по финансам, руководители инженерных служб. Данная мера была осуществлена в связи с критичностью сложившейся ситуации в 2008-2009 гг.: предприятие несло убытки, падали объемы производства, существовала значительная внешняя задолженность.

В качестве долгосрочных целей ОАО «КамАЗ» выступают увеличение объемов производства, производственных площадок, персонала, что отражает способность компании изменять параметры бизнеса в зависимости от ситуации на рынке (принцип адаптивности); увеличение рентабельности, инвестиционной активности, возврат на капитал, что отражает обеспечение сбалансированных финансово-экономических показателей на уровне не ниже среднеотраслевых (принцип эффективности); стратегическое партнерство с мировыми лидерами (в том числе по компонентам), фокусирование на ключевых рынках (70% продаж – на рынке РФ, 30% за рубежом), масштабное производство автомобилей на зарубежных рынках (принцип глобальности).

В качестве среднесрочных целей ОАО «КамАЗ» (на период до 2013 г.) выступают жизнеспособность при различных сценариях продаж (эффективное управление текущей ликвидностью); производство продукта для наиболее емких сегментов рынка (базирование на имеющемся модельном ряде с

повышенным уровнем надежности и качества без существенного повышения цены); оптимальное обеспечение компетентным персоналом (повышение компетенции и мотивации персонала); сохранение потенциала развития (фокусирование на ключевых компетенциях, разделение инвестиционных затрат со стратегическими партнерами, привлечение государственных ресурсов на развитие). С целью создания объективного взгляда на бизнес ОАО «КАМАЗ» автором был проведен SWOT-анализ (таблица 3.3).

Таблица 3.3

SWOT – анализ ОАО «КАМАЗ»

Сильные стороны	Слабые стороны
<p>Крупнейший производитель тяжелых грузовиков в России;</p> <p>Диверсифицированная клиентская база ;</p> <p>Узнаваемость брэнда «КАМАЗ»;</p> <p>Широкий модельный ряд, приспособленный к климатическим и дорожным условиям РФ;</p> <p>Одно из наиболее конкурентоспособных соотношений цена /качество в отрасли;</p> <p>Развитая дилерская сеть и сеть сервисных центров;</p> <p>Диверсификация продаж и охват значительного количества экспортных рынков;</p> <p>Высококвалифицированный персонал</p>	<p>Высокая степень износа оборудования на отдельных производствах;</p> <p>Недостаточный уровень загрузки производственных мощностей на отдельных производствах.</p> <p>Негативный преувеличенный имидж отечественного производителя</p>
Возможности	Угрозы
<p>Реализация инвестиционного проекта по созданию семейства грузовиков повышенной грузоподъемности на базе КАМАЗ 6520 позволит Компании занять перспективный сегмент российского рынка среднетоннажных грузовых автомобилей;</p> <p>Изношенность российского парка средних и тяжелых грузовиков предполагает наличие существенного потенциального спроса на данную продукцию;</p> <p>Развитие производства запчастей для ремонтного обслуживания текущего российского парка автомобилей КАМАЗ, превысившего в 2009 г . 600 тыс . шт .</p> <p>Стимулирование продаж посредством использования лизинговых схем;</p> <p>Освоение новых экспортных рынков и создание сборочных производств в странах традиционных импортерах продукции Группы.</p>	<p>Усиление конкуренции в результате роста импорта подержанных средних и тяжелых. грузовиков иностранного производства;</p> <p>Рост затрат в связи с необходимостью перехода на стандарты двигателей Евро 3.</p> <p>Рост цен на входящее сырье и тарифы естественных монополий может вызвать снижение рентабельности компании;</p> <p>Снижение спроса вследствие кризиса;</p>

Профиль Компании.

Основной продукт. Производство грузовых автомобилей и шасси полной массой более 8 т., среднего ценового сегмента высокой надежности и качества.

Другие продукты. Автобусы среднего, большого и особо большого классов, прицепы, спецтехника, дорожно-строительная и сельскохозяйственная техника.

Объем продаж грузовых автомобилей. Не менее 46 000 ед.

Темп роста выручки. Более 20% в год (в среднем за период 2009-2013 гг.)

Рынки сбыта. Внутренний рынок – 80%, внешние рынки – 20%.

Рентабельность продаж – не менее 8%.

Инвестиции – 5% от выручки (в среднем за период 2009-2013 гг.).

Таблица 3.4

Ключевые компетенции ОАО «КамАЗ»

Грузовые автомобили и шасси п.м. > 8 т.	автобусы	спецтехника	прицепы	г/а Mercedes-Benz, Fuso	Дор.-строит. И с.хоз техника
двигатели V> 7 л.	рамы	мосты	раздат коробки	кабины	металлургич. заготовки
разработка				в кооперации	
Производство					СП с партнерами
Продажа и послепродажное сопровождение					

Стратегическая сегментация применительно к ОАО «КамАЗ» проводилась через выделение сегментов, обладающих схожей технологической цепочкой и занимающих схожие сегмента рынка. В настоящее время можно выделить следующие направления деятельности, в которых работает ОАО «КамАЗ»:

1. Производство грузовых автомобилей и шасси полной массой более 8 т., среднего ценового сегмента высокой надежности и качества.
2. Производство автобусов среднего, большого и особо большого классов.
3. Производство прицепов, спецтехники, дорожно-строительной и сельскохозяйственной техники.

Необходимо отметить, что все три представленных направления деятельности завода обладают значительной степени зависимости друг от друга:

- общий инженерный потенциал - конструкторская, технологическая база (одни и те же решения применяются для различных сфер деятельности);
- распределение накладных расходов и т.д.

С целью разработки стратегии развития бизнеса ОАО «КамАЗ» и программы мероприятий, в рамках исследования проанализировано каждое из направлений деятельности отдельно, представлена характеристика жизненного цикла продукции, выявлены рыночные позиции ОАО «КамАЗ» на рынке грузовых автомобилей, определены основные направления развития

модельного ряда автомобилей в среднесрочной перспективе. Для анализа конкурентной позиции использовалась матрица «Дженерал Электрик – МакКинзи» (General Electric - McKinsey). Анализ произведен по каждому направлению деятельности отдельно. В результате анализа, проведенного аналитиками ОАО «КамАЗ» с участием автора, были получены балльные оценки критериев оценки привлекательности отрасли и позиции фирмы в конкуренции (таблицы 3.5, 3.6).

Таблица 3.5

№ п/п.	Критерий	Вес критерия	Оценка привлекательности отрасли		
			Оценка привлекательности отрасли (1-10)		
			Автобусы	Грузовые автомобили	Спец-техника
1	Емкость рынка	10,0%	5	8	6
2	Темп роста емкости рынка	18,0%	5	8	8
3	Напряженность конкуренции	15,0%	3	9	7
4	Входные и выходные барьеры	12,0%	2	6	6
5	Потребности в капиталовложениях	15,0%	4	7	6
6	Государственное регулирование	16,0%	7	6	6
7	Прибыльность отрасли	14,0%	5	8	6
	Итого	100%	4,51	7,44	6,51

Таблица 3.6

№ п/п.	Критерий	Вес критерия	Позиция фирмы в конкуренции		
			Позиция фирмы в конкуренции (1-10)		
			Автобусы	Грузовые автомобили	Спец-техника
1	Доля рынка	25,0%	2	9	7
2	Относительный уровень издержек	30,0%	6	8	7
3	Возможности по качеству	15,0%	2	3	2
4	Уровень прибыльности относительно конкурентов	15,0%	3	6	4
5	Уровень менеджмента	15,0%	8	8	8
	Итого	100%	4,2	7,2	5,9

Исходя из данных, относительно привлекательности отрасли и позиции фирмы в конкуренции, построим диаграмму, отражающую наглядно конкурентную позицию ОАО «КамАЗ» по ключевым сферам деятельности (рис. 3.4).

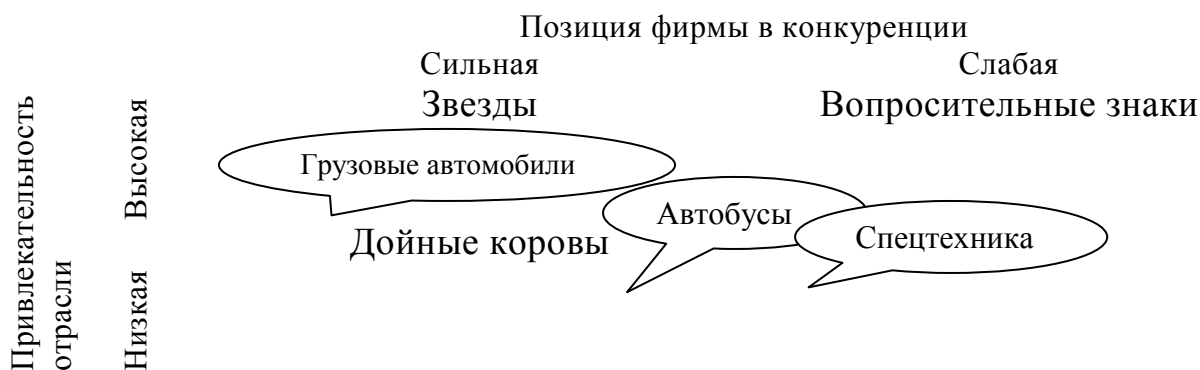


Рис. 3.4. Конкурентная позиция ОАО "ГАЗ" по ССД

Для принятия стратегических решений относительно ключевых ССД был проведен анализ уровня синергии этих сфер деятельности, т. е. анализ их воздействия друг на друга.

Анализ уровня синергии ССД

Согласно оценке специалистов ОАО «КамАЗ», порядка 30% процентов затрат на 1 автомобиль составляют накладные расходы, которые включают в себя:

- амортизацию основных средств;
- расходы на ремонт, содержание и эксплуатацию оборудования;
- цеховые расходы;
- общезаводские расходы.

Порядка 20% этих затрат (около 5-6% от полной себестоимости автомобиля) - это постоянные затраты, не зависящие от объема выпуска продукции:

- Заработная плата управленческого звена;
- Накладные расходы вспомогательных производств (литейное производство, кузнечное производство, прессово-рамное производство и т.д.).

Таким образом, при снижении объема производства на 1%, себестоимость одного автомобиля повысится на 0,1-0,2%.

Анализ ССД позволил детализировать выбранные приоритеты развития предприятия и прийти к следующим выводам.

Сильные стороны Бизнеса в сегменте грузовых автомобилей и шасси полной массой более 8 т:

1. Высокая доля на рынке;
2. Низкая конкурентоспособная цена
3. Значительный существующий парк, обеспечивающий большой рынок запчастей.

Слабые стороны бизнеса в сегменте

1. Старый продукт, требующий модернизации;

2. Ориентированность в значительной мере на внутренний рынок (низкий объем спроса вследствие падения макроэкономической активности) и ближнее зарубежье (рынок, характеризующийся политическими рисками, с небольшой емкостью).

На основании проведенного анализа сформулирована Стратегия в целевом сегменте (позиция лидера):

Поддержание продаж существующего продукта и удержание доли не менее 95%.

Описанный выше анализ позволил выйти на предложение конкретных мероприятий по реализации заложенных в Программе стратегических целей развития предприятия, улучшению ситуации, укреплению конкурентных преимуществ и выходу на обозначенные рубежи.

Таким образом, предложенный подход позволил предприятию провести достаточно подробный анализ внутренней и внешней среды, выявить наиболее перспективные сферы деятельности, на которые была сделана долгосрочная ставка, разработать цельную систему мероприятий, реализуя которые предприятие укрепляет свое стратегическое положение, умело использует найденные конкурентные преимущества на всех этапах производства продукции и, таким образом, следует определенным стратегическим целям и воплощает в жизнь избранную стратегию развития. Однако сохраняющаяся тенденция ужесточения конкуренции заставляет предприятия искать новые пути развития и более эффективные формы организации своего бизнеса, позволяющие им повысить устойчивость и «сопротивляемость» конкурентным силам.

3.2. Разработка модели логистической поддержки жизненного цикла изделий инновационно ориентированного машиностроительного комплекса

Приоритетными направлениями промышленной политики России на данном этапе является повышение конкурентоспособности машиностроительного производства и эффективное продвижение наукоемкой продукции на внутреннем и внешнем рынках. В директивных документах правительства ставится задача модернизации экономики, развитие высоких технологий, повышение доли наукоемкой продукции в структуре экспорта. Решение этих проблем невозможно при традиционных подходах к продвижению машиностроительной продукции, так как они не

соответствуют реальной сложности и специфике процессов в современных высокотехнологичных отраслях экономики.

От российских предприятий в таких условиях требуется форсировать работы в области системного использования информационных технологий, в частности, CALS (ИПИ)-технологиях. Прогрессивные информационные технологии обеспечивают сокращение длительности и эффективность жизненного цикла наукоемких изделий за счет автоматизации и информационной интеграции его процессов.

Эффективность управления информацией о процессах жизненного цикла, преодоление коммуникационных барьеров и обеспечение прозрачности логистических цепочек между участниками ЖЦ основано на использовании единой информационной среды. ЖЦ сложной наукоемкой продукции представляет собой сегодня сложнейшую организационную структуру, для которой главное значение имеет решение проблемы взаимодействия логистических потоков в рамках интегрированного информационного пространства.

На основе анализа существующих систем поддержки ЖЦ выявлено, что многие подходы и технологии управления ЖЦ изделия сводятся к иерархическому анализу процессов деятельности предприятий на различных этапах ЖЦ изделия. Большинство информационных систем поддержки ЖЦ применяется для повышения эффективности конкретной области деятельности. Но главной целью систем управления ЖЦ является непосредственно выпускаемые изделия, их конкурентоспособность, надежность и эффективность в эксплуатации.

В последние годы активно разрабатывается концепция интегрированной логистической поддержки жизненного цикла изделия (ИЛП ЖЦИ) – методологии оптимизации стоимости ЖЦ изделия, обеспечивающая поддержку эксплуатации изделия и основанная на построении интегрированной логистической системы.

В ходе анализа концепции ИЛП ЖЦИ и принципов CALS-технологий были выделены две основные проблемы, стоящие на пути повышения эффективности управления наукоемким производством. Во-первых, с увеличением сложности изделий значительно увеличивается объем данных об изделии. При этом прежние методы работы с данными уже не позволяют обеспечивать их точность и актуальность при сохранении приемлемых временных и материальных затрат.

Во-вторых, увеличение количества участников ЖЦ изделия, расширение и удлинений логистических цепей управления поставками

(особенно в случае виртуального предприятия) приводит к возникновению серьезных проблем, связанных с обеспечением информационной прозрачности и синхронизацией информационных потоков в единой информационной среде. Логистическая поддержка призвана обеспечить ритмичность и непрерывность потоковых процессов ЖЦ изделия и реализуется через построение логистической системы.

Современные подходы к управлению наукоемким производством базируются на концепции SCM (управление цепями поставок), и разработка логистической системы предприятия теперь в обязательном порядке, согласно данной концепции, включает принципы стратегического взаимодействия с поставщиками, смежниками, эксплуатантами и другими участниками процессов ЖЦ продукции. С другой стороны, для информационной интеграции процессов, протекающих в ходе жизненного цикла продукции, была разработана новая концепция — CALS, реализованная позднее в виде соответствующих CALS (ИПИ)-технологий.

Объединение прогрессивных логистических и информационных технологий создало общую основу для интеграции различных потоков в глобальную информационную логистическую систему, обеспечивающую высокую скорость реакции на изменения внешней среды. Это означает переход от локальной логистики (на уровне единичного предприятия) к глобальной, включающей задачи обеспечения оптимальной временной и пространственной организации потоковых процессов всех предприятий-участников логистической цепи на основе единого информационного пространства. Таким образом, эффективность хозяйственной деятельности современного предприятия зависит от достижения управляемого резонанса логистической цепи – результата синхронизации его внутренних потоковых процессов и синхронизации потоковых процессов логистических цепей, участником которых оно является, представленным на рис. 3.5.

Преимущества логистических систем поддержки ЖЦ изделия определяются качеством организации и управления информационными потоками, идущими от точки возникновения потребности в продукте через все звенья и этапы ЖЦ к системам управления производством. На данный момент исследования в области логистики сконцентрированы на разработке методов построения интегрированного информационного пространства и систем оперативного управления, позволяющих координировать потоковые процессы предприятий-участников ЖЦ в режиме реального времени.



Рис. 3.5. Эволюция логистической концепции

Ключевые показатели управления логистической системой связаны с выполнением триады взаимосвязанных целей «быстрее-лучше-дешевле», обеспечивающих увеличение сбыта продукции и получение прибыли, к чему стремится любая предпринимательская деятельность. Поэтому в качестве обобщающего показателя эффективности функционирования системы логистической поддержки ЖЦ изделия (СЛП ЖЦ) в работе взят общесистемный критерий эффективности производственно-хозяйственной деятельности, получаемый с помощью стоимостных оценок результатов и затрат на ведение бизнеса:

$$\mathcal{E} = P - Z \rightarrow \max,$$

Стоимостная оценка результатов P складывается из показателей объемов реализации продукции $N_i(t)$ и цены за единицу i -того вида продукции C_i , ($i = \overline{1, n}$; n - количество видов выпускаемой продукции). Поток затрат производственно-хозяйственной деятельности за период времени T складывается из трех частей: постоянной части затрат, связанной с административными расходами, арендными платежами и т.д. Z_{const} , и переменной части Z_{var} , зависящей от темпа выпуска продукции $N_i(t)$ и

времени t , и затрат, обусловленных выпуском невостребованной на рынке продукции $\Delta N_i(t)$.

В свете вышеизложенного структура обобщенного показателя эффективности выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned} \mathcal{E} = \sum_{i=1}^n \int_{t_1}^{t_2} N_i(t) \cdot C_i(N_i, t) dt - \sum_{j=1}^m \int_{t_1}^{t_2} Z_{const_j} dt - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \int_{t_1}^{t_2} Z_{var_{ij}}(t, N_i(t)) \cdot N_i(t) dt \pm \\ \pm \sum_{i=1}^n \int_{t_1}^{t_2} \Delta N_i(t) \cdot Z_{var_{ij}}(t, N_i(t)) dt \end{aligned}$$

Производственно-технологический цикл наукоемкого производства создается и замыкается спросом, обуславливающим образование контуров обратной связи между внешней средой и производителем сложной техники. Изменение спроса вызывает переход предприятий-участников ЖЦ изделия с одного режима функционирования на другой, что влечет за собой колебания переменных и структуры материальных потоков и в конечном итоге приводит к дестабилизации производственных функций.

При интеграции в систему поддержки ЖЦ изделия разнородных, часто географически распределенных хозяйственных и коммерческих структур возникает ситуация десинхронизации логистических цепей, когда незначительные колебания спроса конечного потребителя вызывают лавинообразный эффект нарастающих колебаний переменных материальных потоков других участников процесса, получившая название Bullwhip-эффект (эффект кнута) (рис.3.6).

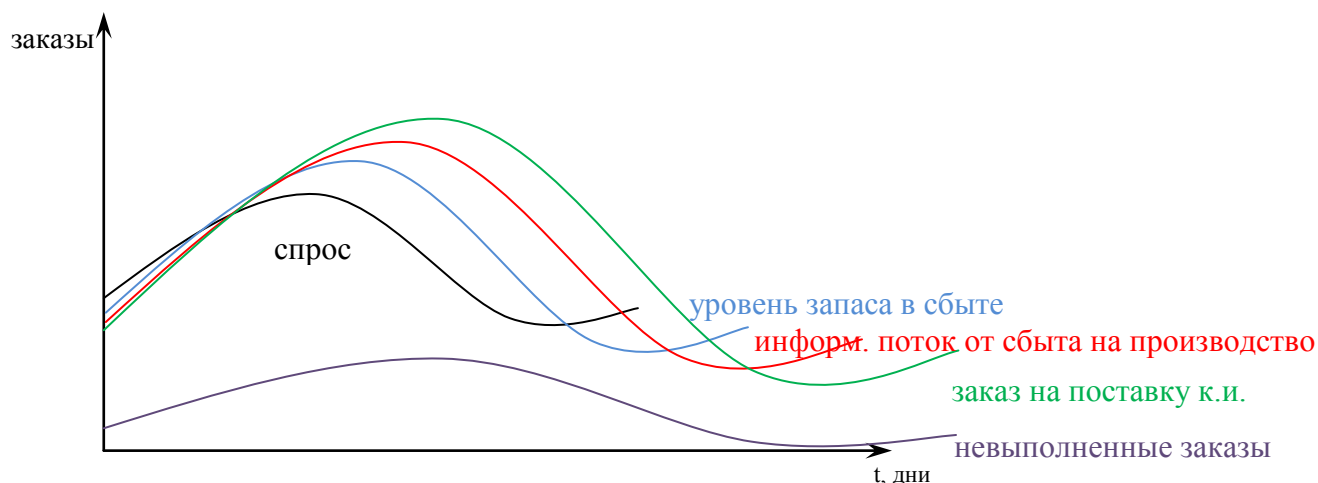


Рис. 3.6. Эффект кнута

В основе эффекта кнута лежат инерционные свойства потоковых процессов любого вида деятельности, последствиями которых являются:

- ошибки в прогнозировании спроса, ведущие к отклонению от плановых объемов производства и поставок продукции, и порождающие создание дополнительных страховых запасов;
- увеличение размеров партий поставок;
- проблема непрерывности информационного потока, связанная со спецификой приема и прохождения информации.

Нарушение непрерывности и ритмичности процессов ЖЦ в рамках единого информационного пространства неминуемо приводит к десинхронизации, следовательно, к снижению эффективности наукоемкого производства. Для решения проблем, связанных с появлением эффекта кнута и поиска путей управления инерционными свойствами хозяйственной деятельности, при разработке логистической системы поддержки ЖЦ необходимо применить основы кибернетической концепции исследования сложных систем, так как современная логистическая система – это в первую очередь информационная система, и именно кибернетика позволяет рассмотреть экономические системы как информационные системы с обратной связью.

Каждый элемент структуры кибернетической модели СЛП ЖЦ можно представить в виде накопителя, характеристикой состояния которого является уровень (объем) находящегося в нем содержимого – это могут быть материалы, денежные средства, технико-экономическая документация, программы выпуска продукции и планы обслуживания, изменения конфигурации, статистика эксплуатации; трудовые ресурсы, заказы потребителей на поставку изделий и их обслуживание и т.д. Понятию

«уровень» соответствует экономической категория запасов. Уровни характеризуют возникающие накопления внутри системы, объединяющей участников ЖЦ.

Уровни СЛП ЖЦ изделия связаны между собой потоками; в общем случае каждый уровень может иметь несколько каналов входящих и исходящих потоков. В свою очередь темпы определяют уровни, являющиеся определенным по времени интегралами потоков. Значения уровней получают с помощью аппарата конечно-разностных уравнений, для реализации на ЭВМ используются языки имитационного динамического моделирования.

Пусть L_t^j – значение уровня содержимого j -го накопителя системы в момент времени t . Тогда значение уровня L_{t+1}^j в следующий момент времени $t+1$, накопленный благодаря различию в темпах входящего IN_t^j и исходящего OUT_t^j потоков, можно получить с помощью разностного уравнения:

$$L_{t+1}^j = L_t^j + T(IN_t^j - OUT_t^j),$$

где T – период времени, в течении которого происходит накопление.

Скорость протекания процесса перехода предприятия с одного режима функционирования на другой в каждом звене ЖЦ изделия определяется временным промежутком, в течение которого изменяются величины темпов потоков и уровней. Чем меньше длительности переходных процессов, тем быстрее система ЖЦ изделия адаптируется к изменениям рыночной ситуации, тем эффективнее логистическая поддержка. Скорость протекания переходного процесса зависит от вида и продолжительности временных запаздываний, образующихся в контурах потоковых процессов ЖЦ.

Запаздывание характеризует процесс преобразования, в результате которого на основе заданного темпа входящего потока устанавливается темп потока на выходе и представляет собой время, необходимое для достижения определенного качественного и количественного показателя потока на выходе. Запаздывания изображаются в модели набором разностных уравнений темпов и уровней, характеризующих рассматриваемый поток.

Уровень L_{t+1} , находящийся в запаздывании, накапливается благодаря различию в темпах входящего IN_t и исходящего OUT_t потоков:

$$L_{t+1} = L_t + T(IN_t - OUT_t),$$

Темп исходящего потока определяется следующим уравнением:

$$OUT_{t+1} = L_t / D,$$

где D – среднее время, необходимое для преодоления запаздывания (среднее время запаздывания). Запаздывания в параллельных процессах

группируются путем переноса в общий канал потока. Запаздывания, возникающие в процессах, следующих последовательно, группируются в представлении общего запаздывания. Запаздывания высшего порядка получаются путем проведения потока через два или более последовательно расположенных запаздывания первого порядка (рис.3.7):

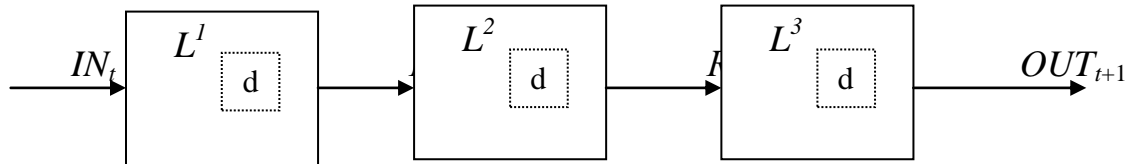


Рис. 3.7. Запаздывание последовательных процессов

Запаздывание третьего порядка определяются тремя парами уравнений, аналогичных вышеприведенным, связывающих между собой темпы потоков на входе и на выходе из уровней L_1, L_2, L_3 .

$$\begin{aligned}
 R_{t+1}^1 &= L_t^1 / D/3 \\
 L_{t+1}^1 &= L_t^1 + T \cdot R_{t+1}^1 - \frac{L_{t+1}^1}{D/3} \\
 R_{t+1}^2 &= L_t^2 / D/3 \\
 L_{t+1}^2 &= L_t^2 + T \cdot (R_t^1 - R_t^2) \\
 OUT_{t+1} &= L_t^3 / (D/3) \\
 L_{t+1}^3 &= L_t^3 + T \cdot \frac{L_t^3}{D/3} - OUT_t
 \end{aligned}$$

Базовую структуру СЛП ЖЦ изделия можно представить в виде уровней-этапов и процессов ЖЦ изделия – подсистем проектирования, производства и сбыта, складов готовой продукции, поставщиков материалов, транспортных организаций, потребителей готовой продукции и служб ТОиР, связанных циркулирующими между ними материальными и информационными потоками, и своеобразных уровней-запаздываний (рис. 3.8). Переменные уровни, темпы потоков и запаздывания отражают внутреннюю сущность СЛП ЖЦ наукоемкого предприятия.

На основе исследования динамики протекания ключевых этапов ЖЦ - производства и сбыта продукции – в работе разработана система показателей с выделением временных параметров хозяйственных процессов.

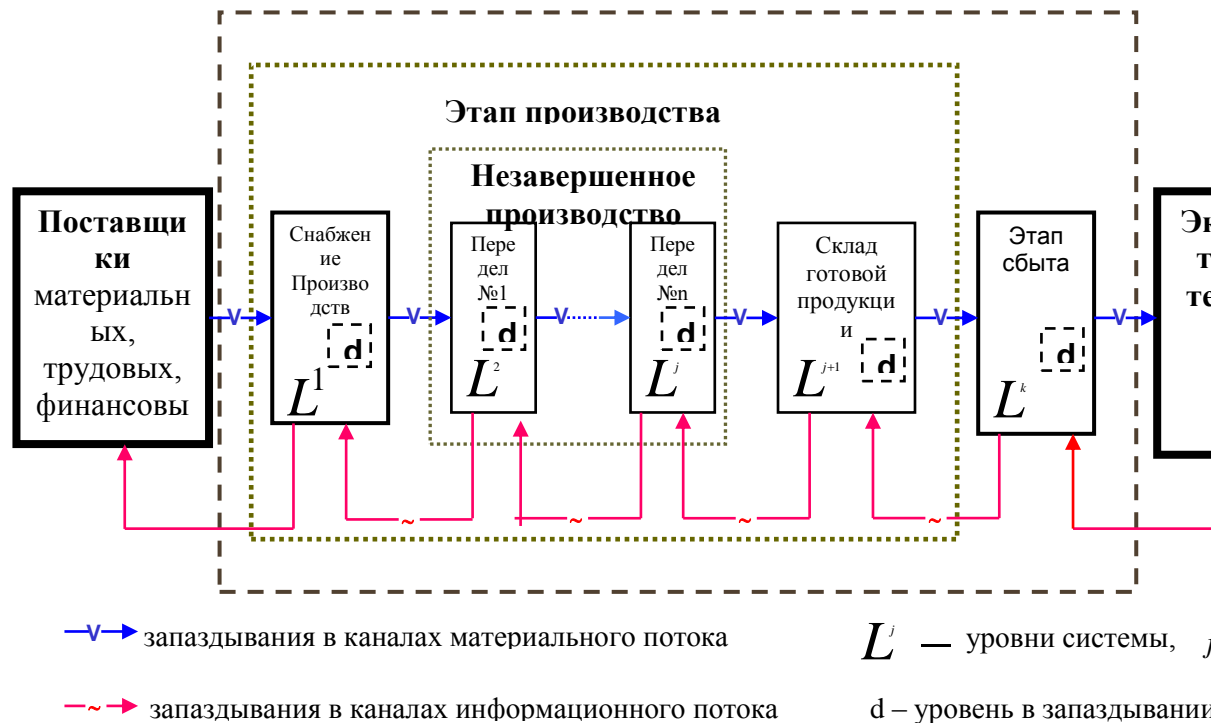


Рис. 3.8. Базовая структура системы логистической поддержки ЖЦ изделия

Предложенная в работе экономико-математическая модель и алгоритм управления отражает следующие аспекты ЖЦ изделия: процесс снабжения материалами, незавершенное производство, выпуск и реализация готовой продукции, финансово-экономические аспекты, управление трудовыми ресурсами. Так как модель отражает замкнутый производственно-технологический контур ЖЦ изделия, с целью воспроизведения динамики внешней среды и поведения системы логистической поддержки ЖЦ в изменившихся внешних условиях выделен в качестве экзогенной переменной потребительский спрос.

В связи с принципом сжатого изложения результатов исследования для наглядности приведены 2 блок-схемы: алгоритмов управления этапом сбыта и потоком трудовых ресурсов на производстве.

В потоке заказов, поступающем на производство из подсистемы сбыта, выделяются два потока: заказы, удовлетворяемые за счет складских запасов готовой продукции на производстве, и заказы, удовлетворяемые непосредственно за счет производства продукции. Регулирование складских запасов на производстве предусматривает предотвращение появления производственных заказов, ведущих к производству избыточной продукции и затовариванию складов.

При построении модели этапа производства принимается, что процесс производства состоит из двух ключевых процессов: на первом определяется темп запуска изделий в производство, на втором этапе рассматривается

незавершенное производство и определяется темп выпуска готовой продукции.

Деятельность производственных переделов этапа производства представлена двумя потоками: поток продукции для пополнения собственных запасов и поток продукции для удовлетворения требований подсистемы сбыта.

Первый процесс этапа производства предусматривается предотвращение появления избыточной продукции на складах предприятия через управление потоком производственных заказов и управлением темпом запуска в производство продукции. Второй процесс этапа производства определяет материальный поток готовой продукции с предприятия, рассчитываемый как сумма двух потоков: поток продукции, изготовленной по заказам покупателей, с учетом производственного запаздывания и поток продукции, отгружаемый со складов предприятия с учетом запаздывания отгрузки.

Разработанная модель этапа производства описывает замкнутый контур обратной связи, образующийся в процессе взаимодействия этапов производства и сбыта продукции, включающем три главных потока:

- 1) поток заказов на предприятие на поставку изделий;
- 2) запаздывание сообщений о предстоящих поставках продукции с производства по каналам информационной связи;
- 3) готовая продукция по каналам материального потока с предприятия в сбытовые подсистемы.

При моделировании процесса снабжения материалами было предусмотрено предотвращение вложения финансовых средств в закупку материалов и комплектующих, идущих на производство невостребованной продукции, в конечном итоге – избыточных запасов. Так как динамика потока заказов потребителей техники влияет на колебания темпа наукоемкого производства, который, в свою очередь, тесно связан с проблемой обеспечения квалифицированным персоналом и регулированием его численности, в динамическую модель предприятия входит разработка алгоритма управления потоком трудовых ресурсов.

В модели разработаны уравнения для расчета темпов найма и увольнения рабочих. В качестве характеристики текучести рабочей силы на производстве вводится показатель общего изменения численности рабочих. В качестве характеристики стабильности управления трудовыми ресурсами рассматривается показатель несоответствия фактической и желательной численности рабочих.

Модель финансово-экономической подсистемы описывает входящие и выходящие финансовые потоки предприятия. Входящий поток представлен темпом поступления средств за готовые изделия на предприятие, исходящие финансовые потоки: 1) темп потока платежей за материалы; 2) поток средств на выплату заработной платы; 3) фиксированные издержки; 4) поток налоговых отчислений, 5) темп выплаты дивидендов акционерам предприятия.

Таким образом, при расчете показателя эффективности исключается из дальнейшего рассмотрения слагаемое, описывающее постоянные затраты производственно-хозяйственной деятельности и слагаемое, включающее значение $\Delta N_i(t)$ - отклонение темпа поставки продукции потребителям от темпа выпуска продукции так как при построении модели учитывалась предотвращение превышения темпов выпуска продукции от темпа поставки и вероятность появления риска производства неостребованной (избыточной) продукции.

Переменные затраты Z_{var} зависят от темпа выпуска продукции $N_i(t)$ и обусловлены переходом на другой режим работы всех участников ЖЦ изделия с целью удовлетворения спроса, и зависят от временных параметров каждого предприятия. Длительности запаздываний, образующихся во всех процессах ЖЦ, время регулирования информации, запасов материалов и продукции, характеризуют инерционные свойства и реактивность интегрированной логистической системы поддержки ЖЦ изделия.

Таким образом, в рамках исследования предложен и обоснован подход к рассмотрению эффективности глобальной логистической системы на основе достижения управляемого логистического резонанса, обеспечивающего синхронность протекания потоковых процессов предприятий-участников ЖЦ изделия в рамках реализации стратегии развития инновационно ориентированного машиностроительного комплекса.

4. Механизм формирования и оценки эффективности реализации системы стратегического управления развитием инновационно ориентированного машиностроительного комплекса

4.1. Методические подходы к разработке и оценке эффективности реализации стратегии развития инновационно ориентированного машиностроительного комплекса

На сегодняшний день первоочередной задачей руководства российских социально-экономических систем, предприятий, регионов, федеральных округов, становится нахождение путей более эффективной финансово-хозяйственной деятельности в условиях усиливающейся турбулентности и непредсказуемости внешней среды, усложнения и интенсификации конкуренции при ограниченности ресурсов, а также в условиях ускорения научно-технического прогресса. Вопросы стратегического управления достаточно глубоко проработаны в отношении хозяйствующих субъектов, что в рамках региональной экономики говорит о возможности применения имеющихся в данной области наработок при анализе и управлении укрупненными единицами, например, комплексами. Так, сегодня предприятие должно само определять и прогнозировать параметры внешней среды, ассортимент продукции и услуг, цены; находить поставщиков, рынки сбыта; а самое главное, определять свои долгосрочные цели и стратегию их достижения. Это, в свою очередь, стимулирует необходимость нахождения и использования более совершенных методов, систем и подходов к управлению фирмой, и тем самым обуславливает важность использования знаний и методов стратегического управления компанией. Необходимость становления системы стратегического менеджмента в отечественной практике обуславливается также происходящими интеграционными процессами. В этой связи особое значение для российских компаний приобретают методы повышения конкурентоспособности производимых товаров, что также обуславливает необходимость использования технологий стратегического менеджмента отечественными менеджерами. В связи с этим, прежде чем определить концептуальные основы формирования стратегии развития инновационно ориентированного машиностроительного комплекса, необходимо рассмотреть ключевые концепции стратегического управления, используемые в современных условиях.

Следует отметить, что с 1960-х гг. стратегический менеджмент как научная область прошел достаточно долгий путь развития. Поначалу исследования и практика в области формирования стратегии компании

развивались относительно медленно, а затем произошло существенное ускорение и к настоящему времени накоплен немалый объем научных и практических знаний в данной динамично развивающейся сфере. Причем, большинство экономистов достаточно близки в понимании сущности стратегического управления. Так, К. Боумэн представляет стратегическое управление как «деятельность, связанную с постановкой целей и задач организации и с поддержанием ряда взаимоотношений между организацией и окружением, которые дают возможность ей добиваться своих целей, соответствуют ее внутренним возможностям и позволяют оставаться восприимчивой к внешним требованиям»³³. Аналогичной точки зрения придерживаются И. Ансофф³⁴, А.Н. Люкшинов³⁵, А.А. Томпсон³⁶ и др. При этом, общими чертами данных подходов к стратегическому менеджменту является выделение таких его характеристик, как: стратегическое намерение (то есть, стратегическое управление предполагает определение миссии и целей развития компании); стратегическое соответствие (приведение в соответствие внутренних ресурсов компании с изменениями внешней среды, адаптация к изменениям среды фирмы). Но, делая акцент на выработке организационной миссии и стратегии, стратегический менеджмент, тем не менее, уделяет и значительное внимание ресурсному потенциалу, необходимому для обеспечения успешной деятельности компании. То есть, не менее важной характеристикой стратегического менеджмента является нахождение способов и путей распределения ограниченных ресурсов компании для достижения целей компании и выполнения ею своей миссии. Неслучайно, Розабет Кантер видит предназначение стратегического менеджмента в «выявлении сегодня действий для формирования будущего» и превращении их в «действенное средство — интегрированный и институционализированный механизм перемен»³⁷. Таким образом, стратегический менеджмент воплощает в себе одновременно и цель, и средство. Как цель он описывает видение будущего компании через несколько лет. Как средство он показывает, какими способами это видение достигается. Не отрицая важность и правомерность данного подхода, мы поддерживаем точку зрения О.С. Виханского на стратегическое управление,

³³ Боумэн К. Стратегия на практике. – СПб.: Питер, 2003, С.171

³⁴ Ансофф И. Стратегический менеджмент. Классическое издание. – СПб., Питер, 2009, С.239

³⁵ Люкшинов А.Н. Стратегическое управление в системе факторов эффективного хозяйствования. – М.: ЮНИТИ-Дана, 2004, С.21.

³⁶ Томпсон А.А., Стрикленд Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии. Пер. с англ. под ред. Л. Г. Зайцева, М. И. Соколовой. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998, С.34

³⁷ Кантер, Розабет Мосс. Уверенность. Как начинаются и заканчиваются циклы побед и поражений. – М.: Олимп-бизнес, 2007, С.50.

согласно которой стратегическое управление – это управление организацией, которое «опирается на человеческий потенциал как основу организации, ориентирует производственную деятельность на запросы потребителей, гибко реагирует и проводит своевременные изменения в организации, отвечающие вызову со стороны окружения и позволяющие добиваться конкурентных преимуществ, что в совокупности дает возможность организации выживать в долгосрочной перспективе, достигая при этом своих целей»³⁸. То есть, еще одной немаловажной характеристикой стратегического управления является ориентация деятельности компании на удовлетворение нужд потребителей более эффективными, чем у конкурентов способами, и развитие ее внутреннего потенциала для повышения конкурентоспособности фирмы.

Особенности стратегического управления особенно очевидны в сравнении с оперативным управлением. Деятельность по стратегическому управлению направлена на обеспечение стратегической позиции, которая обеспечит будущую жизнеспособность организации в изменяющихся условиях. Оперативное управление занимается использованием существующей стратегической позиции фирмы с целью достижения целей организации. Стратегический подход к управлению связан с развитием будущего потенциала фирмы, а оперативный, реализует существующий потенциал в доходы и рост фирмы³⁹. Стратегический менеджмент имеет дело с политическими решениями, влияющими на всю компанию, и руководствуется общей целью ее позиционирования для эффективного взаимодействия с внешним окружением. Одновременно стратегический менеджмент обладает и эмпирическим характером, поскольку менеджеры принимают практические решения в процессе реализации целей компании⁴⁰.

Следует отметить, что стратегическое управление включает две взаимодополняющие системы: анализ и выбор стратегических позиций и управление в реальном масштабе времени. Соответственно, стратегическое управление принимает две дополнительные формы: управление стратегическими возможностями, которое является логическим продолжением стратегического планирования, и управление проблемами в реальном масштабе времени⁴¹. Таким образом, мы считаем, что

³⁸ Виханский О.С. Стратегическое управление: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономистъ, 2004. – С.32

³⁹ Ансофф И. Стратегический менеджмент. Классическое издание. – СПб., Питер, 2009, С.243

⁴⁰ Кантер, Розабет Мосс Уверенность. Как начинаются и заканчиваются циклы побед и поражений. – М.: Олимп-бизнес, 2007, С.49

⁴¹ Ансофф И. Стратегический менеджмент. Классическое издание. – СПб., Питер, 2009, С.260

стратегическое управление является более масштабной категорией по сравнению с другим понятием – «стратегическое планирование», являющимся составной частью системы стратегического управления.

Подобно теоретическим подходам к трактовке понятия «стратегическое управление», многие экономисты близки в своих позициях в отношении понятия «стратегическое планирование». Анализ экономической литературы показывает, что стратегическое планирование представляет собой набор действий и решений, принятых руководством, которые ведут к разработке специфических стратегий, предназначенных для того, чтобы помочь организации достичь своих целей. Стратегическое планирование должно быть направлено на долгосрочное развитие предприятия, достижение более высоких темпов экономического роста на основе поэтапного совершенствования различных производственно-технических факторов и организационно-управленческих структур с целью обеспечения высокого качества работы персонала и уровня жизни своих работников. Согласно Питеру Лоранжу, процесс стратегического планирования является инструментом, помогающим в принятии управленческих решений. Его задача - обеспечить нововведения и изменения в организации в достаточной степени. Таким образом, он видит четыре основных вида управленческой деятельности в рамках процесса стратегического планирования: распределение ресурсов, адаптация к внешней среде, внутренняя координация и организационное стратегическое предвидение⁴².

При этом основная задача стратегического планирования состоит в обосновании важнейших целей и выработке правильной стратегии долгосрочного развития фирмы⁴³.

Кроме того, мы поддерживаем позицию, согласно которой стратегическое планирование – это логический, аналитический процесс определения будущего положения фирмы в зависимости от внешних условий деятельности⁴⁴. То есть, стратегическое планирование выступает процессом моделирования будущего, применительно к которому должны быть определены цели и сформулирована концепция долговременного развития организации. Более того, стратегическое планирование предстает в виде управленческого процесса создания и поддержания стратегического соответствия между целями фирмы, ее потенциальными возможностями и шансами на перспективу. Это адаптивный процесс, в результате которого

⁴² Лоранж, П. Новый взгляд на управленческое образование: задачи руководителей – М.:Изд-во Олимп-Бизнес, 2004, С.256

⁴³ Бухалков М.Н. Внутрифирменное планирование. Учебник. – М.: Инфра – М, 2003, С.80

⁴⁴ Ансофф И. Стратегический менеджмент. Классическое издание. – СПб., Питер, 2009, С.263

происходят регулярные корректировки решений, оформленные в виде планов, пересмотр мер по выполнению этих планов на основе непрерывного контроля и оценки происходящих изменений в деятельности фирмы⁴⁵.

Данный процесс представляет собой последовательность взаимосвязанных этапов по разработке и реализации эффективной деловой концепции (концепции бизнеса) организации на длительное время, включающей формирование миссии, целей, выбор оптимальной стратегии организации и контроль за ее реализацией⁴⁶. Таким образом, стратегия фирмы является важнейшим элементом системы стратегического планирования. И поскольку термин «стратегическое управление» описывает подход, который менеджеры высшего звена применяют к решению долгосрочных вопросов и выработке общего направления развития компании, то стратегия, как важнейшее понятие стратегического планирования, является, на наш взгляд, результатом применения данного подхода, конкретизирующего намерения компании относительно ключевых вопросов и конкретных функций или действий. То есть, по-нашему мнению, концепцию стратегического управления можно рассматривать как общий подход, а стратегию как одно из проявлений этого подхода в конкретной форме.

Стратегическое управление в настоящее время представляет собой быстро развивающуюся область научных исследований, которая особенно востребована современной практикой хозяйствования.

Стержнем стратегического управления является стратегия компании, или, точнее, система стратегий, включающая ряд конкретных предпринимательских, организационных и трудовых стратегий. Правильно выбранная и обоснованная стратегия является важнейшим результатом и в то же время эффективным механизмом стратегического управления.

Стратегия выступает своеобразным связующим звеном, которое должно гармонично соединить как прошлое, так и настоящее, одновременно обозначив пути будущего развития. Прошлые факты, события и явления должны быть тщательно изучены и проанализированы, а на их основе должны быть определены закономерности, на которых можно построить модель будущего развития. Разработка стратегии организации, так же как стратегии развития территории или отрасли, должна базироваться на глубоком понимании рынка, реальной оценке рыночных позиций и четком

⁴⁵ Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент. Учебник. – М.: изд-во Мастерство, 2002, С.256.

⁴⁶ См. например Уорд К. Стратегический управленческий учет. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002, С.32, Хорин А.Н., Керимов В.Э. Стратегический анализ. М.: Издательство «Эксмо», 2006г, С.13-15

определении конкурентных преимуществ. Процесс управления складывается из многих функций, включая планирование, организацию, координацию и регулирование, контроль, анализ и др. Каждая функция характеризуется присущим ей технологическим процессом и способом воздействия на управляемый объект.

Необходимо также отметить, что в современных условиях высокую значимость для обеспечения эффективности стратегического управления предприятиями, в первую очередь инновационно ориентированными комплексами, деятельность которых направлена на обеспечение перевода национальной экономики на инновационный путь развития, приобретают вопросы количественного измерения стратегических перспектив. Ключевой концепцией в данной сфере в настоящее время является концепция EVA, используемая для оценки стоимости бизнеса, в том числе инновационно ориентированного, кратко описываемая ниже.

В первую очередь необходимо отметить, что для оценки стоимости бизнеса могут использоваться различные модели. Например, Shareholders Value Added - добавленная акционерная стоимость, Market Value Added - добавленная рыночная стоимость, Cash Flow Return on Investments - возврат денежного потока на инвестиции и ряд других. Ориентация на ту или иную модель может достаточно сильно зависеть от специфики бизнеса, капиталоемкости производства, ситуации в отрасли и прочих факторов. В настоящее время в большинстве компаний и комплексов существует значительное расхождение между балансовой и рыночной стоимостью активов. Увеличение данного разрыва отчасти объясняется тем, что возрастает роль нематериальных активов (интеллектуального капитала, репутации и т. д.). Помимо этого, возникает необходимость учета «теневых» активов (хорошие отношения с поставщиками и клиентами, возможность использования ресурсов влияния и проч.). Их также можно оценивать в качестве эквивалентов капитала (Equity Equivalents). Отсутствие методологии справедливой оценки нематериальных активов и их представления в финансовой отчетности является основной причиной ориентации компаний на современные модели управления корпоративными финансами. По оценкам большинства специалистов, EVA - наиболее универсальный стоимостной показатель эффективности бизнеса. Он может быть рассчитан не только для предприятий, акции которых котируются на рынке, но и для закрытых компаний. В российских условиях это достаточно актуально.

Показатель EVA определяется как разница между скорректированной величиной чистой прибыли и стоимостью использованного для ее получения инвестированного капитала компании (собственных и заемных средств):

$$EVA = NOPAT_{(adj)} - WACC \times CE_{(adj)}, \quad (4.1)$$

где NOPAT (Net Operating Profit After Taxes) – чистая операционная прибыль после уплаты налогов, скорректированная на величину изменений эквивалентов собственного капитала;

WACC (Weighted Average Cost of Capital) – средневзвешенная стоимость капитала;

CE (Capital Employed) – сумма инвестированного капитала с учетом эквивалентов собственного капитала. Этот показатель представляется собой сумму всех активов, относящихся к оперативному управлению объекта оценки, за вычетом краткосрочных операционных обязательств (коммерческих кредитов, задолженностей перед бюджетом и т. п.). При расчете показателя CE важно не забыть активы, которые совместно используются несколькими бизнес-подразделениями (неделимые активы). Их нужно учесть в объеме, пропорциональном степени использования объектом оценки.

adj – Δ Equity Equivalentents - поправка, учитывающая изменение эквивалентов собственного капитала

Несмотря на кажущуюся простоту представленной расчетной модели, при определении показателя EVA возникают проблемы корректной оценки и учета эквивалентов собственного капитала. Авторы оригинальной методики расчета EVA предлагают около 160 поправок, позволяющих более полно учитывать стоимость используемых нематериальных активов. В частности, таким поправками могут быть отдельный учет резервов по «плохим» долгам, учет отложенных налогов, учет рисков, связанных с вложением в ценные бумаги, инвестиционные риски, «социальный» имидж компании и проч. Это важно, поскольку в ряде случаев данные активы могут значительно повлиять на рыночную оценку бизнеса.

Показатель EVA может использоваться как для инвестиционной оценки компании в целом, так и для оценки эффективности ее отдельных аналитических объектов: направлений бизнеса, инвестиционных проектов или структурных бизнес-подразделений. В частности, при реализации модели EVA можно использовать существующую в компании классификацию центров финансовой ответственности.

При расчете показателя EVA для структурного подразделения (или для конкретного проекта) необходимо не только определить используемые им

доли активов, но и корректно рассчитать себестоимость. Ее формируют прямые и косвенные затраты, связанные с конкретным объектом учета (структурным подразделением, продуктом или направлением бизнеса). Причем прямые затраты учесть достаточно просто, а с расчетом косвенных расходов могут возникнуть определенные трудности. Как правило, они вызваны методикой распределения накладных расходов по центрам ответственности. Чтобы разрешить эти проблемы, можно использовать существующие в компании модели бюджетирования, в принципе работы которых заложена подобная логика. Если это невозможно, то потребуются создать новые расчетные модели. Одной из них является пооперационный метод калькуляции себестоимости – АВС.

В соответствии с данной управленческой моделью основной стратегической задачей менеджмента комплексов является увеличение стоимости бизнеса. Поэтому задача эффективного управления EVA сводится к тому, чтобы обеспечить стабильное неотрицательное значения этого показателя. Его положительная динамика означает, что бизнес компании развивается более эффективно, чем рынок в целом. Следовательно, при росте EVA повышается инвестиционная привлекательность данной компании. И наоборот, если наблюдается устойчивая динамика к снижению показателя EVA, то можно говорить об уменьшении стоимости фирмы и падения к ней интереса внешних инвесторов.

Максимизация прироста EVA при эффективном управлении активами сводится к выявлению факторов, позволяющих добиться:

- роста операционной прибыли (NOPAT);
- минимизации стоимости используемого капитала при оптимальном соотношении собственных и заемных средств.

К факторам, увеличивающим значение NOPAT, можно отнести:

- повышение темпов роста реализации;
- увеличение оборачиваемости активов;
- построения эффективного соотношения активов по группам ликвидности;
- снижение суммарных издержек на производство и реализацию продукции.

Оптимизация структуры капитала и управление его стоимостью происходит по двум направлениям. Первое - привлечение более дешевых заемных средств (но с учетом оптимального соотношения собственного и заемного капитала). Второе - перераспределение финансовых резервов между

центрами инвестирования компании, исходя из максимизации прибыли, создаваемой этими центрами.

Еще одним важным аспектом при использовании модели EVA является решение задачи оптимизации соотношения прибыльности или спреда и темпов роста бизнеса. Спред рассчитывается по формуле:

$$Spread = ROCE - WACC, \quad (4.2)$$

где ROCE (Rate Of Return On Investors Capital) – рентабельность инвестированного капитала,

WACC – средневзвешенная стоимость капитала.

Таким образом, согласно анализу существующих методологических подходов к реализации наукоемких проектов и технологий на машиностроительных предприятиях, в настоящее время наиболее распространенным является подход на основе освоенного объема, базирующийся на применении в качестве ключевого измерительного показателя экономической добавленной стоимости. Однако данный подход не позволяет обеспечить сбалансированное развитие машиностроительного предприятия, поскольку большинство проектов, не приносящих прибыли в краткосрочной перспективе, будут откладываться в пользу реализации высокоэффективных с тактических позиций проектов. Вследствие этого предлагается использовать в качестве измерительного инструмента концепцию добавленной стоимости в совокупности со сбалансированной системой показателей (ССП), что предполагает формирование частного показателя добавленной стоимости в рамках каждой составляющей ССП, при этом классический показатель экономической добавленной стоимости EVA является частным критерием добавленной стоимости для финансовой составляющей ССП.

В рамках клиентской составляющей ССП измерительным инструментом может стать клиентская добавленная стоимость CVA, в основе расчета которой лежат дополнительные доходы, определяемые повышением уровня лояльности клиентов от использования выпускаемой промышленной продукции:

$$CVA = \Delta In_{cl} - \Delta C_{cl} \quad (4.3),$$

где ΔIn_{cl} – прирост доходов машиностроительного предприятия в результате роста уровня лояльности клиентов, тыс. руб.;

ΔC_{cl} – прирост затрат машиностроительного предприятия на обеспечения повышения уровня удовлетворенности клиентов, тыс. руб.

Измерителем составляющей бизнес-процессов является операционная добавленная стоимость OVA, определяемая исходя из прироста доходов

машиностроительного предприятия, обусловленного снижением себестоимости единицы продукции за счет повышения качества основных, вспомогательных и управленческих процессов:

$$OVA = \Delta In_{op} - \Delta C_{op} \quad (4.4),$$

где ΔIn_{op} - прирост доходов машиностроительного предприятия в результате повышения качества основных, вспомогательных и управленческих процессов, тыс. руб.;

ΔIn_{op} - прирост затрат машиностроительного предприятия вследствие реализации комплекса мер по повышению качества основных, вспомогательных и управленческих процессов, тыс. руб.

Наконец, в качестве измерительного инструмента составляющей обучения и развития целесообразно использовать трудовую добавленную стоимость HVA, в основе оценки которой лежит стоимость человеческого капитала машиностроительного предприятия:

$$HVA = In - C_{nh} - HC * K_{hw} \quad (4.5),$$

где In – выручка-нетто машиностроительного предприятия, тыс. руб.;

C_{nh} – затраты машиностроительного предприятия, не связанные с использованием человеческого капитала, тыс. руб.;

HC – оценочная стоимость человеческого капитала машиностроительного предприятия, тыс. руб.;

K_{hw} – средневзвешенная стоимость человеческого капитала машиностроительного предприятия, доля.

Для измерения составляющей финансы, в свою очередь, используется классический показатель EVA. Таким образом, при внедрении инновационных наукоемких проектов и технологий машиностроительного предприятия в качестве целевых ориентиров целесообразно использовать все четыре частных показателя добавленной стоимости, что позволит учесть специфику продукции, работ и услуг, производимых инновационно ориентированным машиностроительным комплексом с позиций обеспечения стратегического развития инновационной цепочки ценности.

Следует также отметить, что эффективная и адекватная оценка значений предложенных частных показателей добавленной стоимости инновационно ориентированного машиностроительного комплекса в разрезе элементов системы сбалансированных показателей не представляется возможной в отсутствие адаптации инструментария анализа внутренней и внешней среды комплексов указанного типа, что диктует необходимость исследования методических подходов к данным видам анализа, что становится следующим этапом настоящего исследования. При этом

формирование инструментария анализа стратегических перспектив инновационно ориентированного машиностроительного комплекса представляется целесообразным начать с адаптации к условиям современным условиям развития

4.2. Методические аспекты анализа внутренней среды инновационно ориентированного машиностроительного комплекса

В современных условиях эффективное стратегическое управление производственными комплексами не представляется возможным в отсутствие применения широкого спектра инструментов стратегической диагностики. При этом в большинстве случаев четкое распределение методических подходов к стратегическому анализу на методы исследования внутренней и внешней среды исследователями не проводится, так как их взаимосвязь представляется очевидной. В рамках настоящего исследования мы предположили, что исследование внутренней среды в современных условиях информационной экономики имеет ряд особенностей, которые необходимо учесть в процессе разработки методики оценки внутренней среды инновационно ориентированного машиностроительного комплекса.

Компании индустриальной эпохи выдерживали рыночную конкуренцию благодаря разделению деятельности на производство, закупки (снабжение), продажи (сбыт), маркетинг и технологический процесс. Такое четкое разграничение направлений деятельности приносило поначалу хороший результат, однако со временем увлечение подобным подходом привело к неэффективности, нарушению взаимодействия подразделений и медлительности при принятии решений. Компании информационной эпохи действуют в условиях интегрированных бизнес-процессов, концептуально отличающихся от деятельности на основе принципа функциональной специализации, успешно сочетая высокий профессионализм узких специалистов, с одной стороны, оперативность, эффективность и качество, отличающие интегрированный бизнес-процесс, — с другой⁴⁷.

Взаимоотношения компаний с клиентами и поставщиками в индустриальную эпоху не отличались оперативностью, в то время как сегодня информационные технологии позволяют интегрировать процессы поставок сырья и упаковки, производства и доставки готовой продукции таким образом, что пусковым механизмом начала производства служит размещение клиентом заказа (на основе которого формируется

⁴⁷ Каплан Р., Нортон Д. Организация, ориентированная на стратегию. М.: Олимп-Бизнес, 2004.

производственный план, и эффективность такого подхода в настоящее время достаточно очевидна как с теоретических, так и с эмпирических позиций), а не производственный план, который усложняет технологический процесс, увеличивает себестоимость и сроки исполнения заказа. Интегрированная система (от момента размещения клиентом заказа до его поставки) позволяет каждому подразделению стоимостной цепочки в значительной степени усовершенствовать качество готовой продукции, снизить ее стоимость, а также сократить сроки выполнения заказа.

Компании в условиях доинформационной экономики процветали за счет предоставления стандартных товаров и услуг по низким ценам. В отличие от них компании информационного века должны научиться выполнять индивидуальные заказы покупателей, предлагая разнообразные продукты и услуги по тем же ценам, что и стандартные, независимо от малых объемов производства или уникальности заказа. Границы больше не являются непреодолимым препятствием для иностранных компаний-конкурентов, активно работающих на рынке и соперничающих с лучшими мировыми фирмами. Новые виды продуктов и услуг требуют больших инвестиций, условием доходности которых является завоевание мирового рынка. Для того чтобы выдержать конкуренцию в информационную эпоху, компаниям необходимо действовать во всех странах мира эффективно и энергично, учитывая при этом специфические интересы покупателей локальных рынков. В то же время продолжительность срока жизни продуктов, работ и услуг, размещаемых на рынке, постоянно сокращается. Его успешное продвижение на рынке сегодня отнюдь не дает никаких гарантий конкурентоспособности этого продукта в следующем поколении. Компании, соперничающие на рынке быстро развивающихся инновационных технологий, должны в совершенстве развить способность предвосхищать будущие предпочтения и потребности клиента, предлагая широкий выбор новых продуктов и услуг, во-первых, и оперативно внедряя новые технологии в производство и процесс предоставления услуг по доставке — во-вторых. Постоянное совершенствование качественных характеристик продукта и технологии его производства является решающим в достижении долгосрочного успеха даже для таких компаний, продукция которых имеет относительно долгий жизненный цикл.

Компании индустриальной эпохи отличались резким разделением своего штата на две группы. Первая — это интеллектуальная элита — управленцы (менеджеры, руководители), которые, используя свои аналитические способности, разрабатывали новые продукты и технологические процессы,

выбирали клиентов и работали с ними, осуществляли руководство операционной деятельностью компании. Вторую группу составляли люди, которые были заняты непосредственно производством и предоставлением услуг. Эта рабочая сила являлась основным фактором производства в компаниях промышленной эпохи, причем использовались только физические, но не интеллектуальные способности этих людей. Они выполняли задания под прямым руководством и контролем «белых воротничков» — инженеров и менеджеров. В конце XX столетия автоматизация производства, а следовательно, высокая производительность привели к сокращению рабочих, непосредственно занятых в производстве. Одновременно потребности рынка увеличили спрос на людей, выполняющих аналитические функции, — инженеров, маркетологов, менеджеров и администраторов. Теперь даже простой рабочий, способный предложить, как улучшить качество, уменьшить затраты и сократить производственный цикл, приобретает большую ценность в глазах компании. По словам директора завода по ремонту двигателей автомобилей концерна Ford, «машина существует для того, чтобы работать автоматически. Задача людей — не просто наблюдать, как она функционирует, а думать, решать проблемы, обеспечивать качество, и в этом смысле их нельзя отнести к переменным издержкам».

Стремясь выйти победителем в конкурентной борьбе, компании пытаются реорганизовать свою деятельность с помощью следующих разнообразных инициатив усовершенствования:

- управление качеством;
- производство и распределение в соответствии с концепцией «точно-в-срок» Just-in-time, ЛТ);
- «соревнование на время»;
- экономное производство/экономная компания;
- ориентированность на потребителя.

Все указанные обстоятельства достаточно четко регламентируют особенности анализа внутренней среды в современных условиях информационной экономики. Из приведенных обстоятельств следует, что формирование методического инструментария анализа и оценки внутренней среды должно учитывать все перечисленные выше особенности развития инновационно ориентированных предприятий. В целях настоящего исследования рассмотрим одну из широко распространенных моделей стратегического анализа, что позволит нам выявить ее преимущества и недостатки в современных условиях, на базе которых в дальнейшем будет сформирован авторский методический подход в исследованию внутренней

среды инновационно ориентированного машиностроительного комплекса. Такой моделью стратегической диагностики является модель Хофера, которую мы рассмотрим в качестве примера методического обеспечения диагностики внутренней среды организации в рамках настоящего исследования.

Хофер представил данную модель в работе *Conceptual Construct for Formulating Corporate and Business Strategies*⁴⁸. Модель Hofer/Schendel опирается на четкое разграничение различных уровней стратегического планирования, причем выделяют 3 уровня формулирования стратегии: корпоративный, бизнес-уровень и функциональный уровень. Несомненной заслугой авторов рассматриваемой модели является попытка сформулировать определенные принципы, на которых, по их мнению, должен строиться процесс стратегического планирования. Они выделяют пять следующих принципов:

1. Отделение целеполагания от стратегического планирования;
2. Разделение процесса стратегического планирования между двумя уровнями: бизнес-уровнем и корпоративным;
3. Включение социального и политического анализа в процесс стратегического планирования;
4. Обязательное планирование нежелательных ситуаций;
5. Исключение стадий бюджетного планирования и плана разработки конкретных мероприятий из процесса стратегического планирования.

Фокус внимания модели Hofer/Schendel сосредоточен на позиционировании существующих видов бизнеса на матрице развития рынка товаров, определении идеального набора этих видов бизнеса и разработке путей формирования такого идеального набора. В широком смысле, есть только два оптимальных бизнес-набора на уровне корпорации: покупка нового (и/или усиление существующего) вида бизнеса или продажа (и/или ослабление существующего) вида бизнеса. Положение каждого вида бизнеса определяется соответственно степенью развития его рынка и его эффективностью относительно конкурентов. В зависимости от стадии развития рынка товаров могут быть выбраны различные стратегии. В своей модели Хофер и Шендель предлагают три типа идеального бизнес-набора на уровне корпорации:

1. Набор роста.
2. Набор прибыли.

⁴⁸ Ефремов В.С. Модель Хофер/Шенделл. Автоматизация управления компаниями. №30, 2006.

3. Уравновешенный набор (роста и прибыли).

Корпорации могут стремиться к достижению одного «идеального» набора из трех. Цели, задачи и требуемые ресурсы для каждого из них различны и это может привести к дифференцированному развитию сценария в будущем. Набор роста может включать много видов бизнеса, чей рынок находится на ранних стадиях своего жизненного цикла. В надежде на достижение успеха и извлечение большой массы прибыли в будущем в такие виды бизнеса будут делаться значительные инвестиции. Это может привести к кратковременным проблемам с денежной наличностью.

Набор прибыли, как правило, состоит из таких видов бизнеса, чей рынок находится на высокой стадии развития. Эти виды бизнеса порождают значительную массу прибыли, и если ее не использовать для реинвестиций, то могут возникнуть проблемы тогда, когда начнется падение объемов реализации. В уравновешенном наборе компании содержится пропорциональное количество видов бизнеса, ориентированных на «молодые» и «зрелые» рынки.



Рис. 4.1. Модель Хофера–Шенделя

В структуре модели по оси Y отображаются стадии развития рынка. Может рассматриваться до 5 основных стадий: развитие рынка, рост, вытеснение с рынка старого продукта, зрелость, насыщение. Стадия насыщения делится на три части – насыщение, спад и застой (см. рис. 4.1). На оси X отображается относительная конкурентная позиция вида бизнеса в рамках отрасли. Она делится на 3 категории: сильная, средняя, слабая. Первоначальная модель включала четвертую категорию «худшая или

вытесняемая». Т.к. очевидно, что последняя стадия подразумевает несостоятельность бизнеса, она почти никогда не заслуживает внимания в ходе стратегического планирования.

Таким образом, матрица модели имеет размерность 5x3. В зависимости от положения вида бизнеса выводится стратегия. Рисунок 4.1 показывает такие обобщенные стратегии. Можно видеть: одна обобщенная стратегия закрывает область из нескольких ячеек матрицы.

Основная цель стратегии увеличения доли на рынке состоит в значительном и постоянном увеличении доли соответствующего вида бизнеса на рынке. Осуществление этой стратегии требует больших капиталовложений, чем в среднем в отрасли. Чтобы не отставать (идти в ногу), нужно будет увеличивать объем продаж по крайней мере в соответствии с темпами роста рынка, что может составить 50% или больше. Если конкурентоспособность вида бизнеса средняя или слабая, а необходимо добиться высокой конкурентоспособности, то увеличение должно быть порядка 100–150% или более. Значительное увеличение доли на рынке обычно завершается горизонтальными слияниями или развитием уникальных конкурентных преимуществ. На каждой стадии развития рынка могут существовать различные возможности для конкурентных преимуществ. На стадии развития конкурентное преимущество можно получить благодаря дизайну продукта, продвижению продукта на рынок, его качеству. На стадии вытеснения этого можно добиться за счет особенностей самого продукта, сегментации рынка, ценообразования, улучшения обслуживания или повышения эффективности дистрибуции. На других стадиях возможностей меньше: конкурентные преимущества достигаются главным образом из-за ошибок, допущенных лидером, или в результате крупного технического достижения.

Цель группы стратегий роста состоит в поддержании конкурентоспособности на быстро растущих рынках. Абсолютный объем капиталовложений достаточно высок, но относительно отраслевого уровня он – средний. На начальных стадиях рынки растут быстро, и чтобы не отставать от них, требуются значительные ресурсы, более того необходимо укрепить конкурентные позиции данного вида бизнеса до наступления стадии вытеснения, чтобы не оказаться вытесненным. Одним из недостатков этих стратегий является то, что можно исправить ресурсы, но не добиться устойчивого конкурентного положения.

На стадии зрелости жизненного цикла, когда конкуренция стабилизируется и темпы роста рынка замедляются, основной целью

развития бизнеса должна стать его рентабельность, а не рост, что соответствует реализации стратегии прибыли. Инвестиции должны сохраняться на уровне, необходимом для поддержания соответствующих объемов, а прибыль должна быть доведена до максимума. Рентабельность может быть достигнута в результате квалифицированной сегментации рынка и эффективного использования имеющихся активов. Чтобы повысить эффективность использования ресурсов, необходимо определить те направления, где расходы могут быть снижены, доходы увеличены и потенциал синергетического эффекта предельно использован. Успешно разработанная и воплощенная стратегия прибыли должна обязательно привести к увеличению положительного потока денежной наличности, которая могла бы быть использована для вложения в растущий бизнес. Прибыль может быть реинвестирована в тот же вид бизнеса только в том случае, если лидер данной отрасли стал пассивным или сама отрасль находится на грани технологического прорыва. Для осуществления таких намерений необходимо пристальное наблюдение за внешними условиями бизнеса.

Целью стратегии сокращения активов является исследование размеров и уровня использования активов для быстрого увеличения массы прибыли и развития своих возможностей. Это достигается путем перераспределения материальных ресурсов и персонала в соответствии с новыми сегментами рынка. На стадиях зрелости и насыщения, если доля бизнеса на рынке составляет до 15% (относительно лидера), необходимо пересмотреть свой рынок, ограничив его сегментами, где больше всего проявляются конкурентные преимущества. Если доля бизнеса на рынке меньше 5%, то он может быть сконцентрирован в небольшой нише. Можно приобрести несколько подобных фирм, чтобы в итоге доля на рынке составила 15%. Если подобное осуществить не удастся, то целесообразно подумать о том, чтобы продать свой бизнес другой компании или просто ликвидировать его. На поздних стадиях зрелости и насыщения приобретение 15% или продажа обычно не осуществимы. В некоторых случаях разумнее создать нишу, которая не исчезнет полностью и сосредоточиться в ней. Прежде чем принять решение сконцентрироваться в нише, необходимо дать полную оценку размера оставшегося сегмента и конкурентов.

Цель стратегий раскрутки и сдвига – как можно быстрее остановить процесс снижения объема продаж. Иногда для этого могут потребоваться инвестиции капитала и ресурсов, в других случаях бизнес оказывается способным к самофинансированию. Эти стратегии должны применяться

только к видам бизнеса с хорошим потенциалом рентабельности в будущем, что будет иметь даже большее значение, чем ликвидные активы. Прежде чем принять стратегию сдвига необходимо проанализировать причину спада: является ли он результатом ошибок предыдущей стратегии или плохого осуществления стратегии. После принятия решения о сдвиге у вида бизнеса есть 4 альтернативы: увеличение доходов, снижение затрат, сокращение активов или любая комбинация из этих трех.

Целью стратегии ликвидации и отделения является получение как можно больше денежной наличности в процессе ухода (постепенного или стремительного) из бизнеса. Хофер и Шендель пришли к очевидному выводу, что невыгодно пытаться поддерживать слабые позиции на непривлекательном рынке. Стратегии ликвидации и отделения должны применяться тогда, когда бизнес, о котором идет речь, все еще имеет некоторое значение и так или иначе привлекателен для кого-нибудь. В противном случае, его вряд ли можно будет реализовать. Стратегия может предполагать продажу неиспользуемого оборудования, сокращение числа клиентов с длительным сроком погашения потребительской задолженности (периодом инкассации) и сокращение производства продуктов с прибылью ниже средней и высокими требованиями по его запасам. Даже если отход от бизнеса благотворно скажется на конкурентах, лучше оставить этот рынок и сосредоточить ресурсы на разработке иных возможностей.

При использовании модели развития рынка продукта определяется набор переменных, показанный в таблице 4.1. Некоторые из этих переменных нуждаются в дополнительных пояснениях.

Таблица 4.1.

Переменные, используемые в модели Хофера–Шенделя

Переменные сильных сторон бизнеса (ось X)	Переменные стадии жизненного цикла (ось Y)
Относительная доля рынка Рост доли рынка Охват системой распределения Эффективность системы распределения Разнообразие ассортимента изделий Производственные мощности и расположение Эффективность производства Кривая опыта Сырье для промышленности Количество продукта Научные исследования и разработки Преимущество основного расчета Конкурентоспособность цен Эффективность рекламных мероприятий Вертикальная интеграция Основной имидж (репутация)	Стадия жизненного цикла Темпы роста рынка Изменения роста рынка Темпы технологических изменений продукта Сегментация рынка Основное функциональное значение

Преимущества основных расчетов. Такие расчеты порождают преимущества в связи с возникновением особых рыночных отношений. Например, отношений по поставкам таким всемирно известным компаниям, как IBM, DuPont или Marks & Spenser. Преимущества основных расчетов возникают также тогда, когда клиент несет определенные обязательства или когда заключаются долгосрочные контракты. Бизнес может предполагать поставку изготовленных на заказ товаров или эксклюзивные права по отношению к клиенту, и это приведет к появлению указанных преимуществ.

Конкурентоспособность цен. Это относительная привлекательность действующих цен с точки зрения покупателя по сравнению с ценами конкурентов, а также способность компании предложить цены, предусматривающие скидки, возврат переплаты, низкие проценты и др., которые в понимании покупателя более привлекательны, чем цены конкурентов.

Эффективность рекламных мероприятий. Под этим понимается степень воздействия рекламы и пропаганды бизнеса на объем продаж.

Вертикальная интеграция. Это степень владения всеми операциями стоимостной цепочки товара и их осуществление внутри фирмы или степень владения и контроля бизнеса на разных стадиях технологического цикла – от получения сырья до владения точками розничной торговли.

Большая масса добавленной стоимости связывается с потенциально более высокой прибылью. Прибыль на добавленную стоимость выше в тех компаниях, где технический уровень выше, где уникальные или особенные продукты, где высококвалифицированная рабочая сила. Добавленная стоимость может появляться на различных стадиях: производство сырья, промежуточное производство, сборка, распределение и розничная торговля, если, конечно, бизнес предполагает осуществление всех этих функций.

На каждой стадии стоимостной цепочки добавленная стоимость различна: она различна и для разных отраслей промышленности, для разных конкурентов в зависимости от длины цепочки (кто-то осуществляет розничную торговлю, кто-то нет).

Имидж. Это имидж в понимании конкурентов, покупателей, владельцев торговых точек в смысле стабильности бизнеса, качества продукта, известной торговой марки, качества операций/услуг, трудовых отношений, надежности функционирования и управления и его вклада в общество среди прочего.

Стадия жизненного цикла. Имеется в виду стадия жизненного цикла соответствующего рынка. Стадия жизненного цикла может определяться ее параметрами или оцениваться непосредственно.

Для определения стадии жизненного цикла рынка в качестве отличительных параметров могут быть использованы следующие 6 переменных: темпы роста рынка, темпы технологических изменений продукта, темпы технологических изменений процесса, изменения в росте рынка, сегментация рынка и функциональное значение.

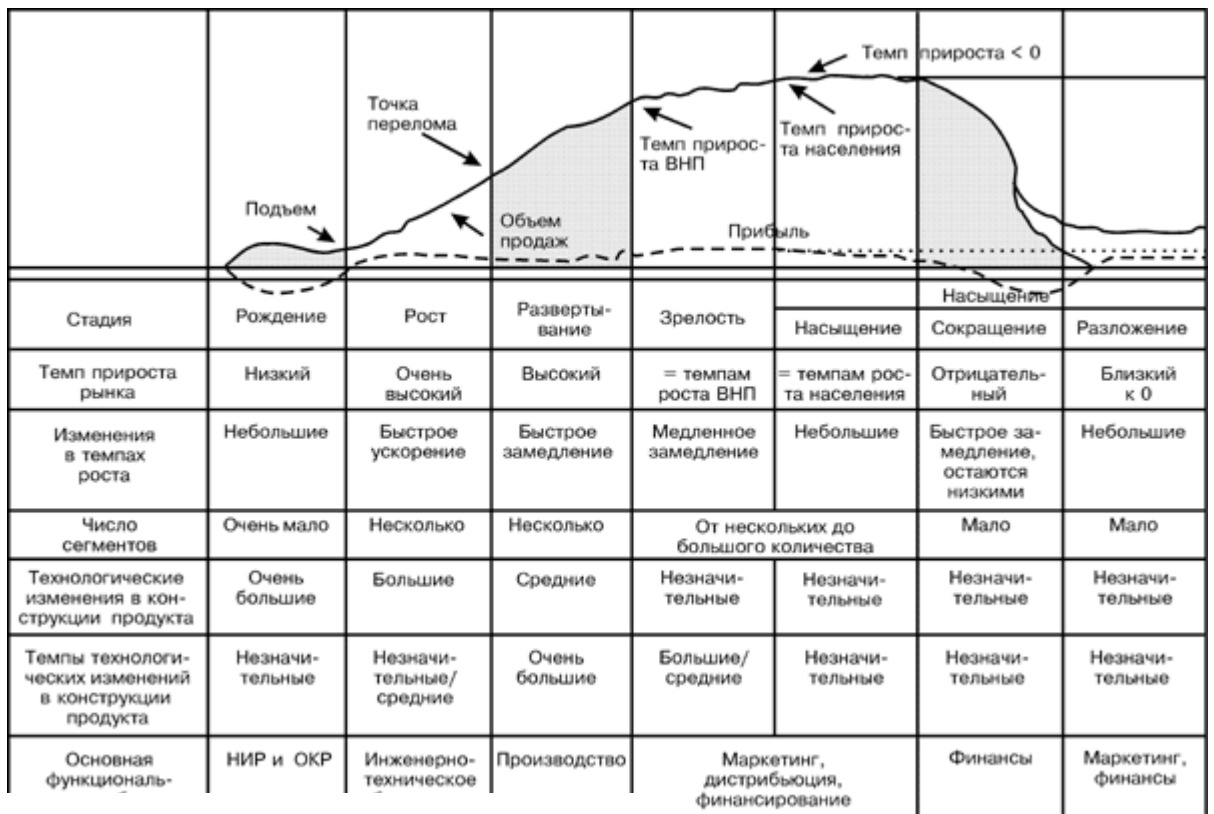


Рис. 2. Кривая жизненного цикла продукта, соотнесенная с параметрами рынка

Рис. 4.2. Жизненный цикл, соотнесенный с параметрами рынка

На рисунке 4.2 показано, каким образом значения параметров переменных характеризуют каждую стадию жизненного цикла. Подразумевается, что:

- Стадия развития – это начало роста рынка.
- Стадия роста отождествляется с быстрым, почти экспоненциальным ростом рынка.
- Стадия вытеснения связана с периодом, когда происходит замедление темпов роста, но рост рынка продолжается.
- Стадия зрелости – это рост, переходящий в застой.
- Стадия спада отождествляется с отрицательным ростом.

Темпы технологического изменения продукта. Роль и значение технологии, заключенной в характеристике продукта, и темпы ее изменения являются функциями общего темпа технологических изменений в отрасли. В новых отраслях продукция изменяется очень быстро, т.к. потребности потребителя еще малоизвестны. В стабильных отраслях темп изменений в технологии продукта замедляется.

Темпы технологического изменения процесса производства. Роль и значение технологии, используемой в процессе производства, и темпы ее изменения очень важны. Сохранит или нет свое положение бизнес, если не усовершенствует технологию своего процесса производства, зависит от

стадии жизненного цикла отрасли. На стадиях вытеснения и зрелости улучшение технологического процесса просто необходимо для сохранения конкурентного преимущества. Поэтому большинство изменений происходит на этих стадиях.

Сегментация рынка. При высокой степени сегментации рынка каждый сегмент, обслуживающий потребителей с различными нуждами, является весьма привлекательным, т.к. позволяет конкурентам получить такие преимущества, как дифференцированное ценообразование, и представить множество разновидностей одного и того же продукта. Это привлекательно как для крупных конкурентов, которые могут выбрать много сегментов, так и для мелких, предпочитающих одну нишу.

Основная функциональная проблема. Функциональная область, от решения вопросов в которой в первую очередь будет зависеть коммерческий успех. К таким областям отнесены: исследования и разработки, техническое обеспечение, производство, маркетинг и распределение, финансы. Модель Хофера–Шенделя предназначена в первую очередь для балансирования корпоративного бизнес-портфеля, хотя можно заметить, что Хофер и Шендель попытались приспособить ее и для разработки рекомендаций в отношении отдельных видов бизнеса. Но эту попытку вряд ли можно признать успешной.

Модель является развитием итеративного подхода (сверху - вниз), применяемого для анализа многоотраслевых фирм. Первый этап состоит в установлении желаемого типа портфеля. Следующим этапом должно стать формирование конкретной бизнес-стратегии для отдельного вида бизнеса. После этого любые расхождения между корпоративной стратегией и бизнес-стратегией устраняются посредством консультаций менеджеров двух уровней. Модель может использоваться и для анализа конкурентов как на корпоративном, так и на бизнес-уровне. Хофер и Шендель считают, что на корпоративном уровне необходимо понять, к чему стремятся другие корпорации, их уязвимые места, их возможности для отрыва. На бизнес-уровне нужно обязательно учитывать возможную реакцию конкурентов на выбираемую конкурентную стратегию.

Применяя модель для балансировки бизнес-портфеля корпорации, Хофер и Шендель различали три типа корпоративных стратегий:

- Портфельные корпоративные стратегии.
- Стратегии материально-технического обеспечения.
- Политические стратегии корпорации.

Портфельные корпоративные стратегии устанавливают принципы и правила достижения корпоративных целей при ограниченных ресурсах. Выделяются три основных типа идеального портфеля корпоративных стратегий: портфель роста, портфель прибыли и сбалансированный портфель (см. рис. 4.3).

К сильным или средним по конкурентоспособности видам бизнеса в отраслях с высокой привлекательностью применяется термин «победитель», заимствованный из модели GE/McKinsey. Но он не подходит для средних по конкурентоспособности видам бизнеса в отраслях со средней привлекательностью.

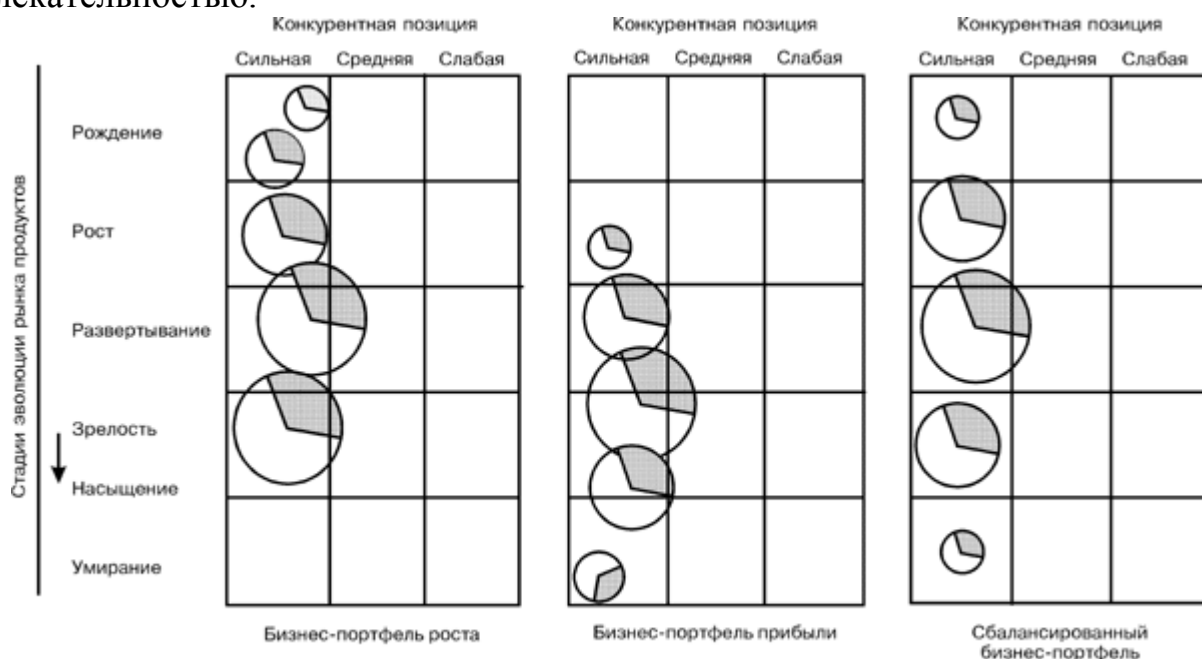


Рис. 4.3. Три основных типа идеального корпоративного портфеля

Согласно модели Хофера-Шенделя «победитель» представляет собой сильный вид бизнеса с относительно большой долей на рынке. Это – производитель денежной массы. Портфель прибыли характеризуется преимущественно видами бизнеса с низкими темпами роста и высокой нормой прибыли. В нем много крупных стабильных «победителей» и немного так называемых формирующихся «победителей». У них низкое отношение задолженности к доходу и высокие дивиденды. Портфель роста характеризуется видами бизнеса с высокими темпами роста и умеренной нормой прибыли. Имеется достаточно много стабильных «победителей», по крайней мере, для поддержания большого числа формирующихся «победителей», у которых обычно высокое отношение задолженности к доходу и низкая выплата дивидендов. Сбалансированный портфель характеризуется равномерным распределением формирующихся «победителей» и «победителей» на стадии зрелости. В этом случае

корпорация готовится к будущему, инвестируя в новых «победителей» и одновременно используя стабильных «победителей» для поддержки формирующихся. Хофер и Шендель называют 4 возможных типа несбалансированных бизнес-портфелей и их характеристики:

1. Бизнес-портфель с большим количеством слабых видов бизнеса на последних стадиях жизненного цикла рынка часто страдает от недостатка массы прибыли, необходимой для обеспечения роста.

2. Избыток слабых видов бизнеса на ранних стадиях жизненного цикла рынка также приводит к дефициту массы прибыли.

3. Слишком большое число сильных стабильных видов бизнеса создает избыток денежной массы, но не обеспечивает прироста областей для инвестиций.

4. Бизнес-портфель с избытком развивающихся, потенциально сильных видов бизнеса требует большого внимания, создает отрицательный денежный поток, нестабильность роста и прибыли на инвестирование.

Таблица 4.2.

Характеристика шести общих бизнес-стратегий

Тип общей стратегии	Цель конкурентоспособности	Стратегия инвестиций
Стратегии увеличения доли		
Стадия развития	Повысить положение	Умеренные инвестиции
Стадия вытеснения	Повысить положение	Высокие инвестиции
Другие стадии	Повысить положение	Очень большие инвестиции
Стратегии роста	Сохранить положение	Высокие инвестиции
Стратегии прибыли	Сохранить положение	Умеренные инвестиции
Концентрация рынка и стратегии сокращения активов	Уменьшить положение на более низкий уровень	От умеренных инвестиций до негативных
Стратегия ликвидации или отказа	Снизить положение до наименьшего защитного уровня	Негативные инвестиции
Стратегии сдвига	Улучшение положения	От незначительных до умеренных инвестиций*

Таблица 4.2 содержит описание некоторых характеристик 6 основных обобщенных бизнес-стратегий согласно модели Хофера-Шенделя. Базовым теоретическим допущением модели Хофера-Шенделя является

предположение о наличии типичного отраслевого жизненного цикла или, как называют Хофер и Шендель, кривой развития рынка-товара. Кривая жизненного цикла рынка, по сути, схожа с кривой объема продаж. Точки изгиба на кривой объема продаж указывают на начала стадий, которые дают наилучшие возможности для быстрого расширения, а именно: развития, вытеснения и спада.

Хофер и Шендель предположили, что все виды бизнеса связаны между собой и что их жизненные циклы схожи. Однако, если какие-то виды бизнеса не очень тесно связаны, то Хофер и Шендель рекомендуют использовать матрицу GE/McKinsey для определения стратегии на корпоративном уровне на основе анализа внутренней и внешней среды. Автору представляется логичным, что в современных условиях высокой турбулентности внешней среды анализ последней и внутренней среды функционирования и развития комплекса целесообразно проводить отдельно, сопоставляя результаты по итогам окончания промежуточных аналитических процедур.

Таким образом, в соответствии со сложившейся теорией и практикой комплексная оценка внутренней среды инновационно ориентированного предприятия должна быть проведена в разрезе ее классических переменных на этапе подготовки к внедрению наукоемких технологий. В то же время исследование внутренней среды инновационно ориентированного машиностроительного предприятия в процессе реализации стратегического управления имеет определенную специфику, обусловленную повышением уровня турбулентности при внедрении наукоемких технологий относительно ситуации традиционного развития. В связи с этим оценку внутренней среды на этапах проектирования и реализации стратегии инновационно ориентированного предприятия наукоемкого машиностроения целесообразно проводить, с одной стороны, с позиций оценки рисков, связанных с каждой из внутренних переменных (структура, технология, персонал) и с учетом типа используемых наукоемких технологий (одноаспектные, т.е. затрагивающие только одну переменную внутренней среды, или многоаспектные), с другой, что подтверждается высокой оценкой значимости данных параметров экспертами, проведенной в процессе исследования в соответствии с методикой Дельфи. Исходя из полученных экспертных оценок были систематизированы ключевые особенности переменных внутренней среды инновационно ориентированного машиностроительного предприятия в каждой из шести полученных методом контент-анализа структуры внутренней среды наукоемкого предприятия категорий, качественные характеристики которых представлены далее:

1. Переменные структуры при внедрении одноаспектной наукоемкой технологии. В рамках данной категории наиболее рискованными и, следовательно, в наибольшей степени заслуживающими внимания с точки зрения обеспечения стабильности предприятия при реализации выбранной стратегии являются уровень надежности внутриорганизационных связей (как характеристика качества внутренних взаимосвязей), уровень жесткости действующей структуры (как характеристика возможности последовательной реализации управленческих решений), а также соответствие сложившейся коммуникационной сети действующей структуре управления (как индикатор точности передачи информации на предприятии).

2. Переменные структуры при внедрении многоаспектной наукоемкой технологии. В данной категории с точки зрения потенциального риска некорректной реализации избранной предприятием стратегии развития также необходимо оценить уровень надежности организационных связей и соответствие коммуникационной сети сложившейся структуре управления; кроме того, необходимо проанализировать такие характеристики структуры, как уровень гибкости и адаптивности (индикатор готовности структуры адаптироваться к изменениям, неизбежным в процессе внедрения многоаспектной наукоемкой технологии), и коэффициент дублирования функций на предприятии (показатель качества работы управленческой системы при решении проблемы, имеющей множество разноаспектных характеристик).

3. Переменная технологии при внедрении одноаспектной наукоемкой технологии. В рамках исследования данной характеристики внутренней среды необходимо провести оценку следующих показателей: уровень развития технологии на участке, где к внедрению планируется инновационная технология (в случае, если действующая и предполагаемая технологии находятся через один уровень иерархии технологических укладов, внедрение является крайне рискованным и требует дополнительной подготовки) и соответствие уровня развития внутренней и внешней инфраструктуры потребностям, возникающим при внедрении наукоемкой технологии. Несоответствие по каждому из указанных критериев порождает критический риск в части технологии.

4. Переменная технологии при внедрении многоаспектной наукоемкой технологии. В процессе анализа данной переменной, помимо оценки показателей, исследуемых при внедрении одноаспектной технологии, необходимо также определить соответствие уровней развития технологии на различных участках наукоемкого машиностроительного предприятия (если с

позиций действующего технологического уклада различные участки не сбалансированы, внедрение наукоемкой технологии является рискованным и требует дополнительной предварительной подготовки) и уровень соответствия действующей инфраструктуры сложившейся структуре управления (данный показатель характеризует готовность управленческой системы к реализации изменений в технологии на различных участках). Невыполнение указанных условий также приводит к формированию критического риска внедрения инновации в части технологии.

5. Переменная персонал при внедрении одноаспектной наукоемкой технологии. Анализ данной переменной предполагает оценку следующих характеристик персонала: структуру мотивации подразделения, в рамках которого предполагается внедрение наукоемкой технологии (при этом преобладающей мотивацией должна быть мотивация верхних уровней пирамиды Маслоу, или инструментальная, профессиональная или хозяйская по методу Герчикова), достаточность знаний, умений и навыков персонала, необходимых для внедрения инновации, тип организационной культуры подразделения с точки зрения принятия новшеств, а также тип лидерства в подразделении (внедрение инноваций предполагает определенную степень демократизации отношений с персоналом, что необходимо оценить посредством анализа типа лидерства). Если хотя бы по одному из оцениваемых критериев оценка оказывается ниже минимально допустимый, связанный с персоналом риск является неоправданно высоким при внедрении инноваций без предварительной подготовки.

6. Переменная персонал при внедрении многоаспектной наукоемкой технологии. В процессе оценки данной переменной необходимо проанализировать показатели, рассматриваемые при внедрении одноаспектной наукоемкой технологии, а также оценить уровень сбалансированности персонала машиностроительного предприятия по мотивации (должны быть представлены все типы мотивации с преобладанием указанных выше), сбалансированность организационной культуры в разрезе подразделений (большинство ценностей должно совпадать, т.к. в противном случае создание системы стимулирования персонала будет затруднено), а также среднюю норму управляемости на наукоемком машиностроительном предприятии (как косвенную характеристику уровня делегирования, которая, в свою очередь, позволяет оценить уровень доверия персоналу). Если какая-либо из этих дополнительных характеристик имеет значение ниже минимально

допустимого, связанный с персоналом риск также является неоправданно высоким.

Как показывает анализ практики реализации наукоемких проектов на предприятиях машиностроения, случаи неэффективной реализации проектов в 87% случаев⁴⁹ возникали в условиях поверхностного анализа состояния внутренней среды инновационно ориентированного предприятия на этапе, предшествующем внедрению наукоемких технологий в рамках реализации избранной стратегии.

Наконец, необходимо исследовать особенности исследования внешней среды инновационно ориентированного машиностроительного комплекса, что является предметом заключительного параграфа данной главы.

4.3. Алгоритмизация анализа внешней среды инновационно ориентированного машиностроительного комплекса

В первую очередь отметим, что анализ внешней среды, а также проведение мониторинга рынков хозяйствования инновационно ориентированного машиностроительного комплекса является важнейшим элементом стратегического управления и планирования данного типа экономического субъекта. Во внешней среде комплексу угрожают конкуренты, недобросовестные поставщики, быстро изменяющееся налоговое законодательство, социальные катаклизмы и многие другие «сюрпризы». Кроме того, компанию поджидают покупатели, имеются или не имеются достаточные для ведения бизнеса ресурсы. Анализ внешних факторов помогает выработать стратегические решения, обеспечивающие алгоритмы взаимодействия компании со средой в краткосрочной и долгосрочной перспективе, которые позволят поддерживать ее потенциал на уровне, необходимом для достижения целей, помогут вскрыть угрозы и возможности. Внешнюю среду обычно условно делят на две части: макроокружение и микроокружение. Если на макроокружение компании трудно оказывать значительное влияние или контролировать его процессы, то динамика микроокружения может напрямую зависеть от выбора ее стратегии.

При анализе внешней среды, в границах которой функционирует комплекс, можно выделить целый ряд факторов, влияющих на возможности ее развития. Для этого чаще всего используется методика T.E.M.P.L.E.S.

⁴⁹ Рассчитано автором на основе анализа более 150 внедренных проектов на машиностроительных предприятиях Республики Татарстан.

(Technology, Economics, Market, Politics, Laws, Ecology, Society). Она позволяет рассмотреть группу вопросов, связанных с внешней средой, разделив их на несколько подгрупп для соответствующего определения и классификации. Каждый из этих факторов подвергают соответствующему анализу, чтобы выяснить, какие трудности могут возникать при работе в данной сфере и какие здесь открываются позитивные возможности. Названные причины удобно анализировать с учетом различных (в основном долгосрочных и среднесрочных) перспектив, когда необходимо предугадать, какие изменения ожидают компанию в будущем, и подобрать стратегии, максимально адекватные складывающейся ситуации⁵⁰.

Технологическая среда. Анализ технологических факторов предполагает изучение следующих составляющих:

- новые информационные технологии;
- новые стандарты оборудования;
- новые виды изделий.

Научно-технические достижения серьезно изменяют среду функционирования фирмы. Появляются новые технологии, новые изделия, что, безусловно, усиливает конкуренцию. Многие компании систематически отслеживают тенденции научно-технического прогресса, что положительно сказывается на их деятельности. Научно-технические разработки изменяют образ жизни потребителя, повышают качество удовлетворения потребителей. Научно-технические новинки появляются в дизайне, конструировании моделей, распределении и сбыте, маркетинге, тем самым оказывая влияние на общую стратегию организации.

В литературе обычно выделяют следующие вопросы для анализа технологических факторов:

1. Как изменились взаимоотношения между вами, вашими сотрудниками и покупателями после внедрения новых способов доставки товаров и в связи с использованием новых методов получения хранения и обработки информации?

2. Повлияло ли на ваш бизнес развитие Интернета и прочих дополнительных каналов связи?

3. Может ли ваша компания внедрять и использовать новые технологии?

4. Появились ли на рынке новые технологии, применение которых позволяет вам изготавливать товары более высокого качества или увеличивать производительность труда?

⁵⁰ Здесь и далее: по Гершун А.М. Анализ внешней среды бизнеса. М.: Элитариум, 2008.

5. Изменился ли срок жизни вашего оборудования после появления новых технологий?

6. Что вам известно о новых разработках в той сфере, в которой функционирует ваша компания?

7. Имеются ли заметные нововведения в том, что связано с доставкой товаров?

8. Изменились ли за последнее время железнодорожные или иные тарифы?

9. Можно ли изменить состав вашей компании и насколько годятся для нее новые подходы к работе (например, когда ваши сотрудники выполняют основную часть работы не в офисе, а у себя дома, либо осуществляют связь с вами с помощью Интернета, находясь в других регионах страны)?

10. Оказывают ли влияние на ваш бизнес изменения в стоимости оборудования?

При этом необходимо учитывать, что переменная «технология» рассматривается также в рамках анализа внутренней среды, однако, содержание указанных категорий различается; для внутренней среды имеет значение применяемая технология, либо предполагаемая к применению, тогда как при анализе внешней среды в фокусе внимания находится динамика развития технологии во внешней среде.

Экономическая среда. Для того чтобы выработать правильную стратегию, руководству фирмы необходимо знать, какие экономические условия деятельности имеются в регионе:

- темпы роста отраслей;
- динамика развития рынка и его насыщенность;
- уровень инфляции и безработицы;
- процентные ставки за кредит;
- инвестиционная и налоговая политика;
- политика в области заработной платы и цен;
- налоговая база;
- экономическая ситуация в регионе;
- уровень доходов населения;
- темпы роста экономики страны и отрасли;
- внешнеторговые барьеры;
- таможенная политика.

Поскольку мировая экономика существенным образом влияет на жизнь и деятельность компании, следует тщательно анализировать

общеэкономические процессы (например, рост безработицы и инфляции, увеличение количества компаний, работающих на импорт или экспорт). В этой связи будет полезно ответить на некоторые вопросы:

1. Какие наблюдаются колебания валютных курсов и влияют ли они на ваших покупателей?
2. Зависит ли ваша компания от кредитных ставок, которые выдают банки соответственно от учетной ставки?
3. Растет ли занятость в вашей отрасли?
4. Ограниченный или замедленный рост в той или иной отрасли нередко объясняется недостатком профессиональных работников. Справедливо ли это по отношению к вашей компании?
5. Как на вас влияет изменение потребительского спроса?
6. Какие именно группы населения тратят деньги на произведенную вами продукцию?
7. Существует ли внутренняя конкуренция в пределах России с другими регионами, в которых производят аналогичную продукцию, или вы конкурируете со странами СНГ и другими странами?

Политическая среда. Политические факторы серьезно влияют на разные виды бизнеса. Особенно заметно это в такой стране, как Россия, где политическая система находится в фазе становления. Обычно к политическим факторам относят:

- политическую ситуацию в стране;
- стабильность;
- лояльность властей;
- протекционизм в отрасли;
- наличие административных барьеров;
- систему охраны собственности.

При этом следует учитывать такие важные движущие силы, как изменение общественно-политического строя, вспышки религиозной нетерпимости и оживление национализма. Нельзя сбрасывать со счетов угрозу вооруженных конфликтов, резкое сокращение импорта или экспорта, введение эмбарго и различных торговых санкций, рассчитанных на экономическое подавление. При анализе внешней ситуации (с необходимостью учитывающей и политические факторы) необходимо ответить на целый ряд вопросов. Основными из них являются:

1. Каких ближайших по времени политических решений можно ожидать от ныне существующего (или нового) правительства?

2. Какое влияние на ваш бизнес оказывают новые программы, которые исходят от правительства?

3. Считаете ли вы, что законодательные органы оказывают позитивное и стабилизирующее влияние на бизнес вообще и на ваш бизнес в частности? Можете ли вы планировать какие-то факторы на основании принятых сверху решений?

4. Насколько хорошо вы представляете себе внешнюю политику страны?

5. Можете ли вы с достаточной долей уверенности предугадать, как государственная политика воздействует на ваш бизнес? (Вполне вероятно, что эмбарго, либо те или иные торговые ограничения, либо установление или разрыв отношений с определенными странами сильно повлияют на вашу компанию.)

6. Могут ли повлиять на ваш бизнес какие-либо политические изменения (если они будут связаны с поставщиками необходимого вам сырья, материалов и пр.)?

7. Сможет ли ваша компания адекватно функционировать, если работа производится на условиях аутсорсинга или в тех государствах, которые являются рынками для вашей страны?

Законодательная среда. Изменения в законодательстве прямо воздействует на многие виды деловой активности. Эти изменения происходят и на достаточно высоком уровне (так, введение налогового учета в России оказало сильное влияние на деятельность предприятий, которым пришлось организовывать введение дополнительного учета), и в области конкретной отраслевой проблематики (например, круг вопросов, связанных с введением тех или иных санкций и правил, изменениями в законодательстве о труде и в работе). Для анализа изменений в законодательстве необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Какие возможные изменения в существующем законодательстве могут повлиять на вашу компанию? (Например, изменения в законе о трудоустройстве, в законах, регулирующих безопасность окружающей среды и т.п.)

2. Какие законодательные изменения могут осуществлять местные органы власти (например, предоставление грантов)?

3. Помогает ли вам действующее в настоящее время законодательство защищаться от конкурентов?

4. Понимаете ли вы, какие шаги необходимо предпринять, чтобы и позиция, и положение на рынке вашей компании было максимально неуязвимым или, но крайней мере, не было связано с риском?

Экологическая среда. В настоящее время все большее число компаний уделяет внимание состоянию окружающей среды. Поэтому круг вопросов, связанных с ее защитой, играет важную роль при стратегическом планировании многих развивающихся производств и компаний. При анализе окружающей среды возникают следующие вопросы:

1. С какими проблемами экологического характера приходится сталкиваться вашему предприятию?

2. Есть ли у вас конкуренты, которые в своей маркетинговой политике используют вопросы экологии и защиты окружающей среды? Добиваются ли они в этом успеха?

3. Использует ли ваша компания вторичное сырье?

4. Установлено ли на вашем предприятии оборудование, которое защищает окружающую среду от вредных выбросов?

5. Внедряете ли вы новые способы использования вторичного и переработанного сырья при организации производства на своем предприятии?

6. Есть ли какие-то группы влияния, которые связаны с тем, чтобы воздействовать на вашу компанию через факторы, связанные с угрозой окружающей среде?

Демографическая среда. В процессе разработки стратегии развития (особенно в случае долгосрочной стратегии) многие компании нередко учитывают также демографические факторы. Если компания обеспечивает население такими услугами и товарами, которые дифференцированы либо по возрастным категориям покупателей, входящих в различные группы, либо по половому признаку, то проведение такого анализа может оказаться чрезвычайно ценным вкладом в разработку стратегии. Так, в настоящее время в России наблюдается рост рождаемости, в результате чего увеличивается спрос на соответствующие товары и услуги. Значит, этот фактор стимулирует развитие именно тех отраслей, которые связаны с производством товаров и услуг для удовлетворения многообразных запросов и потребностей молодых семей. На демографическую ситуацию немалое влияние оказывают специфические особенности регионов, где размещаются данные компании или предприятия. Например, может иметь место постоянный приток или, наоборот, отток населения из региона;

национальный состав зачастую играет определяющую роль в структуре спроса.

При анализе демографических факторов обычно задают следующие вопросы:

1. Как вы считаете, изменяется ли население вашей страны по тем или иным демографическим показателям?
2. Увеличивается ли рождаемость?
3. Каково процентное соотношение между мужчинами и женщинами в вашей стране (городе, регионе)?
4. Какой процент от общего числа дееспособного населения составляют молодые и пожилые люди?

Социальная среда. Деятельность предприятия нередко в существенной степени зависит от различных социальных факторов. Они могут включать в себя социальные потребности и запросы, определяющие жизнедеятельность сотрудников данного предприятия; вопросы, связанные с общественной жизнью региона, где расположено предприятие.

Вот ряд социальных факторов, влияющих на деятельность предприятия:

- демографическая ситуация в регионе;
- половозрастная структура населения;
- средний уровень дохода и прожиточный минимум;
- культурная среда и моральные ценности, религия;
- уровень образования.

К социальным факторам, играющим существенную роль в функционировании предприятия, относят также способ привлечения сотрудников к профессиональной деятельности и в составе вашего предприятия, а именно: насколько значима и/или престижна для них работа в штате предприятия или же они вполне удовлетворяются работой по контракту.

Кроме того, к социальным факторам можно отнести стиль жизни ваших работников; степень их вовлеченности в решение внутренних управленческих задач; качественные изменения во взаимоотношениях сотрудников, стоящих на разных ступенях иерархии; внутренние ожидания людей от работы вашей организации; различные риски, опасения и пр. В процессе анализа социальных факторов будет полезно ответить на следующие вопросы:

1. Считается ли ваше предприятие градообразующим?
2. Зависит ли от него социальная жизнь тех групп населения, которые прямо либо косвенно связаны с деятельностью вашего предприятия?

3. Можете ли вы назвать какие-либо конкретные услуги, которые ваше предприятие предлагает определенным группам населения, живущим в непосредственной близости от вашего предприятия?

Приведенная технология является универсальной для реализации анализа внешней среды и может быть использована в том числе для предприятий машиностроительного комплекса, причем приведенные А.М.Гершуном вопросы адаптированы к российским условиям хозяйствования и позволяют получить объективную картину состояния и перспектив развития внешней среды, что позволяет принять данную методику (в отличие от анализа пяти конкурентных сил, PEST-анализа и пр.) в качестве базовой при исследовании турбулентной внешней среды современного инновационно ориентированного машиностроительного комплекса. В то же время обеспечение стратегического развития комплекса указанного типа имеет ряд специфических особенностей, обусловленных его инновационной ориентацией в условиях использования оборудования и технологий, характеризующихся высокой степенью морального и физического износа, что затрудняет реализацию значительного количества инновационных идей и проектов при сохранении давления турбулентной внешней среды, присущей инновационно ориентированным предприятиям и комплексам. В связи с этим представляется целесообразным выделить специфические особенности внешней среды инновационно ориентированного машиностроительного комплекса, выявляемые на основе корреляционного анализа с использованием линейной корреляции.

В рамках настоящего исследования рассматривался набор случайных векторов стратегического развития инновационно ориентированного машиностроительного комплекса $(x_i, y_i) = (x_i(\omega), y_i(\omega))$, $i = 1, 2, \dots, n$. Выборочным коэффициентом корреляции выступает линейный парный коэффициент корреляции К. Пирсона:

$$r_n = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}. \quad (4.5)$$

Если $r_n = 1$, то $y_i = ax_i + b$, причем $a > 0$. Если же $r_n = -1$, то $y_i = ax_i + b$, причем $a < 0$. Таким образом, близость коэффициента корреляции к 1 (по абсолютной величине) говорит о достаточно тесной линейной связи. Если случайные вектора $(x_i, y_i) = (x_i(\omega), y_i(\omega))$, $i = 1, 2, \dots, n$, независимы и одинаково распределены, то выборочный коэффициент корреляции сходится к теоретическому при безграничном возрастании объема выборки:

$$r_x \rightarrow \rho = \frac{M(x_1 - M(x_1))(y_1 - M(y_1))}{\sqrt{D(x_1)}\sqrt{D(y_1)}} \quad (4.6)$$

При этом, если предположение о двумерной нормальности не выполнено, то из равенства 0 теоретического коэффициента корреляции не вытекает независимость случайных величин. Нетрудно построить пример случайного вектора, для которого коэффициент корреляции равен 0, но координаты зависимы. Кроме того, для проверки гипотез о коэффициенте корреляции нельзя пользоваться таблицами, рассчитанными в предположении нормальности. Можно построить правила принятия решений на основе асимптотической нормальности выборочного коэффициента корреляции. Но есть и другой путь – перейти к непараметрическим коэффициентам корреляции, одинаково пригодным при любом непрерывном распределении случайного вектора. Таким образом, выводы делались с учетом выполненных по приведенному выше алгоритму расчетов, основанным на анализе данных инновационно ориентированных машиностроительных предприятий РФ.

Как показал проведенный структурно-логический анализ, разработка стратегии развития предприятия инновационно ориентированного машиностроительного предприятия должно учитывать структуру и динамику изменения внешней среды, что требует создания алгоритма анализа и оценки внешней среды с точки зрения перспектив развития и возможности формирования стержневых компетенций с учетом специфических особенностей рынка наукоемкой промышленной продукции.

На первом этапе необходимо провести анализ и оценить состояние факторов прямого воздействия внешней среды (поставщиков, конкурентов, потребителей и групп общественного воздействия). Ключевыми особенностями поставщиков, подлежащими анализу на данном этапе, являются: уровень развития наукоемких технологий у поставщика (коэффициент корреляции (КК) с качеством исполнения стратегии составляет 0,721), готовность к реализации инноваций (КК=0,784), уровень гибкости и адаптивности организационной структуры поставщика как фактор, характеризующий перспективы взаимодействия с наукоемким машиностроительным предприятием (КК=0,812), а также уровень мотивации персонала поставщика и характер лидерства (в т.ч. стиль принятия решений) на данном предприятии (КК=0,703). Значимыми характеристиками потребителей продукции инновационно ориентированного машиностроительного предприятия является склонность к потреблению в формате экономики впечатлений (КК=0,926), то есть фактически готовность

воспринимать инновационную продукцию не только как обладающую новыми свойствами, увеличивающими ее потребительскую ценность с позиций полезности, но как формирующую изменение эмоционального фона при потреблении, увеличивающее психологическую ценность продукции. Оценка данного параметра позволяет уточнить возможность расширения сегмента потребителей-новаторов, что имеет ключевое значение при формировании структуры выпуска в среднесрочной перспективе планирования деятельности наукоемкого машиностроительного предприятия. Соответственно, важнейшей характеристикой конкурентов для рассматриваемого типа предприятий является возможность создания продукта (или услуги), удовлетворяющего определенную потребность (аналогичную удовлетворяемой продукцией предприятия промышленности, использующего инновационные технологии) и формирующего не только ценность с точки зрения потребительской полезности, но и психологическую ценность, которая в современных условиях становится основой конкурентоспособности ($KK=0,897$). Анализ групп общественного воздействия в процессе оценки факторов прямого воздействия в условиях турбулентности необходимо проводить по двум направлениям. Во-первых, проводится оценка вероятного противодействия со стороны определенных общественных формальных и неформальных организаций (например, экологических, религиозных, объединений в защиту национальных культурных ценностей) с позиций возможности его устранения или использования для создания конкурентного преимущества ($KK=0,735$). Во-вторых, анализируется возможная поддержка общественных организаций (например, активных пользователей новых технологий, социальных сетей и др.) с позиций формирования потребительских свойств конечного продукта машиностроительного предприятия, а также плана продвижения его на рынке ($KK=0,718$).

На втором этапе проводится анализ факторов косвенного воздействия внешней среды, учитывающий специфические особенности развития инновационно ориентированных машиностроительных предприятий. Иерархия значимости указанных косвенных факторов представлена на рис. 4.4.

При этом анализ внешней среды в первую очередь проводится в разрезе представленных на рисунке ключевых характеристик, причем наиболее значимой характеристикой является находящаяся в основании пирамиды особенность внешней среды (наличие гарантий прав

интеллектуальной собственности), а далее значимость факторов по мере движения к вершине пирамиды снижается.



Рис. 4.4. Ключевые характеристики внешней среды инновационно ориентированного машиностроительного предприятия

На третьем этапе проводится оценка перспективной динамики внешней среды инновационно ориентированного машиностроительного предприятия с позиций возможностей развития хозяйствующего субъекта ($КК=0,879$) с учетом выявленных на первых двух этапах особенностей развития внешней среды рассматриваемого хозяйствующего субъекта.

Реализация оценки внешней среды функционирования инновационно ориентированного машиностроительного комплекса предполагает минимизацию невынужденных потерь в стратегической перспективе на фоне обеспечения предпосылок формирования устойчивого конкурентного преимущества. Дальнейшей задачей обеспечения эффективности стратегического управления данным типом комплексов является разработка строгой системы формализованных диагностических показателей, применение которых призвано снизить уровень турбулентности среды инновационно ориентированного машиностроительного комплекса, причем в процессе как диагностики, так и стратегического управления предполагается обеспечение сбалансированности управленческих воздействий стратегического характера.

5. Совершенствование управления деятельностью машиностроительного комплекса с использованием системы сбалансированных показателей инновационной деятельности

5.1. Формирование системы рейтинговой оценки инноваций в рамках сбалансированной системы показателей

В первую очередь необходимо отметить, что большинство современных теорий управления, в том числе управления инновационной деятельностью, оперируют многоуровневыми оценками определенных явлений, сформулированных практикующими руководителями на основе их личного опыта. Данное положение относится также к одной из наиболее широкого распространенных в современной теории стратегического управления школе - школе управления организацией на основе сбалансированных показателей, выбранной в рамках данного исследования в качестве одной из базовых концепций. В приведенном авторами данной концепции гипотетическом примере⁵¹ обосновывается абсурдность попытки управления современным предприятием на основе оценки только одного показателя, что достаточно часто имеет место, поскольку применение единого показателя, например, эффективности значительно упрощает процесс управления. Теоретики сбалансированной системы показателей как раз пытаются обозначить, что эта простота оборачивается в реальности неуправляемостью.

Еще один теоретик сбалансированной системы показателей, П.Нивен, в целях иллюстрации необходимости сбалансированной системы показателей для осуществления эффективного управления организацией, прибегал к анализу причин краха компании Enron. «В ответ на ставшие известными широкой общественности махинации, предпринимаемые в залах заседаний советов директоров по всей стране, народ требует более полного раскрытия информации. Обоснованием тому служит мнение: чем больше нам известно о финансовом положении компании, тем больше у нас возможностей доведаться об истинном состоянии ее операций. 30 июля 2002 года президент Дж. Буш сделал серьезный шаг в этом направлении, подписав законодательный Акт Сарбейнса-Оксли, принятие которого было во многом обусловлено выявленными причинами банкротства компании Enron. Под его действие подпадают все компании, которые обязаны сдавать периодические отчеты в Комиссию по ценным бумагам. Сторонники этого акта считают, что

⁵¹ Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – 2-е изд., испр. и доп. – пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005.

он представляет собой наиболее перспективный из всех законодательных документов по ценным бумагам, принятых в США за многие годы. Нам нужно выявить реальные механизмы создания и уничтожения стоимости (ценности), в конечном итоге выраженные в финансовых результатах. Даже на Уолл-стрит начинают выступать с призывами к более подробной отчетности. Аудиторская фирма PricewaterhouseCoopers задала организациям-инвесторам и биржевым аналитикам вопрос о том, какие показатели являются для них наиболее важными. Как вы могли догадаться, доходы и расходы упоминались постоянно. Но наряду с ними говорилось и о таких нефинансовых индикаторах, как доля рынка, разработка новых продуктов и декларации о стратегических целях. В этом, наверное, есть особый смысл. Фирма Hewitt Associates нашла доказательства тому, что компании, строго придерживающиеся традиционных (финансовых) метрик, обычно оказываются в отстающих, когда речь идет о выплатах акционерам.

У данного автора дано также точное определение, в чем заключается «сбалансированность» в рамках рассматриваемой методологии. Концепция «баланса» (равновесия) является центральной для этой системы, особенно по отношению к трем областям:

- Баланс между финансовыми и нефинансовыми индикаторами успеха.
- Баланс между внутренними и внешними компонентами организации.
- Баланс между запаздывающими и опережающими индикаторами.

Запаздывающие индикаторы отражают прошлые результаты деятельности. Типичными примерами могут служить удовлетворенность клиентов или доход. Напротив, опережающие индикаторы представляют собой факторы деятельности, которые приводят к возникновению запаздывающих индикаторов. Время ответа на запрос является опережающим индикатором для запаздывающего показателя удовлетворенности клиента⁵².

Все только что описанное подтолкнуло руководителей и людей, работающих в организациях или причастных к ним, к принятию концепций, в которых особо важное место отводится сбалансированному взгляду на деятельность компании. Призывы к применению ССП раздаются из уст экспертов по всему миру. Например, в Канаде Обществом сертифицированных бухгалтеров по управленческому учету разработана новая инструкция по учету, озаглавленная «Сбалансированная система показателей для совета директоров». Этот документ направлен на решение проблем корпоративного руководства и управления, возникших в результате краха корпорации Enron.

⁵² Нивен П. Сбалансированная система показателей для государственных и неприбыльных организаций. – пер. с англ. – Днепрпетровск: Баланс Бизнес Букс, 2005.

Во Франции сейчас провозглашают так называемую «отчетность о выживании» для всех компаний, ценные бумаги которых обращаются на открытом рынке. Правительство предложило индикаторы (в отношении рабочих мест, общества и окружающей среды), о которых компании в соответствии с требованиями закона обязаны сообщать в ежегодных отчетах. В США Американский институт сертифицированных общественных бухгалтеров (AICPA) заявил о том, что поддерживает использование сбалансированной системы показателей в ежегодных отчетах ради удовлетворения требований о совершенствовании отчетности. Профессор Гарвардского университета Джей В. Лорш очень метко подытожил ценность ССП в этом отношении: «Если бы директора пользовались сбалансированной системой показателей, они бы, скорее всего, были лучше информированы о ситуации в своих компаниях на постоянной основе. Акцент сбалансированной системы показателей на стратегии (ее связь со всеми видами деятельности, повседневными и долгосрочными) мог бы помочь директорам сохранять сосредоточенность на главном»⁵³».

В то же время, как отмечают Нортон, Каплан и Нивен, большинство компаний продолжает использовать для оценки своей деятельности только финансовые составляющие. Аналогичное утверждение справедливо и в отношении оценки эффективности менеджмента, которая определяется путем рассмотрения в качестве результата изменений финансовых показателей организации, несмотря на очевидную доказанность того факта, что именно такая практика привела, в сущности, к банкротству Enron, WorldCom, Global Crossing и многих других. В российской же практике отличные финансовые показатели на фоне малоэффективного менеджмента встречаются значительно чаще, самыми яркими примерами этой тенденции является деятельность государственных корпораций (например, компаний «Газпром», «Роснефть» и др.). Ошибки менеджмента этих компаний компенсируются либо благоприятной внешней конъюнктурой, либо, в условиях глобального кризиса, государственной поддержкой, осуществляемой за счет накопленных средств налогоплательщиков. В то же время сопоставление осуществляемых этими компаниями затрат и результатов, особенно с позиций долгосрочной перспективы, позволяет говорить о их крайне низкой, а в некоторых случаях отрицательной, эффективности. Однако выявить этот факт можно будет лишь в том случае, когда деятельность компаний будет оцениваться с позиций сбалансированного подхода, место которого наглядно представлено на рис. 5.1.

⁵³ Там же.

На данном этапе настоящего исследования представляется целесообразным рассмотреть отличия сбалансированной системы показателей от используемого значительным числом компаний набора разнообразных показателей для оценки деятельности организации. Отвечая на данный вопрос, Р.Каплан и Д.Нортон разъясняют следующее. Многие компании используют систему оценки эффективности деятельности, сочетающую финансовые и нефинансовые показатели. Что же нового в предлагаемом нами «сбалансированном» подходе? Почему фактически все перешли на эту систему, а многие стали использовать нефинансовые показатели для совершенствования своей деятельности на «переднем крае» работы с клиентами? Совокупные финансовые показатели применяются старшими менеджерами некоторых компаний для оценки результатов деятельности своих подчиненных, словно эти показатели могут представить адекватную картину. Такие компании используют финансовые и нефинансовые показатели только для решения тактических задач и контроля краткосрочных операций.

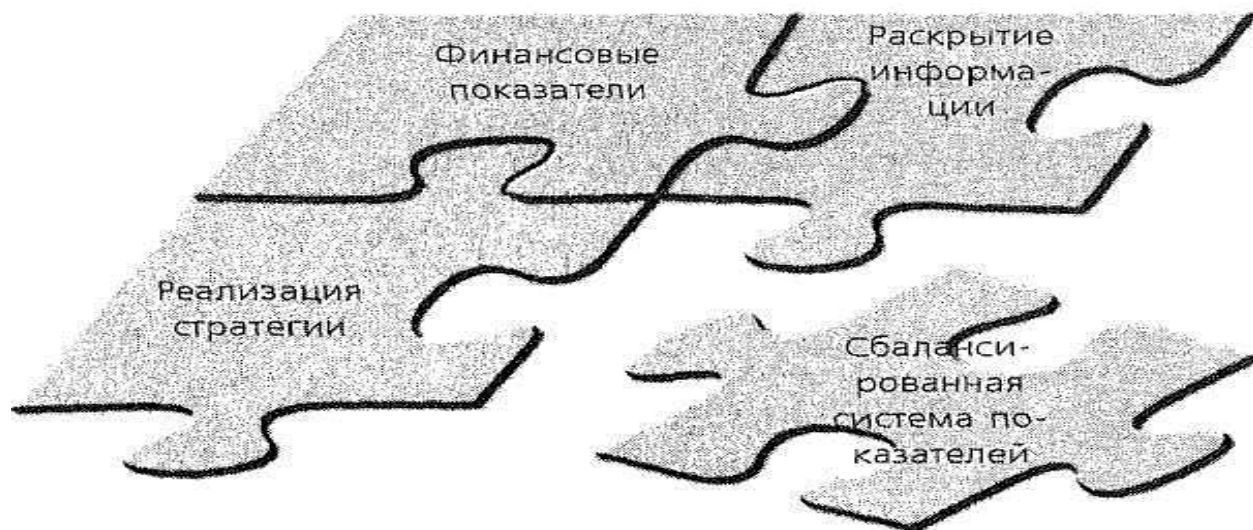


Рис. 5.1. Место сбалансированной системы показателей в системе обеспечения эффективного управления⁵⁴

Одним из принципов сбалансированной системы показателей является условие информационной доступности для работников компании всех уровней. Служащие «переднего края» должны понимать, каковы финансовые последствия их решений и действий; топ-менеджеры обязаны осознавать, что приведет компанию к долговременному финансовому успеху. Цели и показатели их выполнения для сбалансированной системы — нечто большее, чем сиюминутный набор финансовых и нефинансовых параметров;

⁵⁴ Нивен П. Сбалансированная система показателей для государственных и неприбыльных организаций. — пер. с англ. — Днепрпетровск: Баланс Бизнес Букс, 2005.

они возникли как результат иерархического процесса, определяемого стратегией компании в целом. Задача ССП состоит в том, чтобы трансформировать миссию компании в конкретные, вполне осязаемые задачи и показатели. Эти показатели представляют собой баланс между внешними отчетными данными для акционеров и клиентов и внутренними характеристиками наиболее значимых бизнес-процессов, инноваций, обучения и роста. Это равновесие между показателями результатов прошлой деятельности и будущего роста. Сама система представляет собой сочетание объективных, легко поддающихся количественному учету результатов и субъективных, в некоторой степени произвольных параметров будущего роста⁵⁵.

Еще одним принципом сбалансированной системы показателей является понимание того, что управлять можно только тем, что можно измерить. Это основной принцип любой системы оценочных критериев, которая оказывает сильное влияние на поведение людей как в самой организации, так и вне ее. Если компания хочет не только выжить, но и преуспеть в постиндустриальной информационной глобальной экономике, то ее системы оценки и управления должны строиться исходя из стратегических задач и возможностей, включающих не только финансовые, но и нефинансовые, но измеримые и реальные показатели. Таким образом, сбалансированная система показателей обеспечивает менеджмент универсальным механизмом, который интерпретирует мировоззрение и стратегию компании через набор взаимозависимых показателей, что является крайне важной для менеджмента задачей, так как согласно опросам, 96% работников организаций не понимают, в чем состоит ее стратегия⁵⁶.

Сбалансированная система призвана трансформировать стратегию в задачи и показатели, сгруппированные по четырем различным направлениям, таким, как финансы, клиенты, внутренний бизнес-процесс, обучение и повышение квалификации. Она предоставляет собой механизм распространения стратегии; в рамках которого с помощью системы оценочных критериев сотрудники информируются о движущих факторах настоящего и будущего успеха. Формулируя эти конечные результаты и способы и методы их достижения, менеджеры высшего звена должны направить энергию, способности и профессиональные знания работников в русло достижения долгосрочных целей.

⁵⁵ Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – 2-е изд., испр. и доп. – пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005

⁵⁶ Harvard Business Review, 2008.

Многие исследователи и практики менеджмента считают систему критериев как инструментом контроля поведения, так средством оценки результатов деятельности. В то же время, показатели ССП следует, по мнению создателей данной методологии, использовать по-другому, то есть как средство формулирования и распространения бизнес-стратегии и как инструмент создания взаимосвязи между индивидуальными, внутрикорпоративными, межведомственными и государственными (особенно в настоящих условиях развития глобальной экономики) инициативами для достижения общей цели. Это вовсе не означает, что данная система стремится удержать компанию в жестких рамках утвержденного плана, выполняя, таким образом, роль традиционной контролирующей системы. Это коммуникативная, информационная и обучающая, но ни в коем случае не контролирующая система.

Четыре составляющих сбалансированной системы показателей позволяют достичь баланса между долговременными и краткосрочными целями, между желаемыми результатами и факторами их достижения, а также между жесткими объективными критериями и более мягкими субъективными показателями. На первый взгляд, многоплановая сбалансированная система может показаться довольно сложной и запутанной, однако на самом деле, правильно составленная, она отражает общность целей, поскольку все параметры направлены на выполнение единой стратегии. Следовательно, правильно составленная сбалансированная система должна быть неким комплексом показателей результатов и факторов, способствующих их достижению, то есть быть инструментом эффективного управления в рамках избранной предприятием стратегии. Хорошо разработанная сбалансированная система показателей должна включать сбалансированный комплекс результатов (индикаторы уже сделанного) и факторов достижения будущих результатов (показатели того, что будет сделано).

Еще один теоретик методологии сбалансированной системы показателей, П. Нивен, в своих работах уделяет большее внимание оценке эффективности управления с позиций рассматриваемого подхода. Сбалансированная система показателей есть систем, которая позволяет обеспечить глубокое понимание деятельности организации, уравновесить историческую точность финансовых показателей факторами, определяющими будущую эффективность. Сбалансированная система показателей, по мнению теоретиков данной школы, является инструментом, позволяющим решить все эти проблемы⁵⁷.

⁵⁷ Нивен П. Сбалансированная система показателей для государственных и неприбыльных организаций. – пер. с англ. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2005.

Х.Рамперсад, развивая методологию сбалансированных показателей, выделял личную и организационную системы сбалансированных показателей. При этом первая (PBSC) включает в себя личное видение, миссию, ключевые роли, ключевые факторы успеха, цели, показатели результативности, целевые значения и действия по совершенствованию; а вторая (OBSC) включает в себя организационное видение, миссию, базовые ценности, ключевые факторы успеха, цели, показатели результативности, целевые значения и действия, направленные на организационное совершенствование, т.е. OBSC представляет собой сбалансированную систему показателей в понимании Нортон и Каплана. При этом Рамперсад выделяет еще три обязательных элемента эффективного управления в рамках методологии сбалансированных показателей:

- Всеобщий менеджмент качества (Total Quality Management, TQM) — стиль жизни всей организации, в котором непрерывное совершенствование занимает центральное место. В менеджменте на основе качества циклу обучения PDCA и управлению бизнес-процессами уделяется особое внимание.

- Управление результативностью (Performance Management) и управление компетенциями (Competence Management) поддерживают процесс непрерывного развития человеческого потенциала в организации. Управление результативностью и управление компетенциями направлены на развитие способностей, нужных для выполнения работы. Они позволяют накапливать знания, приобретать умения, опыт, навыки, формируют систему отношений, норм, ценностей, взглядов и принципов (знаний), которые направлены на профессиональное выполнение работы.

- Цикл обучения Колба (Kolb's Learning Cycle). Этот процесс интуитивного обучения, или обучения на практике. Результатом применения этого процесса вместе с процессом сознательного обучения, или обучения в рамках образовательных программ, служит изменение индивидуального и коллективного поведения⁵⁸.

Взаимосвязь этих элементов представлена на рис. 5.2.

Сбалансированная система показателей (OBSC) является элементом универсальной системы показателей, и представляет собой инструмент менеджмента, который используется для распространения стратегии организации на все ее уровни «сверху вниз»; это комплексный подход,

⁵⁸ Рамперсад Х. Универсальная система показателей деятельности: как достигать результатов, сохраняя целостность. – пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

который позволяет создать основу для последовательного развития организационного видения.



Рис. 5.2. Взаимосвязь элементов универсальной системы показателей Х.Рамперсада⁵⁹

Таким образом, сбалансированная система показателей обеспечивает менеджмент универсальным механизмом, который интерпретирует мировоззрение и стратегию компании через набор взаимозависимых показателей. Сбалансированная система трансформирует стратегию в задачи и показатели, сгруппированные по четырем различным направлениям, таким как финансы, клиенты, внутренний бизнес-процесс, обучение и развитие. Четыре составляющих ССП позволяют достичь баланса между долговременными и краткосрочными целями, между желаемыми результатами и факторами их достижения, а также между жесткими объективными критериями и более мягкими субъективными показателями. На первый взгляд, многоплановая сбалансированная система может показаться довольно сложной и запутанной, однако на самом деле, правильно составленная, она отражает общность целей, поскольку все параметры направлены на выполнение единой стратегии. Рассмотрим более подробно каждый из элементов

⁵⁹ Там же.

сбалансированной системы показателей в понимании основателей данной методологии.

Первым элементом сбалансированной системы показателей является финансовая составляющая. Финансовые показатели сохранены в ССП, поскольку они оценивают экономические последствия предпринятых действий и являются индикаторами соответствия стратегии компании, ее осуществления и воплощения общему плану усовершенствования предприятия в целом. Как правило, финансовые цели относятся к прибыльности и измеряются, например, операционной прибылью, доходностью занятого капитала или, как это было до недавнего времени, добавленной стоимостью. Альтернативными финансовыми целями могут быть быстрый рост объема продаж или генерирование потока наличности⁶⁰.

Следующим элементом сбалансированной системы показателей является клиентская составляющая. Клиентская составляющая в свете ССП рассматривается менеджерами как потребительская база и сегмент рынка, в которых конкурирует данное предприятие, а также как показатели результатов его деятельности в целевом сегменте рынка. Как правило, эта составляющая включает в себя несколько основных, или базовых, показателей результатов успешного претворения в жизнь правильно сформулированной и хорошо выполняемой стратегии. Сюда должны входить удовлетворение потребностей клиентов, сохранение потребительской базы, привлечение новых клиентов, доходность, а также объем и доля целевого сегмента рынка. Клиентская составляющая должна также включать специфические ценности предложений, получаемых потребителем целевого сегмента от данной компании. Речь идет о тех факторах, которые являются важнейшими для потребителя в вопросе сохранения лояльности. Клиентская составляющая позволяет менеджерам сформулировать стратегию, ориентированную на потребителя и целевой сегмент рынка, таким образом, чтобы в будущем она обеспечила исключительную доходность⁶¹.

Далее в сбалансированной системе показателей учитывается такая составляющая, как внутренние бизнес-процессы. Показатели данного направления сосредоточены на оценке внутренних процессов, от которых в огромной степени зависит удовлетворение потребностей клиентов и достижение финансовых задач компании в целом. Составляющая

⁶⁰ Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – 2-е изд., испр. и доп. – пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005.

⁶¹ Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – 2-е изд., испр. и доп. – пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005.

внутренних бизнес-процессов выявляет два фундаментальных различия между традиционным подходом и ССП в оценке деятельности компании. При традиционном подходе делается попытка контролировать и совершенствовать существующие процессы, причем этот подход может даже включать качественные и временные критерии. Система, как правило, формулирует абсолютно новые процессы, с помощью которых компания должна достичь совершенства, решая финансовые задачи и выполняя пожелания потребителей. Сбалансированная система показателей высвечивает те процессы, которые являются решающими для успешного выполнения стратегии, причем часть из них могут вообще не использоваться в данный момент. Второе отличие состоит в том, что ССП рассматривает инновационные процессы как неотъемлемую часть внутренних бизнес-процессов⁶².

Наконец, четвертой составляющей сбалансированной системы показателей является составляющая обучения и развития. Она определяет инфраструктуру, которую надлежит создать, чтобы обеспечить долговременный рост и совершенствование. Организационное обучение и карьерный рост имеют три главных источника: люди, системы и организационные процедуры. Первые три составляющие сбалансированной системы обнаруживают большой разрыв между существующими возможностями людей, систем и процедур и теми, которые требуются для прорыва в деятельности. Для того чтобы ликвидировать этот пробел, предприятие должно инвестировать в переобучение персонала, усовершенствование информационных технологий и систем, создание взаимосвязи между организационными процедурами и ежедневными операциями. Эти цели формулируются рассматриваемой составляющей ССП. Подобно параметрам клиентской составляющей, показатели раздела обучения и развития представляют собой комплекс общих критериев (удовлетворение работой, текучесть кадров, обучение, повышение квалификации) и специфических факторов, таких как подробный характерный для данной деятельности набор навыков и умений, необходимых в новой конкурентной обстановке. Показателем возможностей информационных систем служит наличие своевременных точных оценочных сведений о клиенте и о внутренних бизнес-процессах, важных для тех работников, которые уполномочены принимать решения. С помощью организационных процедур можно проанализировать,

⁶² Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – 2-е изд., испр. и доп. – пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005.

насколько мотивация каждого сотрудника компании согласуется с общей системой факторов, направленных на достижение успеха⁶³.

В целом ССП переводит общее видение и стратегию компании в цели и задачи с помощью сбалансированного набора составляющих. Однако уже у первых исследователей, проводивших работу в рамках предложенной Нортон и Капланом методологии, были выявлены определенные факторы, не учитываемые ею, но оказывающие значительное влияние на управление организацией, для повышения эффективности которого и была разработана рассматриваемая методология. Так, Х.Рамперсад изучал влияние этики на бизнес-результаты, и пришел к выводу, что данная составляющая также значима для достижения сбалансированного развития организации.

В то же время предложенная концепция позволяет сформировать современный адаптивный подход к оценке инновационных проектов современного предприятия. Оценка уровня инновационности наукоемких проектов и технологий, внедряемых предприятиями машиностроительного комплекса, предполагает необходимость оценки как формализуемых, так и неформализуемых критериев, причем интерпретация результатов такой оценки в некоторых случаях дает противоречивый результат. Таким образом, формирование интегрального показателя инновационности предполагает использование инструментария, обеспечивающего возможность объединения в рамках комплексного показателя широкого спектра индикаторов, что диктует необходимость выбора метода рейтинговой оценки уровня инновационности внедряемых наукоемких проектов и технологий. В результате ее применения оцениваемые проекты распределяются по классам инновационности следующим образом:

1 класс: технология использует устаревшие достижения науки и техники (низкий уровень инновационности);

2 класс: технология использует адаптированные достижения науки и техники (уровень инновационности ниже среднего);

3 класс: технология позволит перейти к применению современных наукоемких технологий либо технологических инноваций (средний уровень инновационности);

4 класс: технология/проект является инновационной и наукоемкой (высокий уровень инновационности).

В целях формирования рейтинговой методики оценки инновационности, применяемых в целях отбора внедряемых на

⁶³ Там же.

машиностроительном предприятии проектов и технологий, в соответствии с избранной стратегией интенсивного или экстенсивного развития, необходимо сформулировать группы критериев, в соответствии с которыми указанный проект или технологию можно отнести к инновационным. В качестве основания группировки показателей, характеризующих уровень инновационности проектов и технологий, была выбрана система сбалансированных показателей, позволяющая проводить разностороннее исследование стратегически значимых процессов и явлений в рамках комплексной диагностики их состояния и перспектив развития (таблица 5.1).

Таблица 5.1.

Рейтинговая система оценки уровня инновационности наукоемкого машиностроительного проекта/технологии

№	Наименование показателя	Присваиваемый балл				
		- 2	-1	0	+1	+2
<i>Составляющая «финансы»</i>						
1	Изменение переменных затрат на единицу выпускаемой продукции	+15% и более	+5-15%	от 0 до +5%	от -5 до 0%	-5% и более
2	Изменение прибыльности единицы продукции	-20% и менее	от -5 до -20%	от -5 до -1%	от 1 до +5%	+5% и более
3	Изменение стоимости предприятия (рыночной стоимости акции)	- 15% и менее	от -15 до 0%	от 0 до +3%	от +3 до +15%	+15% и более
<i>Составляющая «бизнес-процессы»</i>						
4	Динамика капиталоемкости продукции относительно трудоемкости	- 15% и менее	от -15 до -3%	от -3 до +2%	от +2 до +10%	+10% и более
5	Динамика временных затрат на обработку единицы продукции	- 15% и менее	от -15 до 0%	от 0 до +3%	от +3 до +15%	+15% и более
6	Изменение уровня брака на предприятии относительно базового	+15% и более	от +15 до 0%	от 0 до -5%	от -5 до -20%	-20% и более
<i>Составляющая «клиенты»</i>						
7	Прирост доли покупателей – «новаторов» и «ранних пользователей»	- 15% и более	от -15 до -5%	от -5 до +1%	от +1 до +10%	от +10% и более
8	Изменение доли рынка предприятия относительно базовой	-10% и более	от -10 до 0%	от 0 до +5%	от +5% до +15%	+15% и более
9	Прирост повторных обращений клиентов	-15% и более	от -15 до -7%	от -7 до +0%	от +0 до +15%	от +15% и более
<i>Составляющая «обучение и развитие»</i>						
10	Динамика эффективности деятельности персонала (рентабельность персонала)	-15% и более	от 0 до -5%	от 0 до +10%	от +10 до +20%	+20% и более
11	Уровень современности технологии (относительно наиболее распространенного в стране технологического уклада)	- 2 технологических уклада и более	- 1 технологический уклад	Тот же технологический уклад	+1 технологический уклад	+ 2 технологических уклада и более

12	Изменение эффективности использования информации (рентабельность единицы информации)	-10% и более	от -10 до 0%	от 0 до +5%	от +5% до +15%	+15% и более
----	--	--------------	--------------	-------------	----------------	--------------

Баллы по каждому показателю суммируются, а полученная интегральная рейтинговая оценка интерпретируется следующим образом: от -24 до -10 баллов – 1 класс; от – 10 до +2 - 2 класс; от +2 до +11 – 3 класс и от +12 до +24 – 4 класс инновационности.

Таким образом, для отнесения проектов или технологий к наукоемким и инновационно привлекательным должно быть обеспечено существенное снижение переменных и непроизводительных затрат, увеличение прибыльности продукции и стоимости предприятия на фоне снижения уровня брака и сокращения затрат времени на обработку единицы промышленной продукции, а также прирост доли рынка за счет увеличения доли покупателей-новаторов и числа повторных обращений, повышение эффективности деятельности персонала, переход к новому технологическому укладу и повышение эффективности использования информации.

Из приведенного перечня также видно, что отнесение технологии к наукоемким возможно также при условии, что она является малозатратной, поскольку в понятие «наукоемкая» включается не уровень затрат на разработку, приобретение или трансфер технологии, но возможность предприятия и участников его цепочки ценности использовать в своей работе достижения современной науки и техники для повышения эффективности и качества бизнес-процессов. Примером такой технологии может служить внедрение системы just-in-time в рамках поставки и монтажа аккумуляторных батарей на одном из подразделений ОАО «КамАЗ», интегральная оценка которой составила (рассчитано в соответствии с последовательностью, представленной в таблице 5.1):

$$I = +2 + 1 + 0 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 + 0 + 1 + 1 = +7,$$

что позволяет отнести данный проект к третьему классу инновационности. Аналогичные расчеты могут быть выполнены в отношении других проектов и технологий.

Указанные обстоятельства служат подтверждением оправданности применения системы сбалансированных показателей в качестве рамочной структуры формирования системы показателей отнесения технологии к категории наукоемких по классам инновационности, так как такой подход позволяет учесть влияние внедряемой технологии на финансовые показатели деятельности машиностроительного предприятия, показатели качества и эффективности операционных процессов, показатели отношений

предприятия с клиентами, а также перспектив развития с позиций освоения организационного, информационного и человеческого потенциала инновационно ориентированного машиностроительного предприятия.

В то же время необходимо отметить, что в условиях турбулентной внешней среды обеспечение эффективности деятельности инновационно ориентированного машиностроительного предприятия должно основываться на разнообразных оценочных и диагностических процедурах, базирующихся на применении современных технологий менеджмента и адаптированных к характерной для инновационно ориентированных предприятий автоматизированной среде управления.

5.2. Формирование алгоритма принятия управленческих решений на инновационно ориентированном машиностроительном предприятии

В современных условиях управления инновационно ориентированными машиностроительными предприятиями, для которых характерен высокий уровень турбулентности внешней среды, оптимальным является применение автоматизированных систем управления. В связи с этим в первую очередь представляется целесообразным дать обзор указанных типов систем, широко распространенных на современных предприятиях. К ним относятся:

- ERP-системы – это системы учета и оперативного планирования производственных процессов, позволяющие оптимизировать поставки и процесс производства, однако не обладающие блоком типовых решений. Таким образом, на предприятии остается лицо, принимающее решения, и только от уровня его компетентности зависит, какое решение будет в итоге принято.

- OLAP-системы – многомерные аналитические системы, гораздо более удобные, чем ERP, для лица, принимающего решение, т.к. они позволяют свести в единое пространство все влияющие на результат факторы.

- CRM-системы – содержат модуль управленческих решений на базе проводимого ими анализа.

При этом указанные системы, как правило, отвечают следующим основным требованиям, обусловленным высокой турбулентностью внешней среды:

1. многомерное концептуальное представление данных;
2. прозрачность;

3. доступность;
4. устойчивая производительность;
5. архитектура клиент-сервер;
6. равноправие измерений;
7. динамическая обработка разреженных матриц;
8. поддержка многопользовательского режима;
9. неограниченная поддержка кроссерных операций;
10. интуитивное манипулирование данными;
11. гибкий механизм генерации отчетов;
12. неограниченное количество измерений и уровней генерации.

Структура таких сетей наглядно представлена на рис. 5.3, где показана взаимосвязь входных и выходных параметров.



5.3. Типовая структура автоматизированной системы принятия управленческих решений

Из приведенного рисунка наглядно видно, что ключевыми составляющими автоматизированной системы являются базы данных и модули обработки внешних данных, а также блоки информационной поддержки принимаемых решений. Таким образом, для обеспечения работоспособности автоматизированной управленческой системы необходимо обеспечить рациональное функционирование блока принятия решений на основе заложенных внутренних и внешних данных. Это

означает, что при разработке универсального алгоритма принятия управленческого решения для инновационно ориентированных предприятий машиностроительного комплекса необходимо использовать технологию, позволяющую автоматизировать процессы принятия решений в неопределенной среде.

По состоянию на настоящий момент наиболее рациональной технологией, удовлетворяющей приведенных выше условиям, является нейросетевая технология, относящаяся к числу систем, обладающих отдельными признаками искусственного интеллекта. Под «искусственным интеллектом» обычно понимают способность информационных систем брать на себя некоторые функции человеческого разума.

К примерам таких функций можно отнести принятие решений на основе накопленного опыта и с учетом анализа состояния объекта и внешней среды. Очевидно, однако, что некоторые простые решения может принимать и алгоритмическая машина. Интеллектуальными следует считать лишь слабоформализованные задачи, такие, для которых алгоритм решения неизвестен, или его слишком сложно определить.

Понятие алгоритма является ключевым для различения интеллектуальных задач и обычных информационных задач. Для обычной информационной задачи (например, расчета заработной платы) достаточно просто разработать алгоритм и реализовать его в виде компьютерной программы. Тем самым будет определен стандартный путь решения задачи. Для интеллектуальной задачи, напротив, сложно формализовать путь решения, определить основные этапы и способы их прохождения, даже если сама задача является несложной. Например, такая простая для человека задача, как распознавание образов, вызывает существенные затруднения при попытке создать алгоритм ее решения. Такую задачу нужно отнести к классу интеллектуальных.

В экономике к интеллектуальным задачам относится широкий спектр проблем, связанных с принятием оптимальных решений. Задачи такого рода широко применяются в управлении, планировании, прогнозировании и других областях экономической деятельности. Как правило, они требуют участия человека – эксперта в соответствующей области. Однако с ростом числа экономических объектов, усложнением решаемых на них задач, существенным возрастанием объемов экономической информации требуется все большее число таких экспертов, что может привести к непомерному разрастанию управленческого аппарата. Вместе с тем, целый ряд

интеллектуальных задач, или отдельных их этапов, может быть решен с использованием методов искусственного интеллекта.

Мы будем называть искусственным интеллектом отрасль научного знания, связанную с созданием интеллектуальных информационных систем (ИНИС) – класса информационных систем, нацеленных на решение интеллектуальных задач.

Общим для всех интеллектуальных информационных систем является:

- способность к накоплению знаний в целях их последующего применения;
- возможность функционирования в условиях неопределенности обрабатываемой информации или знаний о закономерностях функционирования исследуемой предметной области;
- поэтапное улучшение качества решения.

В связи с тем, что к области искусственного интеллекта относят огромное число самых различных разработок – от электронных словарей до робототехники – единая классификация интеллектуальных информационных систем пока не создана. ИНИС можно классифицировать по функциям, которые они выполняют, по методам и механизмам, которые они используют, по характеру обработки информации и т.п.

Знания являются основой любой ИНИС. Научное направление, занимающееся вопросами формализации, представления и обработки знаний в информационных системах, называют инженерии знаний. Этот термин предложил в 1977 году американский ученый Э.Фейгенбаум. Он писал: «По опыту нам известно, что большая часть знаний в конкретной предметной области остается личной собственностью эксперта. И это происходит не потому, что он не хочет разглашать своих секретов, а потому, что он не в состоянии сделать этого — ведь эксперт знает гораздо больше, чем сам осознает». Данное высказывание констатирует существование так называемых неформальных, или неявных знаний, связанное с рядом факторов:

- часть экспертных знаний носит неосознаваемый характер;
- эксперт не всегда способен оценить важность тех или иных знаний для принятия решения;
- опыт, накопленный экспертом, сложно вербализовать и представить в формализованном виде.

Таким образом, основной задачей инженерии знаний является извлечение и формализация знаний с целью их последующего использования. Сам Э.Фейгенбаум определил инженерию знаний как

«привнесение принципов и инструментария исследований из области искусственного интеллекта в решение трудных прикладных проблем, требующих знаний экспертов».

Инженерия знаний изучает вопросы:

- извлечения знаний из экспертов и/или литературы;
- формализации и обработки знаний;
- проектирования и разработкой баз знаний.

Знания представляют собой более сложную информационную категорию по сравнению с данными. Данные несут в себе фактическую информацию, связанную с состоянием объектов, процессов, явлений предметной области. Знания описывают не только данные, но и взаимосвязи между ними, поэтому их иногда называют структурированными данными. Знания представляют собой результат мыслительной деятельности человека, направленной на обобщение его опыта.

По характеру информации знания можно разделить на декларативные и процедурные. Декларативные знания представляют собой описания фактов и явлений, а также основных связей и закономерностей, в которые эти факты и явления входят. Процедурные знания описывают действия или процедуры, которые возможно применить к фактам и явлениям для достижения определенных целей. Изначально в структуре знаний преобладали процедурные знания, приобретавшие форму инструкций, правил, алгоритмов. С развитием систем искусственного интеллекта все большая часть знаний сосредоточивалась в структурах данных (таблицы, списки, абстрактные типы данных); таким образом, увеличивалась роль декларативных знаний.

По способу приобретения знания подразделяются на фактические и эвристические. Фактические знания представляют собой хорошо известные в данной предметной области факты и зависимости. Эвристические знания основаны на собственном опыте эксперта, работающего в конкретной предметной области, и, как правило, не имеют точных теоретических обоснований⁶⁴.

Для того, чтобы знания могли быть использованы в ИИС, их необходимо формализовать и представить в виде определенной информационной структуры. Такой структурой выступает база знаний (БЗ). База знаний – это семантическая модель, описывающая предметную область и позволяющая отвечать на такие вопросы из этой предметной области, ответы на которые в явном виде не присутствуют в базе.

⁶⁴ Калан Р. Основные концепции нейронных сетей. М.: Вильямс, 2001.

В этом определении констатируется существенное отличие баз знаний от баз данных. Если из базы данных можно получить только ту информацию, которая была когда-либо внесена в базу, то базы знаний позволяют извлекать принципиально новую информацию. Это становится возможным благодаря системе правил, позволяющих выводить новые знания из уже существующих. Таким образом, база знаний состоит из двух основных компонентов:

- базы данных, содержащей знания о предметной области в формализованном виде;
- механизма (системы правил, процедур) получения новых знаний на основе существующих в базе.

Подобно тому, как база данных организуется в соответствии с одной из моделей данных, база знаний основывается на одной или нескольких моделях представления знаний – комплексах формальных средств, предназначенных для отображения знаний той или иной предметной области.

Модели знаний можно разделить на универсальные, которые могут применяться в различных предметных областях, и специализированные, разработанные для конкретной предметной области. К настоящему времени разработаны десятки моделей представлений знаний. К типичным относятся следующие универсальные модели:

- логическая;
- продукционная;
- фреймовая;
- модель семантической сети.

Логическая модель основана на формальных логических правилах. Знания представляются в ней в виде предикатов первого порядка, над которыми можно выполнять логические операции. Примеры предикатов:

P: Все импортные товары требуют таможенного оформления

Q: Товар N – импортный товар

Над этими предикатами можно выполнить логическую операцию, приводящую к появлению нового верного утверждения:

R: Товар N требует таможенного оформления

Используя для обозначения высказываний логические переменные P, Q, R, можно составить формулу: $(P \wedge Q) \rightarrow R$, которую можно интерпретировать следующим образом: «Если все импортные товары требуют таможенного оформления и товар N является импортным, то он требует таможенного оформления».

Этот элементарный пример демонстрирует сущность обработки знаний и основное преимущество БЗ: утверждение R не присутствовало в базе в явном виде, но его удалось получить на основе существующих знаний P и Q и логических правил. Комбинируя логические правила, можно выстроить достаточно сложные цепочки доказательств; тем самым становится возможным промоделировать мыслительную деятельность человека, возложить на ИИС некоторые рутинные операции мышления. Это относится и к другим моделям представления знаний.

Продукционная модель получила наибольшее распространение благодаря своей структурной простоте и универсальности. В этой модели знания представлены совокупностью так называемых продукционных правил вида «если – то», которые могут быть дополнены логическими операторами. Пример продукционного правила:

если (СПРОС НА ТОВАР неэластичен по цене) и (ЦЕНА понижается)
то (ВЫРУЧКА падает)

Более широкие возможности имеет способ описания с помощью триплетов «объект—атрибут—значение». В этом случае объект соответствует одной из реальных сущностей предметной области.

В ИИС, основанной на продукционной модели, хранятся пары «атрибут–значение» (или триплеты «объект–атрибут–значение»), истинность которых принята изначально на основе экспертной оценки или же установлена в процессе решения конкретных задач. Содержимое базы знаний изменяется в процессе решения задач по мере срабатывания правил, то есть при возникновении такой ситуации, когда предпосылки правила совпадают с имеющимися фактами, и, следовательно, это правило можно применить к решению данной задачи. При этом заключение сработавшего правила заносится в рабочую память. Тем самым реализуется принцип самообучения: база пополняется в процессе решения прикладных задач, и становится способной решать принципиально новые задачи.

Фреймовая модель представления знаний основана на теории фреймов, разработанной американским исследователем М.Минским, и представляющей собой систематизированную модель памяти и сознания человека. Поскольку эта теория имеет несколько абстрактный характер, фреймовая модель представления знаний обычно применяется в комбинации с другими моделями.

Фреймом называется структура данных для представления некоторой стереотипной ситуации или объекта. Каждый фрейм имеет имя, идентифицирующее описываемое понятие, и содержит ряд полей – слотов, с

помощью которых определяются основные элементы понятия. Слоты содержат определенные значения, которые могут представлять собой некоторый диапазон или перечень возможных значений, арифметическое выражение, фрагмент текста и т.д. В слоте может содержаться не одно, а несколько значений: массив, список и даже другой фрейм. Слот может содержать не только конкретное значение, но также имя процедуры, позволяющей вычислить это значение по некоторому алгоритму. Например, слот «возраст» может содержать имя процедуры, которая вычисляет возраст человека по дате рождения, записанной в другом слоте, и текущей дате.

Различают фреймы-прототипы, значения слотов которых не определены, и фреймы-экземпляры, которые создаются для отображения реальных объектов и ситуаций.

Данная модель позволяет отобразить все многообразие знаний через различные типы фреймов:

- фреймы-структуры для обозначения объектов и понятий (заказ, товар, ценная бумага);
- фреймы-роли (поставщик, кассир, клиент);
- фреймы-сценарии (продажа товара, прием заказа);
- фреймы-ситуации (обнаружение дефекта товара) и др.

Совокупность данных предметной области может быть представлена множеством взаимосвязанных фреймов, образующих единую фреймовую систему, в которой объединяются декларативные и процедурные знания. Таким образом, знания и механизмы получения новых знаний в ней объединены. Такая система имеет, как правило, иерархическую структуру, в которой фреймы соединены друг с другом с помощью родо-видовых связей. При этом важнейшим свойством теории фреймов является иерархическое наследование свойств. Так, фрейм «банк» наследует свойства фрейма «финансово-кредитная организация», и вместе с тем может иметь собственные свойства.

Над фреймами можно совершать некоторые теоретико-множественные операции, например объединение и пересечение, что приводит к появлению принципиально новой информации.

Семантическая сеть представляет собой систему знаний некоторой предметной области, представленную в виде целостного образа сети, узлы которой соответствуют понятиям и объектам, а дуги — отношениям между объектами. При построении семантической сети отсутствуют ограничения на число отношений и на сложность сети.

Наиболее часто в семантических сетях используются следующие отношения:

- связи типа «часть-целое» («вид-род», «элемент-множество»);
- функциональные связи (определяемые обычно глаголами или глагольными оборотами («влияет на», «подчиняется» и т.п.);
- количественные («больше», «меньше», «равно»)
- атрибутивные связи («имеет свойство», «имеет значение»);
- логические связи («и», «или», «не»)
- отношения «сходства — различия»;
- отношения «причина - следствие» и др.

В семантических сетях, так же как при фреймовом представлении знаний, декларативные и процедурные знания не разделены, следовательно, база знаний не отделена от механизма. Проблема поиска решения в базе знаний типа семантической сети сводится к задаче поиска фрагмента сети, соответствующей поставленному вопросу.

Нейросетевыми технологиями называют комплекс информационных технологий, основанных на применении искусственных нейронных сетей. Искусственные нейронные сети (ИНС) – это программно или аппаратно реализованные системы, построенные по принципу организации и функционирования их биологического аналога – нервной системы человека.

По данным нейробиологии нервная система человека и животных состоит из отдельных клеток – нейронов. Каждая такая клетка выполняет сравнительно простые действия: нейрон способен принимать сигналы от других клеток, и, в свою очередь, передавать сигнал другим клеткам. Исходящий сигнал формируется лишь в случае особой комбинации входящих сигналов. Таким образом, нейрон можно представить как простейший вычислительный элемент: он преобразует входящую информацию в исходящую. Это преобразование происходит в сравнительно короткий срок: время срабатывания нейрона – 2–5 мс.

В основе нейросетевых технологий лежит идея о том, что функционирование биологического нейрона можно промоделировать относительно простыми математическими моделями, а вся глубина и гибкость человеческого мышления и другие важнейшие качества нервной системы определяются не сложностью нейронов, а их большим числом и наличием сложной системы связей между ними. В мозге человека их число достигает $10^{10} - 10^{12}$, причем каждый из них связан с $10^3 - 10^4$ другими нейронами, что создает исключительно комплексную структуру. Эта структура не является статичной: человек находится в процессе постоянного

обучения; на основе поступающей в его мозг информации он приобретает опыт и в результате становится способен решать новые задачи. Накопление опыта выражается в изменении характера и силы связей между нейронами.

Математическую модель нейрона, а также разработанные на ее основе программные и аппаратные реализации называют искусственным, или формальным нейроном.

Первые разработки в области нейромоделирования относятся к середине XX века. В 1943 году американские ученые У.Мак-Каллок и У.Питтс предложили первую модель формального нейрона – математической абстракции от нейрофизиологических данных (модель Мак-Каллока–Питтса). Через несколько лет канадский физиолог Д.Хеббс предложил теорию обучения нейронов. В 1957 году американский психолог Ф.Розенблатт впервые реализовал техническую модель процесса восприятия, получившую название персептрона (перцептрона).

Однако ограниченные возможности одиночного персептрона и построенных на его основе одноуровневых сетей были наглядно показаны в книге М.Минского и С.Пейперта⁶⁵, вышедшей в 1969. Это вызвало резкое снижение интереса к тематике искусственных нейронных сетей во всем мире. Только отдельные исследователи (Т.Кохонен, С.Гроссберг, Дж.Андерсон, И.Фукусима, В.Л.Дунин-Барковский, А.А.Фролов и др.) продолжали исследования нейросетей в 70-х годах.

Лишь в начале 80-х годов искусственные нейронные сети вновь привлекли интерес научного сообщества. Это связано, с одной стороны, с появлением ряда работ Дж.Хопфилда и других ученых, в которых были предложены эффективные модели многослойных искусственных нейронных сетей, и, с другой стороны, с бурным развитием технологии производства полупроводниковых устройств сверхбольшой степени интеграции (VLSI^{66[1]}). В последующие два десятилетия теория нейронных сетей развивалась стремительными темпами, и превратилась в высокоразвитую отрасль знаний.

Принципиальная схема искусственного нейрона представлена на рис. 5.4.

⁶⁵ Минский М., Пейперт С. Персептроны. М.: Мир, 1971.

^{66[1]} VLSI – Very Large Scale Integration («сверхбольшая степень интеграции»)

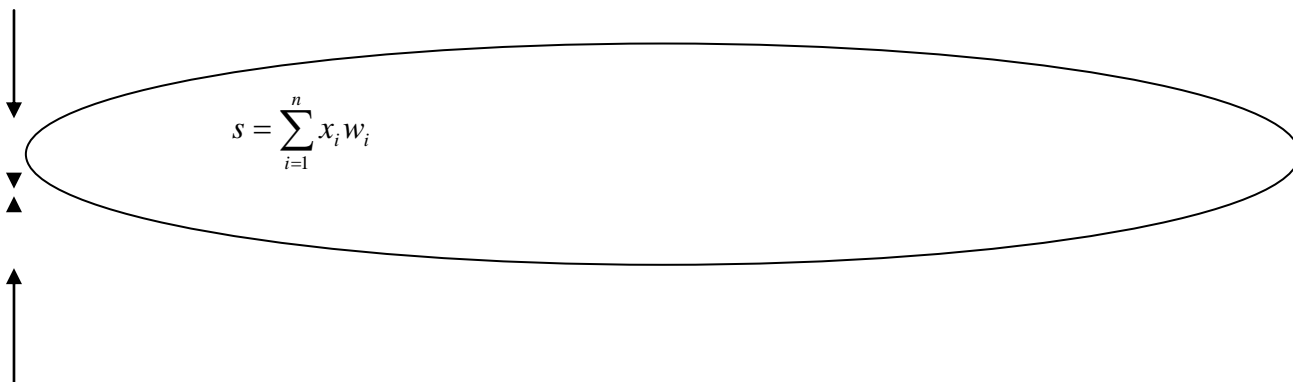


Рисунок 5.4. Принципиальная схема искусственного нейрона

Как видно из схемы, искусственный нейрон может принимать сигналы x_i от нескольких источников. Поступая в нейрон по различным связям, величина x_i умножается на коэффициент w_i , называемый весовым коэффициентом или весом связи. Таким образом, величина поступающего в искусственный нейрон сигнала зависит как от величины исходного сигнала, так и от весового коэффициента соответствующей связи. Полученные значения суммируются. Выходной сигнал нейрона y формируется как функция от суммы произведений входящих сигналов на величины весовых коэффициентов. Данная функция $f(s)$ называется активационной функцией нейрона.

При использовании пороговой функции до достижения определенного значения s нейрон выдает нулевой сигнал (находится в состоянии покоя), а в случае превышения этого значения – единичный сигнал. Поэтому такую модель нейрона называют бинарной моделью. В настоящее время используют и более сложные активационные функции, при которых выходной сигнал нейрона может принимать значения, отличные от нуля и единицы.

Принципиально важной для теории искусственных нейронных сетей является идея о возможности обучения нейрона. Подобно биологическим системам, которые он моделирует, искусственный нейрон изменяет свои характеристики в результате попыток достичь лучшей модели поведения. Изменения состоят в корректировке величин коэффициентов w_i входящих связей. Тем самым изменяется и величина исходящего сигнала, который будет генерироваться при тех же входных сигналах. Корректируя весовые

коэффициенты, нейрон накапливает «опыт», приспособлявая свой выходной сигнал к решению той или иной конкретной задачи.

Такой принцип обучения можно пояснить на примере автоматического распознавания текста, которое выполняется преимущественно с использованием нейросетевых технологий. В простой модели один нейрон отвечает за распознавание одной буквы алфавита. Входные сигналы представляют собой побитовую запись изображения распознаваемого символа, а выходной сигнал должен указывать на то, соответствует ли данное изображение распознаваемой букве (0 – нет, 1 – да). В процессе обучения весовые коэффициенты связей настраиваются так, чтобы выходной сигнал наилучшим образом соответствовал этому правилу.

В качестве иллюстрации можно рассмотреть рисунок 5.5. Если предположить, что во всех трех случаях изображен нейрон, отвечающий за распознавание буквы «а», то в первых двух значения активационной функции y должно быть близко к единице, а в третьем – к нулю:

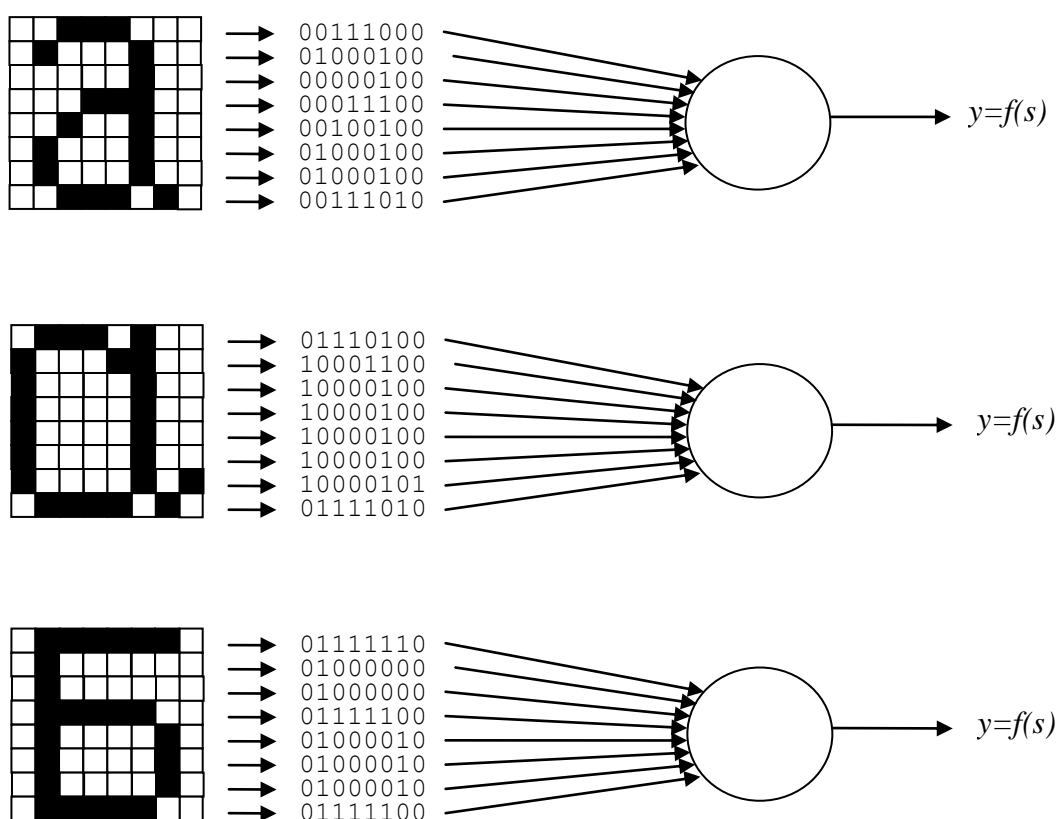


Рисунок 5.5. Схема применения искусственного нейрона для распознавания текста

Необходимые значения активационной функции достигаются путем обучения – постепенного изменения весовых коэффициентов входящих связей нейрона, происходящего в автоматическом режиме в ответ на

реакцию внешней среды. В приведенном примере нейрону многократно предъявляются образцы букв (обратите внимание, что изображения одной и той же буквы могут быть неидентичными), при этом указывается, какой выходной сигнал ожидается от нейрона (является ли эта буква искомой или нет). После обучения веса связей фиксируются, и нейрон способен проводить дальнейшее распознавание самостоятельно.

В практике искусственных нейронных сетей сложились два основных метода обучения: с учителем и без учителя^{67[2]}.

При обучении с учителем предполагается, что помимо входных сигналов, известны также и ожидаемые выходные сигналы. Иными словами, нейрон каждый раз получает информацию о том, какой выходной сигнал от него ожидают. Приведенный выше пример относится именно к обучению с учителем. При обучении без учителя ожидаемые выходные сигналы неизвестны, подбор весовых коэффициентов осуществляется на основе конкуренции нейронов, либо корреляции обучающих и выходных сигналов.

Среди искусственных нейронных сетей, применяемых в экономике, наибольшее распространение получили ИНС, обучаемые с учителем, а среди них – многослойные нейронные сети типа MLP^{68[3]} (многослойный персептрон).

Модель MLP завоевала популярность за счет своей структурной простоты и универсальности, делающей ее пригодной для решения широкого круга задач. В этой ИНС нейроны размещаются последовательными группами, называемыми слоями. В каждой сети MLP имеется один входной слой, один выходной, и один или несколько промежуточных слоев, называемых скрытыми. Нейроны в каждом из слоев независимы друг от друга, однако каждый из нейронов связан исходящими связями с каждым нейроном следующего слоя. Таким образом, каждый из нейронов выходного и скрытых слоев принимает входящие сигналы от нейронов предыдущего слоя (см. рисунок 5.6).

^{67[2]} Обучение с учителем также называют обучением под надзором.

^{68[3]} MLP – Multi-Layered Perceptron («многослойный персептрон»)

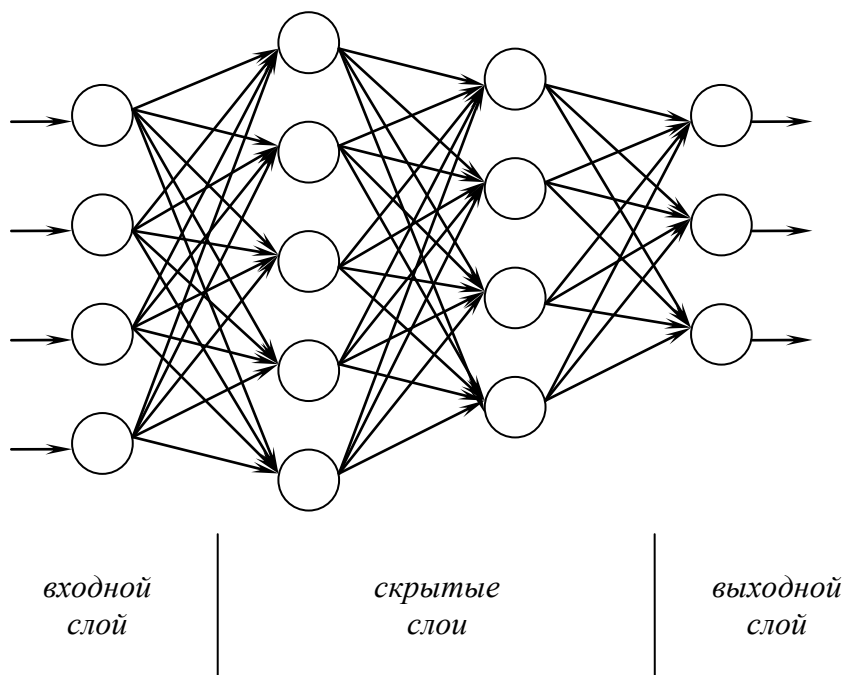


Рисунок 5.6. Схема многослойной нейронной сети

Количество нейронов в каждом из слоев может быть любым и не зависит от количества нейронов в других слоях. Число нейронов входного слоя определяется числом входных факторов задачи, выходного слоя – числом выходных факторов. Количество скрытых слоев и число нейронов в них может быть различным; обычно оно подбирается эмпирическим путем так, чтобы сеть обучилась наилучшим образом. Именно наличие скрытых слоев позволяет выявлять сложные, нелинейные взаимосвязи между входными и выходными факторами.

Применение сетей MLP эффективно в тех задачах, где требуется найти зависимость между входными и выходными факторами, причем алгоритм такой зависимости сформулировать очень сложно или невозможно, но существует большое число примеров, которые могут стать основой обучения.

Использование многослойных нейронных сетей можно продемонстрировать на примере задачи оценки рыночной стоимости жилой недвижимости. Очевидно, что цена квартиры зависит от многих факторов, например, общей и жилой площади, количества комнат, этажа, территориального расположения дома, его этажности, состояния, характера постройки (кирпичный, блочный и т.п.), наличия коммуникаций и др. Опытные риэлтеры справляются с задачей оценки без труда, применяя свои знания и интуицию, опираясь на известные им аналоги и используя ассоциативное мышление. Все эти знания и умения относятся к числу плохо

формализуемых, отчасти неосознаваемых, поэтому разработка однозначного алгоритма определения цены на основе значений влияющих факторов – крайне сложная и почти невыполнимая задача.

Вместе с тем, существует значительное число примеров уже оцененных квартир. Используя массив сведений о них, можно попытаться извлечь интересующую нас зависимость.

Для этого создается нейронная сеть, в которой количество входных нейронов соответствует количеству входных факторов, которые, по нашему предположению, влияют на цену. В выходном слое будет всего один нейрон, соответствующий выходному фактору – цене.

Для обучения необходим массив обучающих примеров. Количество примеров должно быть достаточно большим – по некоторым расчетам, в 10-15 раз больше числа нейронов в сети. Примеры предъявляются ИНС, при этом веса связей внутри нее постепенно изменяются, с тем, чтобы реальный выходной сигнал был как можно ближе к ожидаемому значению выходного фактора. Один цикл предъявления всех учебных образцов называется *эпохой*. Обычно требуется несколько тысяч эпох, чтобы обучить нейронную сеть, но на современных компьютерах такое обучение занимает несколько минут.

Часть примеров не участвует в обучении, а выделяется в так называемое тестовое множество. На каждой эпохе работа сети проверяется на тестовом множестве. Таким образом тестируется способность ИНС к обобщению: возможности распространить выявленную закономерность к данным, не участвующим в обучении.

Обучение ИНС заканчивается, когда достигнуто заданное значение средней (или минимальной) ошибки, когда сеть исчерпала возможности обучения (ошибка перестала уменьшаться от эпохи к эпохе) или же когда пройдено определенное число эпох. После этого веса связей фиксируются, и сеть может использоваться в рабочем режиме. Теперь, если в качестве входных сигналов сети указать параметры оцениваемой квартиры, значение на выходе будет представлять ее цену, рассчитанную на основе выявленной закономерности.

На приведенном примере можно увидеть главное отличие ИНС от экспертных систем. Если в экспертной системе знания извлекаются из опыта специалистов, то искусственная нейронная сеть сама накапливает опыт на основе просмотра набора аналогичных примеров, и фиксирует его в виде набора весов связей.

Не всегда нейронная сеть достигает хороших результатов обучения и обобщения. Среди возможных причин можно выделить следующие:

1. неудачно выбрана архитектура сети (слишком много или слишком мало нейронов в скрытых слоях)
2. недостаточно примеров для обучения
3. влияющие факторы выделены неудачно: в число входных параметров не включен один или несколько факторов, в наибольшей мере влияющий на значение выходных показателей
4. искомой зависимости не существует; обучающие примеры являются уникальными, аналогия между ними отсутствует

Приведенные причины ранжированы по степени возрастания сложности их преодоления: если проблему, указанную в пункте 1, легко исправить, изменив число нейронов, то пункт 4 говорит о невозможности решения данной задачи методами нейросетей. Обосновав таким образом целесообразность использования нейросетей для принятия решений в условиях неопределенности и недостатка данных, характерных для развития инновационно ориентированных предприятий машиностроительного комплекса, построим модель оценки результатов инновационного проекта на таком предприятии.

Применение нейросетевой технологии для достижения данной цели требует формирования четкого алгоритма отбора проектов посредством взвешенной параллельной оценки составляющих результатов 1 уровня на основе частных критериев на этапах применения нейросетевой технологии, а также уточнения последовательности оценки результатов 1 уровня в рамках оценки интегрального результата целесообразности внедрения инновационного проекта (таблица 5.2).

Таблица 5.2.

Схема принятия решения о реализации проекта на инновационно ориентированном машиностроительном предприятии

№	Эффект	Составляющие эффекта	Интегральный показатель	Передаточная функция	Решение
1	Экономический	- изменение сальдированного финансового результата (ФР) - изменение себестоимости единицы продукции (С) - изменение производительности труда (ПТ) - изменение рентабельности реализации (по прибыли до налогообложения) (РР)	$0,2ФР + 0,2С + 0,3ПТ + 0,3РР$	Сигмоидальная ⁶⁹	0 – отклонить мероприятие 1 – перейти к оценке следующей составляющей эффекта
2	Организационный	- изменение коэффициента дублирования (Д) - изменение надежности организационных	$0,2Н+0,3Н+0,5ЧУ$	Сигмоидальная	0 – отклонить мероприятие 1 – перейти к

⁶⁹ $Y(R) = \frac{1}{1 - e^{-y}}$, функция принимает значение от 0 до 1, и для целей оценки ее значение округляется до 0 или 1

		связей (Н) - изменение численности аппарата управления (ЧУ)			оценке следующей составляющей эффекта
3	Инвестиционный	- отклонение чистого приведенного дохода по проекту от среднего (ЧДД) - отклонение внутренней нормы доходности по проекту от средней (ВНД) - отклонение дисконтированного срока окупаемости по проекту от средней (СО)	0,3ЧДД + 0,4ВНД + 0,3СО	Сигмоидальная	0 – отклонить мероприятие 1 – перейти к оценке следующей составляющей эффекта
4	Стратегический	- изменение конкурентной позиции инновационно ориентированного машиностроительного предприятия на региональном уровне (КПР) - изменение конкурентной позиции инновационно ориентированного машиностроительного предприятия на национальном уровне (КПН) - изменение конкурентной позиции инновационно ориентированного машиностроительного предприятия на глобальном уровне (КПГ)	0,4КПР + 0,4КПН + 0,2КПГ	Сигмоидальная	0 – отклонить мероприятие 1 – перейти к оценке следующей составляющей эффекта
5	Клиентский	- изменение доли повторных обращений клиентов (ПО) - изменение доходности в расчете на 1 клиента (ДК) - изменение доли затрат на 1 клиента относительно дохода от него (ЗК) - изменение уровня удовлетворенности клиентов (УК)	0,3ПО + 0,2ДК + 0,2ЗК + 0,3УК	Сигмоидальная	0 – отклонить мероприятие 1 – перейти к оценке следующей составляющей эффекта
6	Кадровый	- изменение производительности труда (ПТ) - изменение уровня текучести кадров (ТК) - изменение уровня удовлетворенности сотрудников (УС)	0,2ПТ + 0,4ТК + 0,4УС	Сигмоидальная	0 – отклонить мероприятие 1 – перейти к оценке следующей составляющей эффекта
7	Технологический	- снижение фондоемкости (СФЕ) - изменение затрат машиночасов (ЗМЧ) - изменение коэффициента годности основных производственных фондов (ГОПФ) - изменение коэффициента годности нематериальных активов (ГНМА)	0,3СФЕ + 0,2ЗМЧ + 0,3ГОПФ + 0,2ГНМА	Сигмоидальная	0 – отклонить мероприятие 1 – перейти к оценке следующей составляющей эффекта
8	Интеллектуальный	- изменение гудвилл предприятия (ГП) - изменение стоимости нематериальных активов (НМА) - изменение эффективности исследований и разработок (ИР)	0,4ГП + 0,2НМА + 0,4ИР	Сигмоидальная	0 – отклонить мероприятие 1 – принять положительное решение по реализации проекта

Данная последовательность сформирована на основании проведенной в исследовании экспертной оценки значимости ограничений, возникающих вследствие невозможности достижения каждого из результатов первого уровня в процессе реализации стратегии развития инновационно ориентированного предприятия наукоемкого машиностроения. Таким образом, применение нейросетевой технологии в предложенном формате

позволяет либо принять инновационный проект, направленный на реализацию избранной стратегии машиностроительного предприятия, либо отклонить его, определив, по какому параметру эффекта он не может быть реализован в настоящем виде. В последнем случае проект может быть принят с доработками, сформированными на основе выявленных нейросетевой диагностикой «узких» мест в развитии инновационно ориентированного предприятия машиностроительного комплекса.

В заключение настоящего исследования представляется целесообразным провести прогнозирование результатов внедрения предложенных в работе алгоритмов и механизмов.

5.3. Прогнозирование результатов применения современных технологий управления инновационно ориентированным машиностроительным комплексом

Прежде чем перейти непосредственно к прогнозированию результатов внедрения предлагаемых в настоящем исследовании механизмов и алгоритмов, необходимо разработать методику стратегического планирования деятельности предприятий инновационно ориентированного машиностроительного комплекса. В настоящее время наиболее распространенным методом планирования инновационной деятельности является сетевое планирование. Метод сетевого планирования и управления является методом решения задач исследования операций, в которых необходимо оптимально распределить сложные комплексы работ (например, строительство большого промышленного объекта, выполнение сложного проекта и т.п.). Метод, система PERT - оценка программ и способ проверки, возник в 1958 г. в США, затем быстро был признан во всём мире, в том числе и в СССР.

Применение методов СПУ в конечном счете должно обеспечить получение календарного плана, определяющего сроки начала и окончания каждой операции. Построение сети является лишь первым шагом на пути к достижению этой цели. Вторым шагом является расчет сетевой модели, который выполняют прямо на сетевом графике, пользуясь простыми правилами, достаточно подробно описанными в литературе. Ключевым элементом сетевого планирования является оптимизация полученного сетевого графика, которая может быть выполнена по нескольким направлениям.

При оптимизации использования ресурса рабочей силы сетевые работы чаще всего стремятся организовать таким образом, чтобы:

- количество одновременно занятых исполнителей было минимальным;
- выровнять потребность в людских ресурсах на протяжении срока выполнения проекта.

Для проведения подобных видов оптимизации необходим график загрузки. На графике загрузки по горизонтальной оси откладывается время, например в днях, по вертикальной - количество человек, занятых работой в каждый конкретный день. Для построения графика загрузки необходимо:

- на графике привязки над каждой работой написать количество ее исполнителей;
- подсчитать количество работающих в каждый день исполнителей и отложить на графике загрузки.

Для удобства построения и анализа, графики загрузки и привязки следует располагать один над другим.

Целью оптимизации по критерию «время - затраты» является сокращение времени выполнения проекта в целом. Эта оптимизация имеет смысл только в том случае, когда длительность выполнения работ может быть уменьшена за счет задействования дополнительных ресурсов, что влечет повышение затрат на выполнение работ. Для оценки величины дополнительных затрат, связанных с ускорением выполнения той или иной работы, используются либо нормативы, либо данные о выполнении аналогичных работ в прошлом.

Исходными данными для проведения оптимизации являются:

1. $T_n(i, j)$ - нормальная длительность работы;
2. $T_u(i, j)$ - ускоренная длительность;
3. $C_n(i, j)$ - затраты на выполнение работы в нормальный срок;
4. $C_u(i, j)$ - затраты на выполнение работы в ускоренный срок.

Т.о. каждая работа имеет некоторый максимальный запас времени для сокращения своей длительности $Z_{\max}(i, j) = T_n(i, j) - T_u(i, j)$. Пример приведен на рис. 5.7.

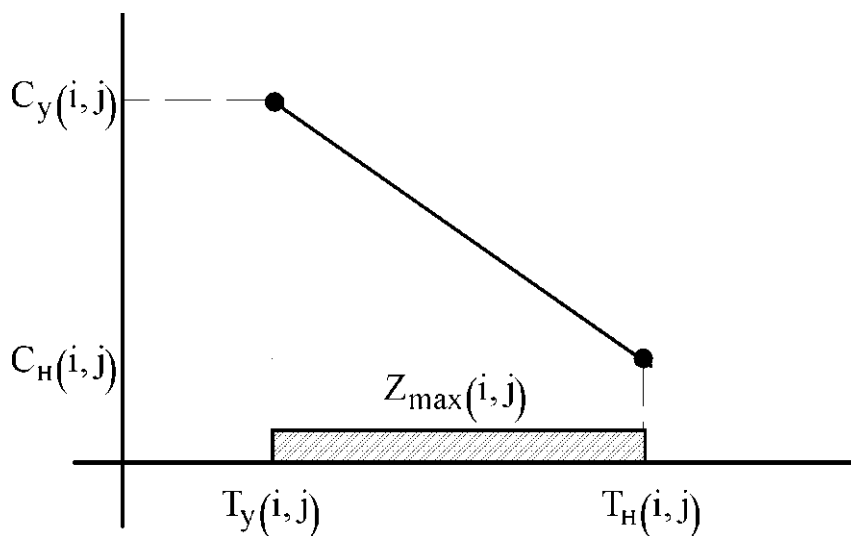


Рис. 5.7. Исходные данные для оптимизации сетевого графика по критерию «время-затраты»

Для анализа сетевой модели в данном виде оптимизации используется коэффициент нарастания, который имеет смысл затрат денежных средств для сокращения длительности выполнения работы (i,j) на один день.

Оптимизация критического пути заключается в улучшении его в соответствии с принятым критерием. В принципе, этими критериями могут быть: время, стоимость, людские и материальные ресурсы и др. В настоящее время оптимизация сетевых графиков выполняется в основном только по критерию времени.

Оптимизация может производиться с различными целями:

1. если критический путь со временем T превышает заданные сроки T_0 , то оптимизация по времени заключается в сокращении критического пути.

2. если $T < T_0$, то имеется известный резерв времени $R = T_0 - T$, поэтому работы можно растянуть с целью экономии затрачиваемых средств.

Для сокращения критического пути, естественно, имеет смысл форсировать критические работы. Их можно ускорить, например:

5. за счёт дополнительных сил и средств;

6. за счёт переброски сил и средств с некритических работ на критические.

Если используется пункт 1, то возникает типичная задача исследования операций: какие дополнительные средства x_1, x_2, \dots, x_n и в какие критические работы нужно вложить, чтобы критический путь $T < T_0$, а расход дополнительных средств был минимальным.

1. Допустим, что при вложении дополнительных средств x_t в работу a_i , сокращает время выполнения этой работы до времени

$$t' = f(x_i) < t \quad (5.1)$$

Таким образом, требуется определить неотрицательные значения переменных x_1, x_2, \dots, x_n (дополнительные вложения) при которых бы выполнялось условие:

$$T(x_i) < T, \quad (5.2)$$

где T - распространяется по всем критическим работам нового критического пути (после распределения средств); и чтобы при этом

общая сумма дополнительных средств была минимальной. В общем виде соответствующие ограничения нелинейны, т.к. вложение каких-то средств в работу a_i не обязательно вызывает линейное уменьшение времени, затрачиваемого на эту работу. Поэтому поставленная задача относится к классу задач нелинейного программирования. Однако, при небольших изменениях плана, когда ограничения линейны, поставленная задача оптимизации критического пути решается методом линейного программирования.

2. Если используется пункт 2, т.е. для оптимизации критического пути перебрасываются имеющиеся средства с некритических работ на критические.

Снова известен критический путь T и, кроме того, имеется определённый запас подвижных средств B , который распределён между работами a_1, a_2, \dots, a_n в количествах B_1, B_2, \dots, B_n .

Обозначим: x_i - количество подвижных средств перебрасываемых с работы a_i (x_i берётся отрицательным, если с работы a_i перебрасываются средства).

Естественно, что сумма средств, снимаемых с каких-то работ, должна быть равна сумме средств, добавляемых другим работам, т.е.

$$x_1 + x_2 + \dots + x_n = 0. \quad (5.3)$$

Величины x_i должны удовлетворять ограничениям:

$$-x_i < b_i \text{ или } x_i > -b_i \quad i = 1, n. \quad (5.4)$$

Известно:

7. Если количество средств x_i снимается с работы a_i , то время её выполнения возрастает:

8. Если количество средств x_i вкладывается в работы a_i , то время её выполнения уменьшается:

При таких обозначениях общий срок выполнения всех работ (новый критический путь) будет:

$$T_i = Z^{f(x)} + Z^{f(x)} \wedge \min. \quad (5.5)$$

где первая Z включает в себя все работы, с которых переносятся средства, а вторая Z - все работы, в которые вкладываются средства, если они входят в критический путь.

Казалось бы, что перенос средств имеет смысл делать только с некритических на критические. Однако в процессе таких переносов может получиться, что некритические работы могут переходить в критические и наоборот. Поэтому в уравнении, в общем случае, присутствует первое слагаемое $S f_i(x_i)$. Следовательно, задача стоит так: найти такие значения

переменных x_1, x_2, \dots, x_n , при которых бы удовлетворялись описанные ограничения, а общий срок выполнения работ T обращался бы в минимум. Это также задача нелинейного программирования, т.к. уравнение является всегда нелинейной функцией.

Далее, если известен критический путь T , и предполагается увеличить время выполнения некоторых критических работ, так, чтобы $T = T_0$ и получить максимальную экономию средств. Если увеличим время выполнения критической работы a_i на величину g_i , то высвобождается некоторое количество средств на этой работе x_i .

Требуется выбрать такие значения неотрицательных переменных t , чтобы общая сумма критических времён при которых сумма высвободившихся средств достигала бы максимума. Эта задача так же относится к задачам нелинейного программирования. В случаях, когда увеличение срока работ t мало, удаётся свести эту задачу к методу линейного программирования.

Указанные задачи решаются в соответствии с общей схемой проведения оптимизации:

9. проводится расчет сети исходя из нормальных длительностей работ;

10. определяется сумма затрат на выполнение всего проекта при нормальной продолжительности работ;

11. рассматривается возможность сокращения продолжительности проекта. Поскольку этого можно достичь за счет уменьшения продолжительности какой-либо критической работы, то только такие операции подвергаются анализу;

3.1. для сокращения выбирается критическая работа с \min коэффициентом нарастания затрат $k(i,j)$, у которой есть запас сокращения времени;

3.2. определяется время $At(i,j)$, на которое необходимо сжать длительность работы (i, j) . При этом руководствуются следующими соображениями;

3.2.1. максимально возможный запас времени для сокращения работы на текущий момент $Z(i, j)$ ограничивается значением $Ty(i,j)$, т.е.

$Z(i,j) = t_r(i,j) - Ty(i,j)$, где $tr(i,j)$ - текущее время выполнения работы ($t_r(i, j) = T_n(i, j)$ только для работ еще не подвергшихся сокращению);

3.2.2. кроме критического пути длительностью $T_{кр}$ в сети есть подкритический

путь длительностью T_p . Критический путь нельзя сократить больше, чем $AT = T_{кр} - T_p$, поскольку в этом случае критический путь перестанет быть

таковым, а подкритический путь наоборот станет критическим;

3.2.3. исходя из вышесказанного, время сокращения длительности выбранной работы (i,j) равно $At = t_r(i,j) - \min[Z(i,j), AT]$. Другими словами, если

разность между длительностью критического и подкритического путей AT меньше текущего запаса времени сокращения работы $Z(i, j)$, то имеет смысл сокращать работу только на AT дней. В противном случае можно сокращать работу полностью на величину $Z(i, j)$;

4. в результате сжатия критической операции получают новый календарный план, возможно с новыми критическими и подкритическими путями, и обязательно с новыми более высокими затратами на выполнение проекта. Это происходит вследствие удорожания ускоренной работы. Общая стоимость проекта увеличивается на $AC = \kappa(i, j) At$;

5. переход на шаг 3, который повторяется до тех пор, пока стоимость проекта уменьшается.

Однако, несмотря на достаточно глубокую проработку данного метода в литературе, он не лишен определенных недостатков в том формате, в котором применяется в настоящее время. Рассмотрим возможности их устранения применительно к инновационно ориентированным предприятиям машиностроительного комплекса.

Реализация стратегии развития машиностроительного предприятия предполагает формирование устойчивой основы планирования как деятельности такого предприятия в целом, так и в части планирования реализуемых в его рамках отдельных мероприятий, разработанных в рамках стратегии развития. В настоящее время в условиях динамичной внешней среды, характеризующейся повышенной неопределенностью (характерной

для функционирования и развития инновационно ориентированных машиностроительных предприятий) наиболее часто используется технология сетевого планирования PERT, отличительной особенностью которой является учет различных вариантов реализации отдельных мероприятий, входящих в структуру плана развития (оптимистического, пессимистического и наиболее вероятного). Однако данный подход, разработанный в середине XX в., имеет ряд существенных недостатков, поскольку: (1) учитывает только фактор времени при оптимизации маршрута выполнения плана, (2) рассматривает три сходных варианта реализации проекта, тогда как при характерных для инновационно ориентированного производства резких изменениях турбулентной внешней среды вариантов фактического внедрения плановых мероприятий даже при бесперебойном ресурсном снабжении существует гораздо больше, (3) применяется достаточно грубое округление при оценке средних затрат на этап, которое в условиях неопределенности внешней среды также должно быть более детализированным. В целях устранения указанных недостатков была предложена модифицированная технология сетевого планирования, предполагающая, в отличие от существующего метода, нацеленного только на временную оптимизацию графика, оптимизацию сетевого графика по четырем наиболее значимым для инновационно ориентированных предприятий машиностроительного комплекса ресурсам (финансовым, временным, трудовым и технико-технологическим), элемент которой схематично представлен на рис. 5.8.

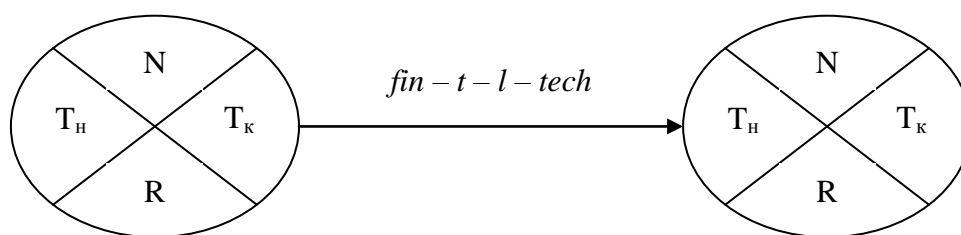


Рис. 5.8. Элемент сетевого графика, выполненный в соответствии с модифицированной PERT-технологией

N - номер этапа реализации инвестиционного проекта;

$T_{н, к}$ - соответственно ресурсный статус этапа на момент его начала и окончания соответственно;

R - ресурсный резерв, формируемый в рамках этапа;

fin - затраты финансовых ресурсов на этапе;

t - затраты временных ресурсов на этапе;

l - затраты трудовых ресурсов на этапе;

$tech$ - затраты технико-технологических ресурсов на этапе.

Поскольку затраты финансовых, трудовых, временных и технико-технологических ресурсов оцениваются в различных единицах измерения, в рамках предлагаемой технологии сетевого планирования в целях оптимизации сетевого графика предполагается использовать балльные оценки затрат указанных ресурсов (тогда как в табличной форме приводится не только балльная, но и классическая оценка затрат по каждому из указанных типов ресурсов). При этом балльная оценка затрат ресурсов должны быть сформирована не только с учетом количества требуемого ресурса, но и его качества и редкости.

Таким образом, средняя ресурсоемкость этапа, используемая для определения критического пути, определяется по аналогии с используемым в PERT-технологии методом следующим образом:

$$r_a = (4f_{in} + 3t + 5l + 4t_{ech})/16, \quad (5.6)$$

где r_a – средняя ресурсная затратность этапа в баллах.

При этом обеспечивается более высокая точность полученной усредненной оценки по сравнению с традиционной методикой PERT.

Вероятное отклонение от средней ресурсной потребности на этапе определяется как:

$$\sigma = (f_{in} + t + l + t_{ech})/4 \quad (5.7)$$

В соответствии с модифицированной для целей стратегического управления инновационно ориентированным машиностроительным предприятием технологией планирования PERT определяются средние затраты ресурсов каждого этапа (на основе балльной оценки), на втором этапе планирования по аналогии с классическим вариантом применения технологии определяется критический путь проекта. На третьем этапе проводится оптимизация сетевого графика по критерию совокупных затрат ресурсов. Четвертый этап модифицированной технологии сетевого планирования реализуется в случае значительной несбалансированности этапов по ресурсной потребности, то есть в случае, если более, чем 25% этапов по ресурсам несбалансированы (отклонение в уровне затрат одного ресурса относительно другого составляет более 50%). В этом случае строится дублирующий сетевой график по двум наиболее несбалансированным ресурсам, по результатам оптимизации которого построенный на третьем этапе график корректируется.

Таким образом, формирование системы стратегического управления машиностроительным комплексом в соответствии с предложенными рекомендациями способствует реализации типа стратегической агрессивности и уровня реактивности хозяйствующих субъектов,

обеспечивающих активное влияние на внешние условия как необходимой предпосылки усиления инновационной направленности функционирования реального сектора российской экономики.

На данном этапе исследования представляется целесообразным представить результаты прогнозирования деятельности одного из инновационно ориентированных предприятий машиностроительного комплекса, которые могут быть достигнуты в случае реализации предложенных в настоящем исследовании алгоритмов, инструментов и механизмов.

Прогнозирование результатов реализации предложенных в работе инструментов и механизмов стратегического управления развитием инновационно ориентированного машиностроительного предприятия проводилось по шести базовым сценариям, учитывающим предполагаемые изменения внешней среды при равномерном внедрении предложенного инструментария стратегического менеджмента:

1. максимальный, предполагающий, что к концу пятилетнего периода все ключевые факторы внешней среды косвенного воздействия, определенные в рамках настоящего исследования, будут максимально благоприятными;

2. оптимистический, предполагающий, что к концу пятилетнего периода четыре из пяти ключевых факторов внешней среды косвенного воздействия, определенные в рамках настоящего исследования, будут максимально благоприятными;

3. наиболее вероятный, предполагающий, что к концу пятилетнего периода три из пяти ключевых факторов внешней среды косвенного воздействия, определенные в рамках настоящего исследования, будут максимально благоприятными;

4. пессимистический, предполагающий, что к концу пятилетнего периода два из пяти ключевых факторов внешней среды косвенного воздействия, определенные в рамках настоящего исследования, будут максимально благоприятными;

5. минимальный, предполагающий, что к концу пятилетнего периода только один из пяти ключевых факторов внешней среды косвенного воздействия, определенные в рамках настоящего исследования, будет максимально благоприятными;

6. инерционный, предполагающий, что к концу пятилетнего периода ни один из пяти ключевых факторов внешней среды косвенного воздействия, определенные в рамках настоящего исследования, не будет благоприятным.

В качестве целевого показателя прогнозирования была выбрана прибыль от продаж инновационно ориентированного машиностроительного предприятия. Результаты прогнозирования на пятилетнюю перспективу (на примере ОАО «КАМАЗ» представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3.

Прибыль от продаж ОАО «КАМАЗ» на 2010-2014 гг., млн. руб.

Сценарий	2010	2011	2012	2013	2014
максимальный	6738,58	6940,74	7218,37	7507,10	8107,67
оптимистический	6542,31	6705,87	6974,10	7253,07	7543,19
наиболее вероятный	6351,76	6510,55	6673,32	6940,25	7217,86
пессимистический	6166,76	6320,93	6478,95	6640,92	6806,95
минимальный	6093,63	6245,97	6402,12	6562,18	6726,23
инерционный	6033,30	6184,13	6338,74	6497,20	6659,63

Наглядно указанные тенденции представлены на рис. 5.9.

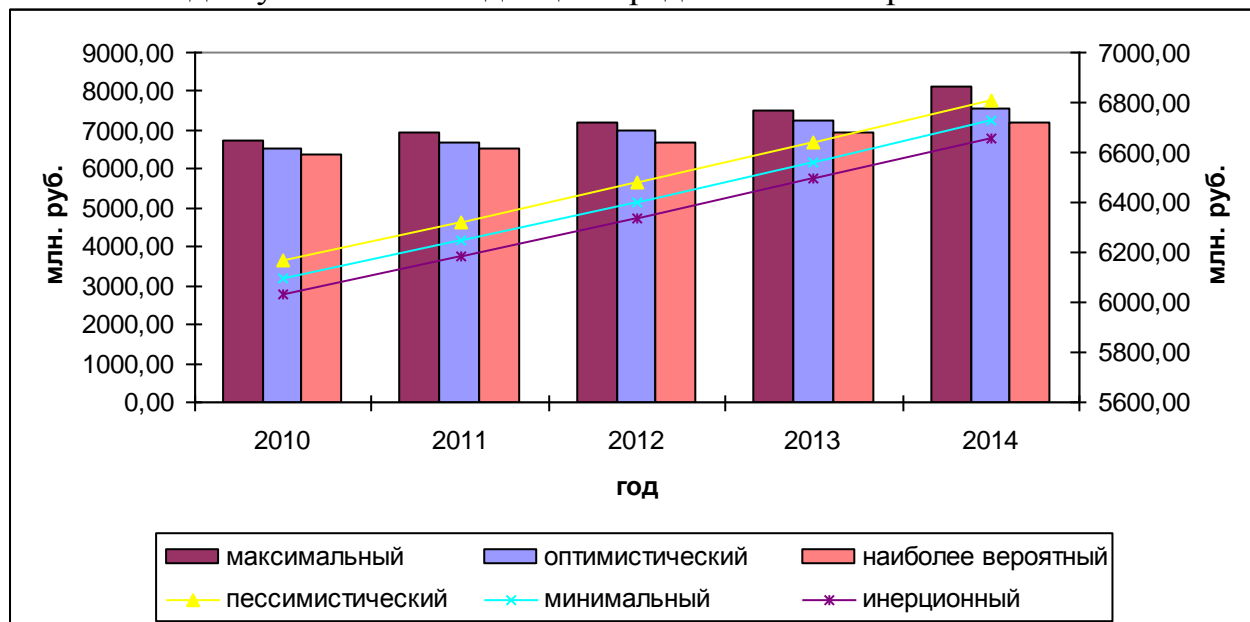


Рис. 5.9. Динамика прибыли от продаж ОАО «КАМАЗ» на 2010-2014 гг.

Из приведенных данных видно, что прибыль от продаж ОАО «КАМАЗ» нарастающим итогом за пятилетний период при реализации максимального и инерционного сценариев отличается почти на 5 млрд. руб., что практически эквивалентно текущей годовой прибыли данного предприятия от продаж. На 2,5 млрд. руб. увеличивается выручка рассматриваемого инновационно ориентированного машиностроительного предприятия при реализации оптимистического сценария по сравнению с пессимистическим.

Эти обстоятельства подтверждают, что использование предложенных в исследовании методических и методологических подходов позволяет не только обеспечить наращение научного знания, но и способствует решению

крупной народнохозяйственной задачи, имеющей существенное значение на данном этапе развития инновационно ориентированного машиностроительного комплекса, что позволяет считать цель, поставленную в настоящем исследовании, достигнутой.

Заключение

Результаты проведенного исследования могут быть сформулированы в виде следующих выводов:

1. В современных условиях стремительно развивающейся внешней среды и значительно возросшей конкуренции на рынке машиностроительной продукции последние годы, стратегическое управление на машиностроительных предприятиях выступает одной из его важнейших функций. Стратегическое планирование может стать тем действенным инструментом современного менеджмента, благодаря которому предприятия смогут обеспечить устойчивое развитие показателей финансово-хозяйственной деятельности и получить необходимый импульс для дальнейшего развития. Постепенно отечественные предприятия машиностроения начинают осознавать огромную роль и значимость этой функции стратегического управления в процессе производственно-хозяйственной деятельности.

2. Более чем пятидесятилетняя история исследований в области стратегического управления деятельностью предприятий привела к появлению значительного количества теоретических концепций и инструментальных средств. Автором проведен анализ наиболее широко используемых методов стратегического анализа и планирования, выявлены их преимущества, недостатки и определены возможности использования тех или иных методов на предприятиях автомобилестроения РФ. Проведенный анализ позволил прийти к выводу, что наиболее весомых результатов достигает то предприятие, которое будет применять имеющиеся методы стратегического анализа и планирования комплексно, используя их сильные стороны и нейтрализуя слабые.

3. В работе разработана методика, которая дает систематизированное, комплексное представление процесса формирования стратегии на машиностроительных предприятиях. Для определения конкурентной позиции ССД рассматриваемых предприятий в отрасли предлагается использовать матрицу Мак-Кинси. Основным и наиболее важным ее достоинством является учет при выборе стратегии широкого спектра внутренних и внешних факторов (как количественных, так и качественных). Поскольку данный метод не предлагает универсальных для всех случаев критериев, в работе выделены группы критериев, которые, помимо прочих, может учитывать любое машиностроительное предприятие при оценке рыночной привлекательности и своего стратегического положения.

4. Для формирования сбалансированного портфеля сфер деятельности предлагается использовать "Схему определения позиции в конкуренции" и "Матрицу баланса жизненных циклов" с целью определения перспектив ССД и обеспечения равновесия между краткосрочной и долгосрочной рентабельностью. Нарушение такого равновесия может привести фирму к краху. Кроме того, построение матрицы баланса жизненных циклов позволяет определить приоритеты инвестиционной программы предприятия, и, тем самым, сделать первый шаг к формированию инвестиционного портфеля, отвечающего стратегическим целям организации.

5. Применение разработанной автором методики формирования стратегии для машиностроительных предприятий, было продемонстрировано на примере ОАО «КамАЗ». Автомобилестроение во многом определяет состояние экономики страны в целом. Поэтому успешное решение многочисленных проблем, с которыми столкнулась данная отрасль, ее интеграция в мировое экономическое пространство является объективной предпосылкой и необходимым условием активного экономического роста в России.

6. Проведенный анализ конъюнктуры мирового рынка инновационной продукции машиностроения и состояния автомобильной промышленности России в частности позволил выявить слабые и сильные стороны последней. Стратегия предприятий инновационно ориентированного машиностроения РФ, по нашему мнению, может быть сформулирована следующим образом: постепенная реструктуризация бизнеса в соответствии с определенными границами бизнеса (выделение ССД, задействованных в производстве компонентов, выделение непрофильных бизнесов, реструктуризация социальной сферы) и осуществление точечных инвестиций с целью поддержания сбалансированного портфеля ССД. При этом необходимо осуществлять поддержание одного из свойственных российскому машиностроению приоритетов (компетенций) — лидерство по издержкам, производить поиск новых источников финансирования и интеграцию на внешние рынки (развивающиеся страны).

7. Автором предложен комплекс конкретных организационно-экономических мероприятий, направленных на повышение конкурентоспособности продукции предприятий машиностроения РФ. В работе подчеркивается мысль, что мероприятия со стороны органов государственной власти должны гармонично сочетаться с действиями самих предприятий.

Список использованной литературы

1. Конституция Российской Федерации. М.: Айрис-Пресс, 2004. – 64 с.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части 1-4. - М.: Эксмо, 2008. – 672 с.
3. Аакер, Д.А. Стратегическое рыночное управление: Бизнес-стратегии для успешного менеджмента. - СПб. Питер, 2002.
4. Абдикеев Н.М., Данько Т.П., Ильдеменов С.В., Киселев А.Д. Реинжиниринг бизнес-процессов. Мощное средство повышения эффективности бизнеса компании. – М.: Эксмо, 2005.
5. Абрамешин А.Е. Молчанова О.П., Тихонова Е.А., Шленов Ю.В. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. Под редакцией д-ра Молчановой О.П. - М.: Вита-Пресс, 2001. - 272 с.
6. Авдулов А.Н., Кулькин А.М. Научные и технологические парки, технополисы и регионы науки. <http://pr-books.ru/item/2412> Режим доступа - свободный.
7. Александров Е.А. Основы теории эвристических решений. – М.: Советское радио, 1975.
8. Аналоуи Ф., Карамии А. Стратегический менеджмент малых и средних предприятий. М.: ИНФРА – М, 2005.
9. Андрейчиков А. В., Андрейчикова О. Н. Анализ, синтез, планирование решений в экономике. — М.: Финансы и статистика, 2000.
10. Анискин Ю.П. Планирование и контроллинг. – 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2005.
11. Ансофф И. Стратегическое управление. - М.: Экономика, 1989.
12. Ансофф И. Стратегический менеджмент. Классическое издание. - СПб: Питер, 2009.
13. Аньшин В.М. Институт технологий управления и инвестирования. - М. : Дело, 2005. - 238 с.
14. Анчишкин А.И. Темпы и пропорции экономического развития. - М.: Экономика, 1967.
15. Анчишкин А.И. Прогнозирование роста социалистической экономики. - М.: Экономика, 1973.
16. Анчишкин А.И. Научно-технический прогресс и интенсификация производства. - М.: Политиздат, 1981.
17. Анчишкин А.И. Наука — техника — экономика. - М.: Экономика, 1986.

18. Багаутдинова Н.Г., Новиков Д.С., Саламашкин В.А.. Промышленный маркетинг. – М.: Экономика, 2004. - 238 с.
19. Багриновский К.А., Бендилов М.А. Некоторые подходы к совершенствованию механизма управления технологическим развитием. // Менеджмент в России и за рубежом. 2001. №1.
20. Байков Н.Д. Организационные и экономические основы управления социалистическим производством: Учеб. пособие для слушателей ФОППИС и ФПК / Н.Д.Байков, Е.И.Комаров, Н.В.Михова.- М.: МИУ, 1980.
21. Баканов М.И., Мельник М.В., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2005. — 536 с.
22. Балабанов И.Т. Основы финансового менеджмента: Как управлять капиталом? - М.: Финансы и статистика, 1997.
23. Балдин К.В. Риск-менеджмент. [http://deposit.stimulzall.com/results.php?notds=1&query=%CA.%20%C2.%20%C1%E0%E8%E4%E8%ED.%20%D0%E8%F1%EA-%EC%E5%ED%E5%E4%E6%EC%E5%ED%F2%20\(%EA%ED%E8%E3%E0\)](http://deposit.stimulzall.com/results.php?notds=1&query=%CA.%20%C2.%20%C1%E0%E8%E4%E8%ED.%20%D0%E8%F1%EA-%EC%E5%ED%E5%E4%E6%EC%E5%ED%F2%20(%EA%ED%E8%E3%E0))
Режим доступа – свободный.
24. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. – М.: Инфра-М, 2002.
25. Белл Д. Социальные рамки информационного общества // Новая технократическая волна на Западе. — М.: Прогресс, 1986. с. 330—342
26. Беляевский И. К. Маркетинговое исследование: Информация, анализ, прогноз. – М.: Финансы и статистика, 2008.
27. Белоусова Н.И., Васильева Е.М., Лившиц В.Н. Теоретические проблемы разработки стратегии реформирования естественных монополий в России // Экономическая наука современной России. 2000. № 3-4. С. 55-71.
28. Бенвенисте Г.Индоевропейское именное словообразование. Изд.2. М.:УРСС. 2004.
29. Беспехотный Г. В. Антикризисная политика в сельском хозяйстве/Г. В. Беспехотный // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 7. С.24-27.
30. Беспехотный Г. В. Проблемы модернизации АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2010. № 7. С.7-10.

31. Беспехотный Г.В. Направление перестройки системы субсидирования сельского хозяйства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2006. № 12. С.1-4.
32. Беспехотный Г.В. Основное направление агропродовольственной политики // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2001. № 1.-С.7-10.
33. Бланк И.А. Основы финансового менеджмента. - Киев: Ника-Центр, 2001.
34. Боев В.Р. Цены ценообразование на продукцию сельского хозяйства в СССР. - М. ВНИИТЭИагропром 1987.
35. Бойко И.В. Антикризис и первые инновационные жертвы России. <http://viperson.ru/wind.php?ID=529954&soch=1> Режим доступа – свободный.
36. Большой энциклопедический словарь. М.: - АСТ, 2008.
37. Борисов А. Н., Алексеев А. В., Меркурьева Г. В. и др. Обработка нечеткой информации в системах принятия решений. — М.: Радио и связь, 1989.
38. Боумен К. Стратегия на практике. – СПб.: Питер, 2003.
39. Браун М.-Г. Сбалансированная система показателей: на маршруте внедрения. – пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.
40. Будылкин Г.И. Организация арендных отношений в АПК / Ю.С. Баландин, Г. И. Будылкина, Ю.М. Малыгина. - М. : Агропромиздат, 1990. - 172с.
41. Бухалков М.Н. Внутрифирменное планирование. – М.: Инфра – М, 2003.
42. Буш Г.Я., Буш К.Г. Система методологических средств технической эвристики. – Рига: Авост, 1983.
43. Валдайцев С.В. Управление инновационным бизнесом. http://www.natahaus.ru/2005/11/03/upravlenie_innovacionnym_biznesom.html Режим доступа - свободный.
44. Вальтух К.К. Информационная теория стоимости и законы неравновесной экономики. М.: Янус-К, 2001.
45. Ван Дейн, Я. В какой фазе Кондратьевского цикла мы находимся? // Вопросы экономики, 1992. №6.
46. Ван Хорн С.Дж. Основы управления финансами. Пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 2003. — 800 с
47. Вильямс Дж. Создаем работа для своей домашней мастерской. – М.: НТ ПРЕСС, 2006. – 240 с.

48. Варнеке Х.-Ю. Революция в предпринимательской культуре. Фрактальное предприятие. М.: Наука, 2004. - 280 с.
49. Виленский П.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика: Учеб.-практ. пособие / П.А. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк. - М.: Дело, 2006.
50. Виссема, Х. Стратегический менеджмент и предпринимательство: возможности для будущего процветания: пер. с англ./Ханс Виссема. – М.: Финпресс, 2000.
51. Виханский О.С. Стратегическое управление: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономистъ, 2004.
52. Внедрение сбалансированной системы показателей. – пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.
53. Водачек, Л. Стратегия управления инновациями на предприятии / Л. Водачек, О. Водачкова. — М.: Экономика, 1989. — 160 с.
54. Гаврилов А. И. Региональная экономика и управление. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 239 с.
55. Гант Г. Человеческий фактор. http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=18272&p_page=5 Режим доступа - свободный
56. Гапенски Л., Бригхем Ю., Финансовый менеджмент. – М.: Экономическая школа, 2009.- 668 с.
57. Гапоненко Н.В. Форсайт. Теория. Методология. Опыт: монография. <http://dumbai.ru/audio-knigi/1339-forsait-teorij-metodologij-opwt-monografij-grif-umc-quot-pr.html> Режим доступа - свободный.
58. Генералова С.В. Индикаторный метод оценки потенциала предприятия // АПК: Экономика, управление. 2003. №6.
59. Гершун А., Горский М. Технологии сбалансированного управления. М.: ЗАО «Олим-бизнес», 2006.
60. Гительман Л.Д. Преобразующий менеджмент. Учебное пособие. - М. Дело, 1999.
61. Глинн Дж., Маркова В., Перкинс Д. Стратегия бизнеса. 2-е изд - Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, Canterbury Business School, 1996.
62. Голд Д., Мамфорд А. Как усовершенствовать работу менеджеров. Стратегии действий. – пер. с англ. – М.: HIPPO PUBLISHING LTD, 2006.
63. Голиков В.И. Эффективность функционирования промышленных комплексов. - М.: «ИНФРА-М», 1997. – 234 с.

64. Голиченко О.Г. Национальная инновационная система России. Состояние и пути ее развития. - М.: Наука, 2006. - 396 с.
65. Гончаров В.В. В поисках совершенства управления: руководство для высшего управленческого персонала.: Опыт лучших пром. фирм США, Японии и стран Зап. Европы. - М.: Междунар. науч.-исслед. ин-т проблем упр. 1998.
66. Государственное регулирование рыночной экономики. Под ред. Кушлина В.И. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: РАГС, 2005. — 834 с.
67. Гохберг Л.М., Кузнецова И.А., Соколов А.В., Китова Г.А., Кузнецова Т.Е. и др. Инновационное развитие - основа модернизации экономики России. Национальный доклад. - М.: Издательский дом ГУ-ВШЭ, 2008.
68. Гохберг Л.М., Китова Г.А., Кузнецова Т.Е. Стратегия интеграционных процессов в сфере науки и образования // Вопросы экономики. 2008. №7.
69. Гохберг Л.М., Ковалева Н.В., Шашнов С.А. Формирование системы показателей результативности бюджетных расходов // Экономическая политика. 2008. №6.
70. Гохберг Л.М., Пономаренко А.Н., Мхитарян В.С., Сиротин В.П. Статистика в Государственном университете - Высшей школе экономики: развитие образовательного и научного направлений // Вопросы статистики. 2008. №10.
71. Гунин В. И. и др. Управление инновациями: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 7./ В. Н. Гунин, В. П. Баранчеев, В. А. Устинов и др. – М.: «ИНФРА-М», 1999. – 328 с.
72. Гутер Р.С., Полунов Ю.Л. Чарльз Бэббедж (1792-1871). М.: Знание, 1973.- 64 с.
73. Гэлбрейт Джеймс К. Какова американская модель на самом деле? Мягкие бюджеты и кейнсианская деволуция // Логос. 2003. № 2. С. 13-30
74. Грасмик, К. И. Как создать систему государственного заказа на продукцию малых высокотехнологичных предприятий // ЭКО. 2006. № 1.
75. Громов Г.Р. Очерки информационной технологии. - М.:ИнфоАрт, 1993.
76. Грязнова А.Г. Оценка бизнеса. <http://books4study.info/text-book1035.html> Режим доступа - свободный.

77. Голова И.М. Формирование и актуализация инновационных предпосылок развития региона. http://www.ruskline.ru/analitika/2009/09/08/formirovanie_i_aktualizaciya_innovacionnyh_predposylok_razvitiya_regiona/ Режим доступа – свободный.
78. Гурков И.Б. Стратегический менеджмент организации. - М.: ТЕИС, 2004. - 239 с.
79. Гурков И.Б. Инновационное развитие и конкурентоспособность. Очерки развития российских предприятий. - М., Теис, 2003. - 236 с.
80. Даллаго Б. Теневая экономика.- М.: Изд-во «Финпрсс», 1988.
81. Дежина И.Г. «Утечка умов» из постсоветской России: эволюция явления и его оценок / И.Г. Дежина // Наукоеведение. 2002. N 3. С.25-56.
82. Добрынин В.А. Экономика сельского хозяйства. - 3-е изд.перераб. и доп. - М.: Агропроиздат, 1990.
83. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент. – М.: Мастерство, 2002.
84. Дракер. П.Ф.Новое общество организаций// Вестник Санкт-Петербургского Университета. Серия 8. Выпуск 1 .С.96-112
85. Друкер П. Эффективное управление предприятием. – пер. с англ. – М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2008.
86. Дугельный А.П., Комаров В.Ф. Бюджетное управление финансово-хозяйственной деятельностью предприятия. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2002.
87. Дынкин А.А. Новый этап НТР: экономическое содержание и механизм реализации. – М.: Наука. 1991.
88. Дынкин А.А. «Инновационные приоритеты государства» – М.: Наука. 2005.
89. Емельянов А.М., Боталова А.С. Практика принятия инвестиционных решений в компаниях: обзор зарубежного опыта. <http://www.hse.perm.ru/org/chair/finance/seminar> Режим доступа - свободный.
90. Ефремов В.С. Организации, бизнес-системы и стратегическое планирование//Менеджмент в России и за рубежом. 2001. №2.
91. Ефремов В.С. Стратегия бизнеса. Концепции и методы планирования. - М.: Изд-во «Финпрсс», 1988.
92. Завальный П.Н., Силантьев А.Ю. Современные модели управления крупными компаниями//Менеджмент в России и за рубежом. 2006. №4.

93. Завлин П.Н., Казанцев А.К., Миндели Л.Э. Основы инновационного менеджмента. – М.: Экономика, 2000. – 475 с.
94. Змитрович А.И. Интеллектуальные информационные системы. — Мн.: ТетраСистемс, 1997.
95. Зуб А.Т. Стратегический менеджмент. Теория и практика. - М.: Аспект Пресс, 2002.
96. Желтиков В.П., Кузнецов Н.Г., Тяглов С.Г. Экономическая география. - Ростов на Дону: Феникс, 2001.- 384 с.
97. Жиц, Г. И. Некоторые рассуждения о методах и критериях оценки результатов инновационной деятельности // Инновационная деятельность. 2007. N 1 (4). С. 21-28.
98. Иванова Т.Ю., Приходько В.И. Теория организации. – 2-е изд. – М.: КНОРУС, 2007.
99. Иванов В. В. Российский федерализм и внутригосударственная договорная политика. Красноярск: Издательство Красноярского государственного университета, 1997. - 120 с.
100. Иванов В. В. «Сложносоставные» субъекты Российской Федерации: конституционная реальность и проблемы регулирования внутренних отношений. Красноярск, Издательство Красноярского государственного аграрного университета, 1998. - 102 с.
101. Иванов В. В. Общие вопросы теории договора. М.: УРСС, 2000. - 158 с.
102. Иванов В. В. Автономные округа в составе края, областей – феномен «сложносоставных субъектов Российской Федерации» (конституционно-правовое исследование). М.: МГУ, 2002. - 256 с.
103. Иванова Н.И. Национальные инновационные системы. - М.: Наука, 2002. - 244 с.
104. Ильенкова С.Д. Инновационный менеджмент. - М.: Юнити, 1997 г.
105. Инвестиционные аспекты инновационного роста: Мировой опыт и российские перспективы. //Е. Б. Ленчук, Г. А. Власкин. - М.: ЛИБРОКОМ, 2009.
106. Интервью с Франко Модильяни // О чём думают экономисты. Беседы с нобелевскими лауреатами / под ред. П. Самуэльсона и У. Барнетта. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. - С. 128–154.
107. Исмагилова Л., Гилеева Т. Компетентностно-ориентированный подход к формированию стратегии развития предприятия // Проблемы теории и практики управления. 2007. №9.

108. Искусственный интеллект : В 3 кн. Кн.1. Системы общения и экспертные системы: Справочник / Под ред. Э.В.Попова. – М.: Радио и связь, 1990.
109. Йохансен Л. Очерки экономического планирования».- М.: Наука, 2002.
110. Казанцев А.К., Миндели Л.Э. Основы инновационного менеджмента. Теория и практика. - М.: Экономика, 2004. - 518 с.
111. Канг У. Стратегическое планирование и хозяйственная практика / У. Канг, Д. Клиланд. – М.: Прогресс, 1982.
112. Кандалинцев В.Г. Сбалансированное управление предприятием. - М.: КНОРУС, 2006.
113. Кантер Р.М. Уверенность. Как начинаются и заканчиваются циклы побед и поражений. – М.: Олимп-бизнес, 2007/
114. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – 2-е изд., испр. и доп. – пер. с англ. – М.: Олимп-Бизнес, 2005.
115. Каплан Р., Нортон Д. Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты. – пер. с англ. – М.: Олимп-Бизнес, 2005.
116. Карпов Г. В. Генри Стэнли. — М.: Географгиз, 1958.
117. Карпов А.В. Конева Е.В. Маркова Е.В. Психология труда. <http://rapidsharas-27.co.cc/results.php?notds=1&wkey=2382&t=f&query=%CA%E0%F0%EF%EE%E2%20%C0.%C2.%20%CA%EE%ED%E5%E2%E0%20%C5.%C2.%20%CC%E0%F0%EA%EE%E2%E0%20%C5.%C2.%20-%20%CF%F1%E8%F5%EE%EB%EE%E3%E8%FF%20%F2%F0%F3%E4%E0>
Режим доступа – свободный.
118. Карташов Н.А., Яшин Н.С. Управление персоналом. Волгоград: ВолгГТУ. 2006. – 96 с.
119. Каширин В.В. Теоретические и методологические проблемы реформирования управления собственностью в системе потребительской кооперации в условиях рыночных отношений. - М., 2001.
120. Киселев С.В. инновационная деятельность в экономической системе здравоохранения. - М.:Экономздрав, 2007. – 203 с.
121. Клайкнехт, А. Циклы нововведений: вопросы теории: пер. с англ. — М.: Экономика, 1990. — 211 с.
122. Колоколов В.А. Инновационный менеджмент. - Москва: Дело, 2005.

123. Кокурин Д.И., Назин К.Н. Проблемы соотнесения категорий маркетинга и логистики в современной экономической науке // Логистика и управления цепями поставок. 2009. №2. С. 41-47.
124. Кокурин Д.И., Делия Д.С. Прогнозирование внутридневного распределения объема торгов на фондовом рынке ценных бумаг // Актуальные вопросы экономических наук. Сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции. Ч.4. – Новосибирск: Центр развития научного сотрудничества. - Сибпринт, 2009. – С.190-195.
125. Кокурин Д.И., Кочетков Е.П. Слияния и поглощения в условиях России: теория и практика финансовой реструктуризации // Финансы. Деньги. Инвестиции. 2009. №1. С.20-30.
126. Кокурин Д.И., Сураев А.В. Анализ макроэкономической среды предприятия // Финансовый бизнес. 2006. №3. С.28-30.
127. Кокурин Д.И., Болдырева Е.А. Общеэкономический аспект принятия управленческих решений // Вестник российской экономической академии им. Г.В. Плеханова. 2006. № 1. С.55-69.
128. Кокурин Д.И., Искалин А.В. Система организации финансового менеджмента на предприятии // Проблемы экономики и менеджмента. – Жуковский, 2005. – Вып.14. – С.276-297. Тираж 300 экз. Объем 1,0 п.л.
129. Кокурин Д.И., Силкина С.А. Формирование дивидендной политики современной корпорации // Финансовый бизнес. 2005. №1. С.35-38.
- Кокурин Д.И., Сураев А.В. Формы краткосрочного финансирования компаний // Финансы. 2004. №11. С.63-67.
130. Кокурин Д.И., Думбров П.В. Формирование инвестиционного портфеля на основе реальных активов // Финансовый бизнес. 2004. № 1. С.28-31.
131. Кокурин Д.И., Шибанов А. Инвестиционные риски и корпоративное налогообложение // Налоги. 2004. №1. С.35-45.
132. Кокурин Д.И., Мелкумов Г. Участники мирового рынка нефти // Вопросы экономики. 2003. № 9. С.123-135.
133. Кокурин Д.И., Сураев А.В. О дивидендных поступлениях в федеральный бюджет // Финансы. 2003. №12. С.15-17.
134. Кокурин Д.И., Мамиконян Т.С., Лисиченко Д.К. Оптимальный портфель сбережения россиян // Финансы. 2003. №7. С.64-67.
135. Кокурин Д.И., Сураев А.В. О совершенствовании финансового контроля за внешними заимствованиями // Финансы. 2002. №11. С.66-68.

136. Кокурин Д.И. О развитии в России парковых территориально-производственных образований научного, научно-технологического и научно-промышленного типов // Российский экономический журнал. 2001. № 9. С.90-93.
137. Кокурин Д.И., Шулдык Т.В. Оценка активов организации // Финансы. 2001. №3. С.59-62.
138. Кокурин Д.И. Финансовые источники инновационной деятельности отечественных предприятий // Финансы. 2001. №1. С.19-21.
139. Кокурин Д.И. Налоговое стимулирование инновационной деятельности // Налоги. 2000. Вып.2. С.47-51.
140. Кокурин Д.И., Стрельцов А.В. Оценка результативности инновационного обновления основного капитала в машиностроении // Вестник МГУ. Серия 6. Экономика. 1999. №6. С.101-108.
141. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. - М.: Экономика, 2002. – 237 с.
142. Корнеев В. В., Гареев А. Ф., Васютин С. В. и др. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. — М.: Нолидж, 2000.
143. Коротков Э.М. Концепция российского менеджмента. М.: Издательско-консалтинговое предприятие «ДеКа», 2004.
144. Корнаи Я. Путь к свободной экономике. Страстное слово в защиту экономических преобразований. - М.: Экономика, 1990.
145. Корнеева А. И., Матвейкин В. Г., Фролов С. В. Программно-технические комплексы, контроллеры и SCADA-системы. - М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1996, 220 с.
146. Коростышевская Е.М. Государственная инновационная политика в области интеллектуальной собственности //Инновации. 2007. №1. С.29-33.
147. Кортюв С.В., Набойченко С.С., Ребрин О.И., Соболев А.Б. Инновационная образовательная программа УГТУ-УПИ // Университетское управление. 2007. № 2. С. 47-58.
148. Кортюв С.В. Инновационный потенциал и инновационная активность вузов УрФО // Университетское управление. 2004. № 1(29). С. 61-68.
149. Кортюв С.В., Солонин С.И. Качество образования: проблемы и задачи изменения внутренней среды ВУЗа // Университетское управление. 2003. № 2(25). С. 64-69.

150. Кортон С.В., Солонин С.И. Развитие системы управления качеством образования в УГТУ // Университетское управление. 2000. № 3(14). С. 42-45.
151. Кортон В.С., Кортон С.В., Устелемов С.В. Уральский государственный технический университет на пути создания учебно - научно - инновационного комплекса // Университетское управление. 2001. № 3(18).
152. Консон А.С. Экономика электротехнической промышленности. - Москва: Высшая школа, 1966. -333 с
153. Кричевский М.Л. Интеллектуальные методы в менеджменте. – СПб: Питер, 2005.
154. Круглов В.В., Дли М. И., Годунов Р. Ю. Нечеткая логика и искусственные нейронные сети. — М.: Физматлит, 2001.
155. Круглов И.П. Стратегическое управление компанией: Учебник для вузов. — М.: Русская Деловая Литература, 1995.
156. Круглова Н.Ю., Круглов М.И. Стратегический менеджмент. Учебник для вузов. - М.: Издательство РДЛ, 2003. -464 с.
157. Крылатых Э.Н. Интеграционные процессы в АПС: методология исследования. <http://viapi.ucoz.ru/nik2010/20101028-Krylatykh.pdf> Режим доступа - свободный.
158. Кузнец С., Экономический рост наций: совокупный выпуск и производственная структура. – М.: Наука, 2000.
159. Кунц Г. Основные предпосылки эффективного планирования. - М.: Наука, 2002.
160. Курс МВА по стратегическому менеджменту. Под ред. Л. Фазэй, Р. Рэнделл, пер. с англ. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.
161. Лемешев М.Н. Пока не поздно. Размышления экономиста-эколога. - М.: Молодая гвардия, 1991.
162. Ленчук, Е. Б. Финансирование инновационной деятельности в России / Е.Б. Ленчук, Г.А. Власкин // ЭКО. Экономика и организация промышленного производства. 2005. №12. С. 9-26
163. Линтнер Дж. Дивидендная политика в системе финансового менеджмента предприятия. <http://www.vip-students.com/ref/ref-33680.html> Режим доступа - свободный.
164. Литвак Б.Г. Разработка управленческого решения. – М.: Дело и сервис, 2000.
165. Лоранж, П. Новый взгляд на управленческое образование: задачи руководителей – М.: Олимп- Бизнес, 2004.

166. Люкшинов А.Н. Стратегическое управление в системе факторов эффективного хозяйствования. – М.: ЮНИТИ-Дана, 2004.
167. Люу Ю.-Д. Методы и алгоритмы финансовой математики. – пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
168. Майстров Л.Е., Эдлин И.С. Ч.Бэббедж и его разностная машина // Наука и техника:(Вопросы истории и теории). 1973, Вып.8. с.33-36.
169. Мандельброт Бенуа Б. Фрактальная геометрия природы = The Fractal Geometry of Nature. — М.: Институт компьютерных исследований, 2002. — С. 656.
170. Мандельброт Бенуа Б., Ричард Л. Хадсон (Не)послушные рынки: фрактальная революция в финансах = The Misbehavior of Markets. — М.: Вильямс, 2006. — С. 400.
171. Мантенья Р. Н., Стенли Г.Ю. Введение в эконофизику: Корреляции и сложность в финансах. Пер. с англ. – СПб.: ПИТЕР, 2009. - 192 с.
172. Масс А.М., Уколов В.Ф., Быстряков И.К. Теория управления. Учебник. – М.: Экономика, 2007.
173. Маркс, К. Производство относительной прибавочной стоимости / К. Маркс // Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. — М.: Гос. изд-во полит. лит., 1960. Т. 23. С. 342.
174. Материалы сайта www.balancedscorecard.ru.
175. Материалы сайта www.scorecard.ru.
176. Машегов П.Н., Садков В.Г. Стратегия инновационного развития регионов России и роль университетских комплексов в модернизации образования: монография / В.Г.Садков, П.Н. Машегов. - М.: Машиностроение-1, 2007. - 18 п.л.
177. Мейер М.В. Оценка эффективности бизнеса. Что будет после Balanced Scorecard? – пер. с англ. - М.: Вершина, 2004.
178. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 304 с.
179. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Econom/mesk/index.php Режим доступа - свободный.
180. Менш Г. Технологический пат: инновации преодолевают депрессию. <http://www.russtrategy.ru/training/lecturers/mensch/> Режим доступа – свободный.

181. Миллер М. Выбор портфеля: эффективная диверсификация инвестиций. <http://cowles.econ.yale.edu/P/cm/m16/m16-all.pdf> Режим доступа - свободный.
182. Милосердов В.В. Размышления о будущем государственного устройства. <http://vladimir.miloserdov.name/articles/page-31.html> Режим доступа - свободный.
183. Минцберг Г. и др. Стратегический процесс. - СПб.: Питер, 2001.
184. Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Б. Школы стратегий. Стратегическое сафари: экскурсия по дебрям стратегий менеджмента. – СПб.: Питер, 2000.
185. Модильяни Ф. Собрание сочинений. – М.: Наука, 2004.
186. Моссин Дж. Математические модели эволюции финансовых индексов. http://financialsys.ru/evolyutsiya_finansovoy_nauki_5.html Режим доступа - свободный.
187. Национальная система венчурного инвестирования/ А.Т.Каржаув, А. Н. Фоломьев. - М.: Экономика, 2005. - 239 с.
188. Нестеров Л.И., Валентей С.Д. Развитие общества в теории социальных альтернатив. - М.:Наука, 2003.
189. Новодворский В.Д., Сабанин Л.Р. Бухгалтерский учет на малых предприятиях. – М.: ТК ВЕЛБИ, 2009. - 248 с.
190. Нортон П., Фриз С. Microsoft Office 2000. – М.: ДиаСофт, 2001. – 560 с.
191. Нивен П. Сбалансированная система показателей для государственных и неприбыльных организаций. – пер. с англ. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2005.
192. Нивен П. Сбалансированная система показателей: шаг за шагом. – пер. с англ. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2004.
193. Нортон Д. Внедрение BSC: советы от автора концепции. Финансовый директор. 2006. №4.
194. Ойхман Е.Г., Попов Э.В. Реинжиниринг бизнеса. Реинжиниринг организаций и информационные технологии. – М.: Финансы и статистика, 1997.
195. Ойкен В. Принципы экономической политики. - пер. с англ. М.: ИД «Вильямс», 2006.
196. Ольве Н.-Г., Рой Ж., Ветер М. Сбалансированная система показателей. Практическое руководство по использованию. – пер. с англ. М.: Вильямс, 2006.

197. Ослунд А. О новом этапе «олигархизации» в Украине. http://www.analitik.org.ua/current-comment/economy/456bf757ee777/pagedoc1108_24/ Режим доступа свободный.
198. Организация деятельности центрального банка / Г.Г. Фетисов, О.И. Лаврушин, И.Д. Мамонова; Под общ. ред. Г.Г. Фетисова. <http://www.rusdiplom.ru/library/bibl-0051.html> Режим доступа - свободный.
199. Оуэн Р. Замечания о влиянии промышленной системы. - М.: Экономика, 1995.
200. Плетнев, К.И. Высшая школа России и инновационное развитие национальной экономики // Инновации. 2008. № 1. С. 85-89.
201. Плетнев, К. И. Научно-техническое развитие регионов России: теория и практика.- М.: ИТЦ, 1998. — 211 с.
202. Поспелов Д. А. Арифметические основы вычислительных машин дискретного действия. - М.: Высшая школа, –1960.
203. Попов Э.В., Фоминых И.Б., Кисель Е.Б., Шапот М.Д. Статические и динамические экспертные системы. - М.: Финансы и статистика, 1996.
204. Попов С.А. Стратегический менеджмент: Видение – важнее, чем знание: Учеб. Пособие. – М.: Дело, 2003.
205. Посталюк М.П. Обеспечение и регулирование инновационных отношений в экономической системе. – Казань: КГУ, 2003. - С. 123.
206. Портер М. Стратегия для российских компаний. Материалы сайта www.leading-minds.com.
207. Портер М.Э. Конкуренция.: пер. с англ. – М.: Вильямс, 2006.
208. Пошкус, Б. Внутренние резервы АПК России // АПК: экономика, управление. 1997. №3. С. 11-19.
209. Практикум по теории управления. Под ред. Васильева Ю.П., Парахиной В.Н., Ушвицкого Л.И. 2-е изд., доп. - М.: Финансы и статистика, 2005. — 304 с.
210. Практика управления человеческими ресурсами/ Армстронг М. - СПб.: Питер, 2004.- 824 с.
211. Пригожин И.Р. Философия нестабильности // Вопросы философии. 1991, № 6, с. 46-52
212. Разработка сбалансированной системы показателей / под ред. А.М.Гершуна, Ю.С. Нефедьевой. - М.: Олимп-Бизнес, 2004.

213. Рамперсад Х. Универсальная система показателей деятельности: как достигать результатов, сохраняя целостность. – пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.
214. Робсон М., Уллах Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов. <http://www.doclist.ru/ebooks/tajm-menedzhment/1511.html> Режим доступа - свободный.
215. Росс С.И. Математическое моделирование национальной экономики. - М.: ИТМО, 2005 . – 63 с.
216. Румянцев А.А. Метод и алгоритмы для решения прикладных контактных задач (системный подход). Отчет по НИР № 79077712. Кострома, 1979.
217. Румянцев А.А., Гагаев А.А. Философско-методологические аспекты системного подхода в технике и социологии / Морд. Ун-т. Саранск, 1981. Деп. в ИНИОН АН СССР, 03.06.81.
218. Румянцев А.А. Основы субстратной педагогики // Психотехнологии в образовательном процессе: Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Часть 3./Кострома, 1999. С. 55-58.
219. Румянцев А.А. Системный подход при подготовке менеджеров и юристов. В кн. Кадровое обеспечение производства в условиях рынка. Материалы докладов межвузовской республиканской научно-технической конференции, Краматорск, 1997. С. 99-101.
220. Румянцев А.А. К проблеме построения эффективных систем квалиметрии.- В кн. Развитие квалиметрии человека и образования: теоретические постановки и практика/ Материалы X Симпозиума «Квалиметрия в образовании: методология и практика». Книга 2.-М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2002.стр.410-414.
221. Русак, Н.А., Русак, В.Н. Финансовый анализ субъектов хозяйствования. – Минск: Высшая школа, 2001. – 260 с.
222. Саати Т., Карнс К. Аналитическое планирование: организация систем. - М.: Радио и связь, 1991.
223. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: ИНФРА-М, 2003.
224. Салтыков Б. Наука в экономической структуре народного хозяйства. – М.: Наука, 1991.
225. Салтыков Б.Г. Российская наука - тяжелое время реформ // Российская наука: состояние и проблемы развития. Новосибирск: СО РАН. 1996.

226. Салтыков. Б.Г. Государственные научные фонды в России: деятельность, проблемы, перспективы. // Науковедение, 2000, №1.
227. Салтыков Б. Реформа науки упирается в реформу академического сектора. В кн. А.Ваганов. Диалоги о научно-технической политике. - М.:ООО «Полиграфикс», 2001. - с. 50-56.
228. Самуэльсон Пол, Вильям Нордхаус [= 18-е изд Экономика] = Economics. — М.: «Вильямс», 2006. — С. 1360.
229. Санто Б. Инновация как средство экономического развития: Пер. с венг. / Общ. ред.и вступ. ст. Б.В. Сазонова. – М.: Прогресс, 1990. – 296 с.
230. Сафиуллин М.Р. Роль информационных технологий в повышении эффективности экономических систем: инновационный подход. - Казань: КГУ, 2009. - 172 с
231. Седых А. Д. Кучин Б. Л. Управление научно-техническим прогрессом в газовой промышленности. – М.: Наука, 1983. - 208с
232. Сигел Г. Системы информации. <http://www.globenewswire.com/newsroom/news.html?d=208991> Режим доступа – свободный.
233. Сигел Джоэл Г. Основы коммерческого бюджетирования. Пер. с англ. - М : Пергамент, 2005.
234. Слинков В.Н. Сбалансированная система показателей в менеджменте организации: теория и практика. – Киев: КНТ, 2007.
235. Смирнов Э.А. Разработка управленческих решений. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
236. Состояние и перспективы инновационного развития институционально-логистических систем промышленности Республики Татарстан / А.И.Шинкевич, М.В.Шинкевич. - Казань: КГТУ, 2006. - 252 с.
237. Стиглиц Дж. Глобализация: тревожные тенденции / Пер. с англ. и примеч. Г.Г. Пирогова. – М.: Мысль, 2003. – 300 с.
238. Стратегии бизнеса: аналитический справочник. Под общей редакцией Г.Б.Клейнера. - М.: КОНСЭКО, 1998.
239. Стратегическое управление в 21 веке/ под общ. ред. В.А. Кострюкова. – М.: РАГС, 2002.
240. Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций / А.Б.Идрисов, С.В.Картышев, А.В.Постников. - М. Информ.-изд. дом «Филинь» 1997.
241. Суслов И.Ф. Малые предприятия в экономике России: Научно-популярный очерк. – М.: Изд-во РАГС, 2009.

242. Суховой, А. Ф. Технополисы и технопарки за рубежом: особенности структурно-функционального устройства. - Екатеринбург, 1997. — 155 с.
243. Таун П. Инженер как экономист. <http://www.studfiles.ru/dir/cat29/subj358/file3103/view4267.html> Режим доступа - свободный.
244. Татаркин А.И. Мировой финансовый кризис и возможности реального сектора российской экономики // Экономическая наука современной России. 2010. № 1. С. 41-52.
245. Татаркин А.И. Об антикризисных действиях муниципалитетов // Регион: экономика и социология. 2009. № 2. С. 137-155.
246. Тейлор Ф. Принципы научного менеджмента. <http://www.studfiles.ru/dir/cat29/subj358/file3103/view4267.html> Режим доступа - свободный.
247. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями: Сокр. пер. с англ. /Авт. предисл. и науч. ред. К.Ф. Пузыня. – М.: Экономика, 1989. – 271 с.
248. Томпсон А.А , Стрикленд А.Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии. Учебник для вузов. Пер. с англ. под ред. Л Г. Зайцева, М.И. Соколовой. - М: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998.
249. Тобин Дж. Американское экономическое кредо.- СПб.: Питер, 2001.
250. Тоффлер О. Революционное богатство. - М.: ИНФРА-М, 2008.
251. Трошин А.Н. Финансы и кредит. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 416 с.
252. Трояновский В.М. Математическое моделирование в менеджменте: Учеб. пособие. — М.: Русская Деловая Литература, 1999.
253. Тэрано Т., Асаи К., Сугэно М. Прикладные нечеткие системы. — М.: Мир, 1993.
254. Уорд К. Стратегический управленческий учет. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002г.
255. Уколов В.Ф. Взаимодействие власти, бизнеса и общества. – М.: Экономика, 2010. - 624 .
256. Усольцев Е.Г. Об аксиоматической базе обобщенной модели менеджмента //Менеджмент в России и за рубежом. 2009. №1.
257. Управление инновационным развитием региона. Под ред. Егоршин А. П. – М.: Логос, 2008.

258. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 448 с.
259. Фоломьев, А. Н. Закономерности расширенного воспроизводства техники нового типа : автореферат диссертации на соискание ученой степени д-ра экон.наук: 08.00.05 / А. Н. Фоломьев. - М., 1991. - 52 с.
260. Фрайлингер К. , Фишер И. Управление изменениями в организации: как успешно провести преобразования. – М.: Книгописная палата, 2002.
261. Фримен К. Избранное. http://www.kondratieff.nw.ru/world_sc.html Режим доступа - свободный.
262. Фостер Р. Обновление производства: атакующие выигрывают: Пер. с англ. / Общ. ред. и вступ. ст. В.И. Данилова-Данильяна. – М.: Прогресс, 1987. – 272 с.
263. Филимонова С.Г., Егоршин А.П. Карьера одаренного менеджера. – М.: Логос, 2007. – 408 с.
264. Царев В.В. Внутрифирменное планирование. http://menegerbook.net/business_planir/867-v_v_carev_vnutrifirmennoe_planirovanie_kniga.html Режим доступа - свободный.
265. Хаммер М, Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2006.
266. Хансен Э. Экономические циклы и национальный доход. - М.: Издательство иностранной литературы. 1959.
267. Хантингтон С. Кто мы? Вызовы американской национальной идентичности. - М.: ИНФРА-М, 2009.
268. Хасси Д. Стратегия и планирование / Пер. с англ. Под. Ред Л А. Трофимовой. - СПб.: Питер, 2001.
269. Харрод Р., Хансен Э. Классики кейнсианства. В 2 т. - М.: Экономика, 1997.
270. Хедервик К. Финансово-экономический анализ деятельности предприятия: Пер с англ. / Под ред. Ю.Н. Воропаева. - М.: «Финансы и статистика», 1996.
271. Хикс Дж.Р. Стоимость и цена. http://www.bookshunt.ru/b55539_stoimost_i_kapital режим доступа - свободный.
272. Холт Р. Другие вопросы. <http://www.ccamlr.org/pu/r/pubs/sr/03/i17.pdf>

273. Хорин А.Н., Керимов В.Э. Стратегический анализ. - М.: Эксмо, 2006г.
274. Шарп У. Инвестиции. - М.: ИНФРА-М, 2001.
275. Шекшня СВ. Стратегическое планирование человеческих ресурсов // Управление персоналом современной организации. 2007. №4.
276. Шелюбская Н.В. Новая инновационная политика ЕС. <http://www.emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/ВРА/f7e35361ae6787efc32571e3004729b4> Режим доступа - свободный.
277. Шеремет А.Д. Сайфулин Р.С. Методика финансового анализа. - М.: ИНФРА-М, 1995.
278. Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С. Финансы предприятий. - М.:ИНФРА-М, 1999.
279. Шубин И.Н., Свиридов М.М., Таров В.П. Технологические машины и оборудование. Сыпучие материалы и их свойства.- Тамбов: ТГТУ, 2005.
280. Шумпетер Й. Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982. – 176 с.
281. Экономические исследования: анализ состояния и перспективы развития: коллективная монография под общей ред. О.И. Кирикова. – Воронеж: ВГПУ, 2006.
282. Энциклопедический словарь по экономике / В. Г. Золотогоров. - Мн. : Полымя, 1997.
283. Эффективность использования ресурсов по машиностроительным программам в условиях полного хозрасчета: учеб. пособие / В.Д.Калачанов, Ю.Г.Лебедев. - М.: ИНФРА-М, 2006.
284. Яковец Ю.В. Циклы. Кризисы. Прогнозы. - М.:Экономика, 1999.
285. Beatty R.W., Huselid M.A., Schneier C.E. Scoring on the business score-card/ R.W. Beatty, M.A. Huselid, C.E. Schneier // Organizational dynamics. - №У., 2003. – Vol.32, №2.
286. Hannan M.T., Freeman J. «The Population Ecology of Organizations» – American Journal of Sociology (82, 5, 1977).
287. Jang J. S. ANFIS: Adaptive-Network-Based Fuzzy Inference System. - IEEE Trans. Syst., Man, Cybern., 1993.
288. Freeman, C. The economics of industrial innovations / C. Freeman, L. Soete. — Cambridge, MIT Press, 1999. — 19 p.
289. Kosko B. Neural Networks and Fuzzy Systems. NY.: Prentice-Hall, 1992.

290. Nauck D., Klawonn F., Knise R. Fuzzy Sets, Fuzzy Controllers and Neural Networks. — Scien. Journ. of Humboldt-Univer. Berlin, Series Medicine, 1992, 41,4, 99-120.
291. Ramik J. Fuzzy goals and fuzzy alternatives in goal programming problems // Fuzzy sets and systems. V. III. 2000, p. 81-86.
292. Steiner George A. Strategic Planning. - The Free Press, NY, 1980.
293. Tsoukalas L. Y., Ikonomopoulos A., Uhrig R. E. Fuzzy Neural Control. In: Artificial Neural Networks for Intelligent Manufacturing, ed. C.H. Dadli, London, Chapman and Hall, 1994.
294. Wang G. Y., Fisher P. S. Knowledge Acquisition: Neural Network Learning. - Proceeding of SPIE, 2000, v. 4057, 117-128.
295. W. Edwards Deming Out of the Crisis. — MIT Press, 1986.
296. W. Edwards Deming The New Economics for Industry, Government, Education. — 2nd. — MIT Press, 2000.
297. W. Edwards Deming Some Theory of Sampling. — Dover Publications, 1966.

Научное издание

САРКИН АНДРЕЙ ВЛАДИСЛАВОВИЧ
БАГАУТДИНОВА НАИЛЯ ГУМЕРОВНА
АВЕРЬЯНОВ БОРИС АНАТОЛЬЕВИЧ

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННО
ОРИЕНТИРОВАННЫМ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ С
УЧЕТОМ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Главный редактор *Е.В.Полиевктова*

Ведущий редактор *О.И.Московкина*

Редактор *П.А.Архипова*

Художественное оформление *К.С.Фазлиев*

ИД № 03627 от 25.12.2000

Подписано в печать с оригинал-макета **07.12.2011.**

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman»/

Печ.л. **11, 63.** Тираж 100 шт. Изд. № 8572.

Заказ № 8663.

ЗАО «Издательство «Экономика»

123995, Москва, Бережковская наб., б.

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО «Отечество»

420126, г.Казань, ул.Чистопольская, д.27а