

УДК 158.7(07)

ББК 65.40я7

М64

*Рецензенты:**Д-р экон. наук Б.А. Аникин, д-р экон. наук Г.А. Васильев*

М64 **Современный** инструментарий логистического управления:  
Учебник для вузов / Миротин Л.Б., Боков В.В.— М: Изда-  
тельство «Экзамен», 2005. — 496 с. (Серия «Учебник для вуза»).

ISBN 5-472-00181-1

В книге рассматривается применение современного логисти-  
ческого (логико-эвристического, теоретико-игрового, экспертно-  
аналитического) инструментария к управлению транспортными,  
производственными, внешнеэкономическими, геоэкономически-  
ми и социальными структурами.

Учебник предназначен для студентов и аспирантов, изучаю-  
щих дисциплины «Логистика», «Менеджмент», «Организация за-  
купки и размещение заказов», «Основы внешнеэкономической  
деятельности», а также менеджеров-логистов, самостоятельно  
повышающих квалификацию или обучающихся в различных об-  
разовательных системах.

УДК 158.7(07)

ББК 65.40я7

Подписано в печать с диапозитивов 31.05.2004

Формат 60х90/16. Гарнитура «Тайме». Бумага офсетная

Уч.-изд. л. 2480. Усл. печ. л. 310. Тираж 5 000 экз. Заказ № 4445

ISBN 5-472-00181-1

© Миротин Л.Б., Боков В.В., 2005

© Московский автомобильно-дорожный институт, 2005

© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2005

Предисловие авторов.....	7
Предисловие редактора издания.....	9
Введение.....	И
<b>ЧАСТЬ I. ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ТРАНСПОРТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЫ.....</b>	<b>33</b>
1.1. Элементы логико-эвристического, теоретико-игрового, экспертно- аналитического и имитационного подходов к разработке современного логистического инструментария.....	33
1.2. Теоретико-игровые рыночные конкурирующие стратегии в высокотехнологичных логистических рыночных моделях.....	61
1.3. Транспортная и производственная логистика в условиях научно- технической революции и глобализации экономики.....	75
1.3.1. Новые логистические подходы к формированию и функционированию транспортных систем.....	75
1.3.2. Новый логистический инструментарий управления производственными диверсифицированными и кооперированными структурами.....	
Контрольные вопросы.....	159
Тесты для самоконтроля.....	160
Литература.....	168
<b>ЧАСТЬ II. ИНСТРУМЕНТАРИЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ.....</b>	<b>171</b>
II.1. Распределительная логистика в теоретико-игровой реализации..	171
II. 1.1. Стратегические возможности логистического консалт инговогоаутсорсинга.....	181
II. 1.2. Логистические основы регулирования «присутствия» государства в экономике» (стратегические возможности).....	186

И 2. Логистические основы коммерциализации и охраны продуктов интеллектуальной деятельности.....	190
11.2.1. Государственные и межгосударственные системы охраны прав интеллектуальной собственности и регулирования трансфера технологий.....	190
11.2.2. Международные соглашения в области охраны прав интеллектуальной собственности.....	194
11.2.3. Региональные патентные системы и договора о патентной кооперации.....	196
11.2.4. Соглашение по ТРИПС.....	198
11.2.5. Международная логистическая система контроля за трансфером технологий.....	200
И.3. Распределительная логистика в геоэкономическом пространстве.....	217
11.3.1. Логистический инструментарий форфетирования трансфертных, политических и дебиторских рисков.....	217
11.3.2. Логистические основы моделирования рефлексивных экономических взаимодействий.....	223
11.3.2.1. Теоретические основы современного рефлексивного взаимодействия.....	226
11.3.3. Логистические технологии и модели региональной экономики.....	230
<b>Контрольные вопросы.....</b>	<b>253</b>
<b>Тесты для самоконтроля.....</b>	<b>254</b>
<b>Литература.....</b>	<b>263</b>
<b>ЧАСТЬ III. ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ (ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ГЕОЭКОНОМИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ).....</b>	<b>266</b>
III.1. Многополярный мир, глобальная экономика и логистическая поддержка высоких технологий.....	266
111.2. Модифицированный программно-целевой метод разработки целевых комплексных стратегических программ развития отраслей.....	271
111.3. Применение логистического инструментария в условиях глобализации экономики и либерализации общества.....	282
111.3.1. Безопасность личности, общества и государства в контексте геоэкономической формации.....	282

111.3.2. Логистическая компьютерно-сетевая методология регулирования геоэкономических и геополитических рисков.....	302
111.3.2.4. Логистические основы регулирования вывоза капитала из России.....	319
<b>Контрольные вопросы.....</b>	<b>335</b>
<b>Тесты для самоконтроля.....</b>	<b>336</b>
<b>Литература.....</b>	<b>344</b>
<b>ЧАСТЬ IV. ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ УПРАВЛЕНИЯ ПОВЕДЕНИЕМ СОЦИУМА, ТРУДОВОГО КОЛЛЕКТИВА, ИНДИВИДА.....</b>	<b>347</b>
IV.1. Логистика — инструментарий экономического и политического неолиберализма.....	347
IV.2. Логистический, теоретико-игровой инструментарий управления социумом: неопределенность и страхи.....	362
IV.2.1. Логико-эвристический аспект феномена страха.....	362
IV.2.2. Страх и духовный мир человека.....	370
IV.2.3. Концепции безопасности в исторической ретроспективе и логистической интерпретации.....	375
IV.3. Логистический инструментарий разрешения конфликтов в обществе и трудовых коллективах.....	382
IV.3.1. Общая теория конфликта в социуме и экономике.....	382
IV.3.2. Системный подход к решению конфликтов.....	390
IV.3.3. Организационные конфликты и методы их регулирования....	397
<b>Контрольные вопросы.....</b>	<b>418</b>
<b>Тесты для самоконтроля.....</b>	<b>419</b>
<b>Литература.....</b>	<b>428</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>430</b>
<b>Приложение 1.</b> Алгоритм градиентного спуска для определения терминальных рыночных конкурирующих стратегий в задаче регулирования инфляции.....	430
<b>Приложение 2.</b> Компьютерная программа логистического анализа матричной игры с нулевой суммой на доминирование стратегий.....	436

**Приложение 3.** Компьютерная программа реализации метода последовательных приближений Р. Брауна с заданной точностью в проблеме логистического анализа.....439

**Приложение 4.** Компьютерная программа (Turbo-Pascal) логистического анализа матричных игр методом Р. Брауна с заданным числом итераций.....441

**Приложение 5.** Компьютерная программа (Фортран-IV) генерирования логистической матрицы межстрановых экономических связей.....444

При создании учебника по логистическому инструментарию для решения социально-экономических, организационно-экономических, геополитических и производственных проблем управления авторы исходили из основных положений «Новой парадигмы развития России в XXI веке. Комплексного исследования проблем устойчивого развития» (Москва: Akademia, 2000), посвященной вопросам устойчивого развития науки, экономики и социума в условиях коллективной и личной безопасности граждан и бизнеса, национальной и экономической безопасности России, региональной и международной безопасности стран.

Наше кредо содействовало осмыслению и проведению в жизнь национальной цели и социального идеала: достижению бесконфликтного благополучия и безопасности каждого человека, каждого Россиянина, каждой семьи, а также процветания Отечества.

Оригинальность учебника состоит в том, что на отечественном информационном рынке отсутствует фундаментальное издание, посвященное комплексной разработке логистического инструментария в следующих важных областях логистики: транспортной и производственной; торговой и распределительной; глобальной геоэкономической и геополитической; управления поведением социума, трудового коллектива, индивида.

Известно, что достойная жизнь в современном глобализованном мировом сообществе достигается за счет осознанной ответственности, желания и стремления специалистов, управленцев, граждан, ученых, политиков внести свой вклад в общую проблему совершенствования цивилизации, минимизации бедности и социального неравенства, устранения международного терроризма. Только таким образом можно содействовать конкретному человеку и специалисту в преодолении неумения решать многоцелевые и противоречивые композитные проблемы, страха перед будущим, всеобщего чувства тревоги. На основе разработки и освоения высоких логистических технологий можно и крайне необходимо создать бесконфликтную социологию и многополярный мир, геоэкономику и политологию, философию надежды и процветания.

В данном учебнике практически впервые в геологистике разработаны теоретические и практические аспекты высокотехнологичного инструментария, базирующегося на теории экономического конфликта, теории дифференциальных, матричных игр и их комбинации.

Статус учебника для вузов по логистике, базирующегося на единой теоретико-игровой методологии, позволил авторам отойти от классиче-

ской компоновки материала по функциональному признаку в сторону гносеологического форматирования или, как принято говорить в настоящее время,— проблемно-ориентированного изложения учебного материала.

В связи с этим структура расположения материала однотипная, в соответствии со следующей логистической цепочкой: «описание и границы рассматриваемой предметной области— возможности логистического управления — основы высокотехнологичного подхода к разработке логистического инструментария — решение иллюстративного примера».

В заключении каждого раздела содержатся методические указания, замечания по вопросам возможного обобщения или усовершенствования подхода, а также контрольные вопросы и тесты для самопроверки знаний.

Хочется надеяться, что предлагаемый читателю учебник окажется полезным как при совершении первых практических шагов в логистике, так и при решении актуальных проблем управления.

*АВТОРЫ*

## ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА ИЗДАНИЯ

Полагаем, многие читатели согласятся с нами, что благополучие жизни, возможности совершенствования организационных форм производственного и социально-экономического управления зависят от уровня технологий, самоорганизации социума, чувства ответственности всех и каждого в обществе и трудовых коллективах.

Парадокс, но это так: процесс глобализации мирохозяйственной сферы сопровождается кризисом таких глобальных и региональных институтов, как ООН и НАТО (весной 1999 г., осенью 2001 г.), всплеском терроризма. Глобализм — следствие не только объективного исторического развития человечества, но и экономического, социального и духовного развития.

Глобализация должна быть созидательной, а не разрушительной, поэтому ведущая методологическая, интегрирующая и глобализирующая роль принадлежит, во-первых, социальной философии, всему гуманитарному знанию, а во-вторых, — высокотехнологическим логистическим процедурам управления, позволяющим в условиях либерализации экономических, социальных отношений и многополярности мнений избегать остроконфликтных ситуаций.

Современные глобальные проблемы — это само существование и развитие человечества в целом, всех наций и народов, предотвращение терроризма, преодоление разрыва в уровне социально-экономического развития между развитыми и развивающимися странами, регулирование стремительного роста населения в развивающихся странах, предотвращение загрязнения окружающей среды. Социологи и управленцы отмечают, что мир столкнулся с широкомасштабной «деэтизацией» и, как следствие, оформлением нетрадиционных форм общественной организации. По существу, оформилось мировое подполье с доминирующей формой деятельности в виде регрессивного использования цивилизационного ресурса на основе криминально-террористических технологий. Именно эти обстоятельства обусловили стремительное распространение массового страха человека перед преступностью, террором, насилием, создающим препятствие гармоничному развитию социума, личности, человеческих способностей и таланта.

По существу, впервые на глобальном уровне актуализировалась проблема управления мировоззрением человека, его духовным ядром, что выдвинуло перед учеными и специалистами задачу создания и реализации программы совместных действий, направленной на решение проблем безопасности человека, общества, народа и государства.

Высокодинамичная современная жизнь требует ускоренного формирования человеческого сознания, мировоззрения, опирающегося на достижения научной мировой картины мира и логику рассуждений, ориентированных на доказательство, убедительность и обоснованность знаний об объективном мире.

В плане позитивного решения глобальных перемен (в том числе и Преодоления международного терроризма) известны следующие факторы: 1) в интеллектуальном аспекте — это содействие высокому мировоззренческому синтезу, продвижению высоких гуманитарных технологий для сохранения и развития диалога цивилизаций; 2) в международном аспекте — развитие и укрепление социального капитала цивилизации, который может кардинально и оперативно влиять на смысл и содержание межстрановых отношений; 3) в цивилизационном аспекте — наполнение диалога между цивилизациями реальным гуманизмом.

Эти и другие проблемы логистического, плохо формализованного Управления рассмотрены в предлагаемом Вашему вниманию издании. Востребованность такого учебника диктуется известной концепцией, что человечеству нужны высокие технологии, идеалы, идеи и цели. Однако такой уровень развития может быть реализован только через несколько десятилетий, поэтому позиция авторов достаточно прагматична: разрабатывать высокотехнологичный инструментальный нестандартного логистического подхода, действовать для этого уже сегодня, искать, формулировать программу действий и технологию.

Выражаем надежду, что предлагаемый учебник мотивирует читателя на разработку, совершенствование и применение логистических методов управления социумом и межстрановыми отношениями.

*РЕДАКТОР*

Основная трудность страновой хозяйственной практики в современных условиях — это выбор эффективных методов управления рыночным комплексом, включающим микро- и макроструктуры, социальную, внешнеэкономическую и таможенно-налоговую сферу, рыночную инфраструктуру, институциональную систему, способную обеспечить конкурентоспособность товаропроизводителя.

Сегодня конкурентоспособность на товарных рынках становится проблемой национальной (государственной) безопасности. Методы конкурентной борьбы, использующие последние достижения рекламы, рефлексивного менеджмента и логистики, постоянно совершенствуются: если раньше основной прием конкурентного прессинга заключался в дискредитации конкурента (в частности, распространения мнения о его низкой конкурентоспособности), то теперь в организации бизнес-деятельности преобладают высокотехнологичные методы управления и конкурентной борьбы, такие, как рефлексивные, контр-рефлексивные, контр-контр-рефлексивные и конфликтно-игровые подходы<sup>1</sup>.

Широко используются жесткие меры ограничения конкурента рамками, препятствующими проникновению на внешний и внутренний рынок в соответствии с концепцией: «в экономике, как на войне — доминировать или погибнуть». Для оправдания подобных действий используется известный прием геоэкономики<sup>2</sup> — декларирование экономических интересов далеко за рамками национальных границ. С помощью институциональных структур создаются всевозможные льготы собственным товаропроизводителям и барьеры иностранным партнерам, поощряется собственная диверсификация и осуждается экспансия партнеров.

Учитывая доминирующую роль технологий в обеспечении конкурентоспособности продукции, отдельные страны формируют благоприятные условия для повышения коммерческой эффективности фирм. Например, в рекомендациях американского Комитета по межнациональным техническим инициативам говорится, что техническая и экономическая жизнеспособность страны в большой степени зависит от способности компаний, действующих на ее территории, использовать технический потенциал и ресурсы планеты.

В частности, современная концепция США по преодолению конкурентного прессинга использует тот факт, что быстрорастущий технический по-

*Круглова Н.Ю. Инновационный менеджмент. — М.: Ступень, 1996.*

*Кочетов ЭТ. Геоэкономика. — М.: БЕК, 2002.*

тенция американского конкурентного окружения является причиной трудностей сохранения и(или) поддержания собственного превосходства только за счет достижений в сфере научно-технологических и социально-психологических исследований. Для процветания в таких условиях следует создать необходимые социальные, финансовые, рекламные инфраструктуры, выгодно отличающие их от подобных конфигураций других стран, для привлечения технических, управленческих и финансовых ресурсов частных корпораций или отдельных лиц. Управление индивидом, научным работником, специалистом или целыми производственно-технологическими структурами на основе квантитативно-психологического плохо формализованного логистического анализа динамики фактора страха, неопределенности и неуверенности — основной путь к успеху. Предлагаемая в данном учебном издании комплексная экспертно-аналитическая теоретико-игровая методика управления состоянием страха, созданная на основе глубокого философского анализа, в некоторой степени отвечает социальному заказу индивида и бизнеса.

Умение управлять ситуацией на мировом и национальном рынках имеет принципиальное значение для понимания того, что требуется национальной экономике для захвата глобальной устойчивой рыночной ниши, почему инфраструктура рынка, макроэкономика и организационно-экономический механизм производства взаимосвязаны в процессе структурных сдвигов, способствующих социальной ориентации экономики и перестройке трейдинговых структур в интересах сбыта за рубеж национальной продукции, услуг и сырья. Одним словом, должна быть поставлена и правильно решена проблема выработки государственной стратегии на рынках. Очень важно точно определить роль рыночной инфраструктуры в реализации такой стратегии.

Конкурентоспособность — это обусловленное экономическими, социальными, политическими факторами положение страны или товаропроизводителя в геоэкономическом пространстве, на внутреннем и внешнем рынках, отражаемое через рыночные индикаторы и(или) индексы, адекватно характеризующие состояние и динамику. Возможны различные подходы к выявлению уровня конкурентоспособности и управлению его динамикой:

1) факторный, при котором отслеживается изменение позиции и квантитативная составляющая отдельного фактора, группы или композиции факторов на рынках в зависимости от уровня развития народного хозяйства;

2) рейтинговый, заключающийся в суммарном отражении координаты экономики в геоэкономическом пространстве.

Именно эти подходы реализованы в учебнике с позиции логистики, с подключением логико-эвристического начала таким образом, чтобы ито-

говым продуктом становился логистический инструментарий. Уместно подчеркнуть, что процедура логистического анализа или решения, сводящаяся к многошаговому процессу, понимается авторами как инструментарий<sup>1</sup>. В более компактном варианте одношагового процесса мы имеем логистический инструмент.

*Факторный подход* дает рекомендации для выработки стратегии на товарных рынках, рынках услуг и продукции интеллектуальной деятельности, которая реализуется через систему регуляторов благодаря их целенаправленному воздействию на интересы производителя или потребителя. Эффективная стратегия невозможна без эффективного институционального управления источниками энергоносителей, сырьевых ресурсов, системами подготовки и использования квалифицированных научных, производственных и управленческих кадров. Эти вопросы также освещаются в издании.

Издержки производства и его ресурсная основа, являющиеся базой ценообразующего фактора, рассмотрены авторами с привлечением авторского логистического экспертно-аналитического инструментария. К этому следует добавить одно методическое замечание: рыночная экономика ставит в однозначную зависимость элементы логистической цепочки «текущие расходы — наличие резерва — наличие спроса — уровень отпускных цен». Именно отпускных, так как рыночные цены могут деформироваться в значительной степени под воздействием олигополической или картельной стратегии.

Стратегии финансово-производственных групп (ФПГ) также должны регулироваться институциональными структурами. Показательными в этом отношении можно считать факты «странной» динамики потоков алюминиевой продукции из России в период с 1990 по 1994 гг., когда доля экспорта алюминия в дальнее зарубежье увеличилась с 27,6 до 83,9%, хотя в это время цены на алюминий снижались с 1639 долл. за т (1990 г.) до 1134 долл. (1993 г.). Для ФПГ в то время нужен был товарный оборот, и он гарантировался любыми средствами, даже путем демпинга и снижения выручки. Когда кризис миновал и цены стали расти, последовала довольно предсказуемая стратегия — началась приватизация алюминиевой промышленности с участием иностранных экономических агентов. Отсутствие логистической модели управления отраслью и воли институциональных структур позволило перевести кризисное состояние из одной плоскости в другую без качественного изменения положения.

*Миротин Л.Б., Чубуков А.Б., Таибаев Ы.Э. Логистическое администрирование — Москва: Экзамен, 2003; Транспортная логистика: Учебник для транспортных вузов / Под ред. Л.Б. Миротина. — М.: Экзамен, 2002.*

Концептуальное решение этой проблемы состоит в форсировании идеи об экономически регулируемом секторе экономики со смешанной формой собственности. Оно может быть осуществлено на основе матричной технологии<sup>1</sup>. Матричный принцип построения позволяет обозначить все товарные рынки, формализовать представление об институциональной системе, определить функции каждого института рынка, сопоставить инфраструктуру рынка разных стран, выявить перспективные направления их развития. Имеется матричная модель инфраструктуры рынка, где фигурируют все рынки и институты рынка, их функции, структура институциональной системы, ее правовое регулирование. Емкость каждого рынка определяется по схеме межотраслевого баланса. Возможно выделение секторов каждого рынка.

Особенно важное значение в этой технологии отводится индикаторам конкурентоспособности. Анализ конкурентоспособности страны на конкретных товарных рынках подразумевает необходимость ее изучения по интегральным индикаторам, характеризующим конкурентоспособность на всех внешних рынках. По этим индикаторам отслеживаются сигналы рынка, являющиеся объектом пристального внимания органов регулирования экономики.

Принято использовать следующие интегральные индикаторы конкурентоспособности:

- 1) объем ВВП, характеризующий емкость рынка и потенциал конкурентоспособности;
- 2) долю валовых накоплений в структуре конечного потребления и долю расходов на конечное потребление в структуре ВВП, позволяющие оценить политику государства по повышению конкурентоспособности;
- 3) доходы (потери) от операций по экспорту-импорту, отнесенные к обороту экспорта-импорта и характеризующие рентабельность экспорта-импорта (индикатор, являющийся показателем не только конкурентоспособности, но и политики укрепления позиций на внешних рынках);
- 4) соотношение индекса цен экспортируемых и импортируемых товаров, позволяющее судить о борьбе с внешними проводниками экспансионистской политики;
- 5) отношение внешней задолженности государства к объему ВВП, характеризующее степень скованности страны в проведении активной конкуренции;
- 6) разницу между долгом страны и долгом стране, которая отражает учет фактора времени в конкурентной борьбе (уплата долгов без актив-

<sup>1</sup> *Бокв В.В. Управление товаропроводящей сети рынка средств производства. — М.: Рос. экон. акад., 1998.*

ной политики по их реструктуризации свидетельствует об игнорировании фактора времени во внешнеэкономической стратегии);

7) накопленную величину экспорта-импорта инвестируемого капитала, дающую основания оценивать потенциал реинвестирования с целью упрочения позиций страны за рубежом или зарубежных инвесторов в стране;

8) учетную ставку процента и долю прямых и косвенных налогов к объему ВВП, характеризующих условия утечки или привлечения капитала в сферу бизнеса.

Не все индикаторы в равной степени используются в разработке политических инструментов. Структура ВВП и доля в нем валовых накоплений или доля личного потребления позволяют судить о «проедании» национального богатства и «скованности» факторов повышения конкурентоспособности на основе инноваций.

*Страновой рейтинговый анализ* охватывает широкую сферу: от уровня инвестиционной привлекательности до геоэкономической позиции политической стабильности. Эти вопросы получили освещение в ряде изданий с помощью процедуры, аналогичной процедуре «ВЕЛ/»<sup>1</sup>. В начале 1990-х годов рейтинг стран по накопленному объему прямых инвестиций в экономику других государств был следующим: США — 655,3 млрд долл.; Япония — 248,1; Великобритания — 200,0; Франция — 151,0; Германия — 150,5; Россия (шестнадцатое место) — 8,1 млрд долл.

Борьба с оттоком капитала в мире в основном сводится к антикризисным мерам и укреплению политической стабильности, защите национальной валюты и контролю за движением средств по капитальным статьям. Работа МВФ по данному вопросу показывает следующее:

во-первых, для того чтобы быть эффективными, ограничения должны охватывать достаточно широкий круг операций, вводиться под жестким контролем и сопровождаться необходимыми реформами и изменением экономической политики;

во-вторых, ограничения не обеспечивают защиту, особенно в условиях существования таких стимулов для обхода законодательства, как высокий уровень доходности на офшорном рынке и устойчивые темпы роста субъектов рынка по поводу девальвации валютного курса.

Первый путь ограничения утечки капитала направлен на улучшение инвестиционного климата и предполагает решение следующих задач

<sup>1</sup> *Политические риски / Коваленко А.Г., Коржов Г.В., Вдовенко В.З. и др. - ИИЦРАУ, 1992.*

<sup>2</sup> *Гоцгорьев Л. Обзор экономической политики России за 1999 год. — Гл. 16 «Ство капитала». [www.opec.rM/gr/gonev/gr001121\\_3.h/m/](http://www.opec.rM/gr/gonev/gr001121_3.h/m/)*

- достижение политической стабильности;
- проведение денежно-кредитной и налогово-бюджетной политики, направленной на устойчивое снижение инфляции и инфляционных ожиданий;
- дальнейшее совершенствование законодательной базы, направленное на создание стандартных международных условий для деятельности инвесторов.

Величина накопленного импорта капитала позволяет судить об участии иностранных инвестиций в развитии материальной базы национальной экономики.

В большинстве случаев утечка капитала, как и любое другое движение капитала через границу, осуществляется через механизмы валютного рынка. В связи с этим построение эффективной системы валютного регулирования и валютного контроля является узловым элементом деятельности государства, направленной на предотвращение бегства капитала из страны.

Эффективной оценке рейтинга страновой политической стабильности, влияющей на утечку капитала, с помощью логистической одношаговой процедуры авторы отводят достаточно места.

Любая война, терроризм и региональные конфликты, подобные конфликту в Чечне или палестино-израильской конфронтации, имеют следствием нестабильность политической обстановки, стимулирующей интенсивный отток наиболее ценных ресурсов и валюты за границу. В качестве примера можно указать, что в 1999-2002 гг. ежемесячная утечка капитала из России составляла до 2 млрд долл. Соизмеримы с этим годовые убытки израильских авиатранспортных компаний на период 1997—2002 гг. Низкая инвестиционная активность, сопутствующая политической нестабильности, является предметом правительственных обсуждений. Имея в виду корреляцию между политической нестабильностью, возможностью вспышки терроризма, возникновением региональных конфликтов и их уровнем, авторы издания разработали композиционную модель регулирования и управления региональными конфликтами, учитывая многие факторы, в том числе нестабильность политического рейтинга как продукта другой логистической модели.

Важное значение имеет логистический инструментарий управления конфликтами в трудовых коллективах. Как правило, это конфликты либо из-за ограниченных ресурсов, либо межличностные конфликты и конфликты по поводу нововведений. В основе таких конфликтов находится лидер организации (трудового коллектива), выставляющий нормативы и ориентиры достижения трудовых показателей и производственных результатов. Естественно, что интересы рядовых сотрудников (работников)

зачастую противоречат или в недостаточной степени согласуются с исходящей от лидера посылкой. Это приводит (по крайней мере) к двухуровневому конфликту с множеством различных целей, не совпадающих с системной целью лидера. Методология решения таких конфликтов хорошо теоретически разработана<sup>1</sup>, однако неудовлетворительно реализована практически. Методика, предлагаемая в издании и использующая авторские рыночные конкурирующие стратегии (РКС)<sup>2</sup>, позволяет с помощью композиционного логистического инструментария моделировать ситуацию вплоть до учета взаимоотношений формального лидера организации, неформального лидера трудового коллектива с любым из рядовых работников. Не секрет, что поощрение рядовых работников со стороны руководства или воздействие на них неформального лидера может основательно изменить конфликтную ситуацию в ту или другую сторону. Методика разработки логистического инструментария, предназначенного для устранения или регулирования подобных ситуаций, подробно представлена авторами в данном издании.

Примечательно, что композиционная логистическая модель, использующая матричную и дифференциальную игру именно в этой указанной последовательности, позволяет избежать недостатка того и другого в отдельности инструмента. Известно, что решение матричной игры статично по своей сути и дает так называемую точечную оценку, тогда как дифференциальная игра позволяет получить динамическую траекторию процесса, поэтому предлагаемая авторами эффективная композиционная процедура может быть реализована по следующему алгоритму: если в результате решения матричной игры выявлена определенная тенденция фактора (возрастание/убывание), то эта тенденция служит основой для дифференциальной игры, реализующей выявленную тенденцию с помощью РКС и предоставляющей полную динамику процесса.

Дифференциальные игры Нэша-Штакельберга<sup>3</sup> показывают хорошую методическую приспособленность к решению проблем подготовки кадров специалистов. С помощью этого инструмента удастся анализировать сложные проблемы региональной специализации образовательных структур в подготовке и поставке на рынок рабочей силы кадров специалистов, а также проблемы подготовки по группам специальностей.

<sup>1</sup> *Stackelberg H. Marktform und Gleichgewicht. — Berlin: Springer, 1934.*

<sup>2</sup> *Боков ВВ. Методология стратегического управления внешнеэкономической деятельностью: Автореф. дис. ... д-ра экон. наук. — М., 2000.*

<sup>3</sup> *Bagchi A. Stackelberg differential games in Escalat/c Models. - Berlin: Springer, 1984.*

<sup>4</sup> *Боков В.В. Метод экономического управления и прогнозирования подготовки специалистов для социальной сферы. — М.: НИИВШ, 1992.*



Отметим, что основное направление исследований в данном издании — это попытка разработки нового и усовершенствования имеющегося логистического инструментария для регулирования и снижения спекулятивных и рискованных составляющих странового социально-экономического уклада периода рыночной трансформации или геоэкономической модификации национальной рыночной стратегии.

Первый и наиболее показательный шаг в сторону спекулятивной (ростовщической) экономики во всех без исключения переживающих реорганизацию или последствия революционных преобразований хозяйствах (Россия, Румыния, Албания, Польша и др.) — это ростовщичество и торговля деньгами. Сеть коммерческих банков подключается к азартным играм с государственными структурами.

Поэтому в период рыночных трансформаций спекулятивные операции превращаются в норму коммерческой деятельности, укладывающуюся в широко распространяющуюся парадигму: «экономика — это игра: купил, продал, выиграл».

Задачи логистического инструментария — создать прозрачный механизм выявления спекулятивных сделок, ибо основа любой здоровой экономики — эффективное, ресурсосберегающее производство. Если первое разработать достаточно сложно, то создать инструмент прогнозирования эффективных, рациональных отпускных цен вполне реально (предлагается авторами в части II).

За деньгами всегда должен стоять не только риск, но и труд, талант, учеба. Известна простая вещь: богатство не наращивается в национальном масштабе за счет купли/продажи/перепродажи товаров и услуг (при этом одна часть населения обогащается, а другая — нищенствует). Только эффективное производство способно обогатить нацию и государство в целом и каждого гражданина в частности.

Имеет место другая распространенная философия уклонения от эффективного логистического регулирования в экономике: не следует вкладывать деньги на поддержание неконкурентоспособных производств, ибо в условиях глобализации экономики любая страна открыта для мирового рынка, который в силу его финансовых и саморегулирующих возможностей может сформировать структуру промышленности в соответствии с конкурентоспособностью продукции, сравнительным уровнем издержек производства, прибыльностью и сложившимися условиями международного разделения труда, капитала, финансовых и материальных ресурсов.

Порочность системы ГКО/ОФЗ в том, что деньги выносятся из реального производства в сферу обмена. Спекулятивный финансовый сектор — основной источник сверхдоходов крупнейших банков и биржевых брокеров-спекулянтов, а также большинства иностранных инвесторов.

Для обеспечения так называемой финансово-кредитной стабилизации правительственные органы вынуждены гарантировать высокую доходность вложений в пирамиду государственного долга, направлять на эти цели большую часть денежной эмиссии.

Поддерживая высокую доходность спекулятивных операций (более 20-30% годовых) на фоне снижающейся рентабельности и увеличивающейся убыточности хозяйства, государственные органы фактически блокируют приток капитала в производственную сферу и рост инвестиций. При таких условиях формирования денежно-кредитной политики доходность по долговым обязательствам государства оказывается в 3-4 раза выше рентабельности товарного производства.

Если рентабельность в промышленности остается как минимум втрое меньше доходности по государственным займам, это означает, что занимаемые новые кредиты не подкреплены будущими доходами. Следовательно, дальнейший рост пирамиды государственных обязательств делается без логистического анализа и расчета источников погашения.

Как правило, крах любой пирамиды ГКО /ФЗО не обходится без соответствующей реструктуризации по "ее обязательствам. Вопрос лишь в том, кто за это платит (или спровоцировавшие обвал иностранные брокеры-спекулянты, или МВФ за счет новых кредитов, или налогоплательщики страны-должника). Неудивительно, что мировое сообщество финансистов активно поддерживает вариант с МВФ. В связи с этим наблюдается парадокс: МВФ обеспечивает для поддержки бюджета ежегодные кредиты, идущие часто не по назначению, а на спекулятивные операции в сфере ГКО (так было на Украине, в ряде африканских стран), позволяющие финансовым спекулянтам, ничем не рискуя, «заработать» 50% прибыли на операциях с ГКО, затем вложить, например, эти деньги в закрытый аукцион по продаже крупного предприятия за 10-20% его реальной ценности, израсходовать затем немного денег на рекламный аудит для его «капитализации», а затем перепродать по цене в несколько раз выше.

За спекуляции с государственными ценными бумагами, гарантированными государственным бюджетом или госсобственностью, платит в конечном счете налогоплательщик.

Для активизации инвестиций и перехода к экономическому росту нужно изменить денежно-кредитную политику, наладить ее логистический анализ и мониторинг. В частности, это означает создание механизмов денежного обращения, преодолевающих дезинтеграцию экономики и повышающих привлекательность инвестиций в производственную сферу. Некоторые из этих механизмов известны. Например, разработка параллельного документа, так называемого бюджета развития, предусматривающего гарантии по кредитам для привлечения частных производствен-

ных инвестиций, а также освобождение от налогообложения прибыли предприятий, используемой на инвестиционные цели.

Для более эффективного действия этого подхода механизмы должны быть дополнены более жесткими механизмами привлечения и удержания денежных ресурсов в производственной сфере. Это может быть реализовано за счет введения особого режима движения амортизационных средств предприятий и средств, освобождаемых от налогообложения в связи с их инвестиционной направленностью, через систему инвестиционных счетов для целей капитального строительства и закупок оборудования. Через такой механизм можно также обеспечить четкое направление денежной эмиссии для инвестиционных договоров с коммерческими банками на цели кредитования производственной сферы, восстановления оборотных средств, производственных инвестиций. Такой подход позволяет провести и реструктуризацию государственного долга путем погашения части ранее эмитированных облигаций через инвестиционные счета.

Введение такой системы мер позволяет организовать удержание капитала в производственной сфере и установить контроль над денежными потоками, предотвращая бегство капитала из производственной сферы в спекулятивные комбинации и за рубеж. Эти первоочередные мероприятия, реализованные в логистические процедуры, позволяют наладить управление предложением денежных ресурсов, направляя их прежде всего на инвестиционные цели.

Необходимы логистические инструменты регулирования вексельного обращения, стимулирование при помощи государственных гарантий долгосрочных вкладов населения, снижение доли наличных денег в обращении, введение жестких ограничений на наличные сделки во всех сферах, дальнейшая компьютеризация расчетов, расширение безналичных форм платежного оборота.

Если необходима реструктуризация пирамиды государственных краткосрочных обязательств, то первое требование к ее структуре — это соответствие между текущими обязательствами государства и возможностями их обслуживания. Ключевым элементом такой реструктуризации должна стать реструктуризация ГКО, находящихся в собственности Центрального банка РФ.

Государство может и обязано прекратить абсурдный процесс сверхобогащения отдельных финансовых структур за счет разорения бюджета. Без этого спонтанный рост пирамиды госдолга и снижение стоимости его обслуживания остановить не удастся, а значит, не удастся снизить норму доходности на финансовом рынке до уровня, стимулирующего производственные инвестиции.

Необходима активизация государственной поддержки инвестиций на основе расширения государственной инвестиционной программы и активного размещения госзаказов на закупки капиталоемкого оборудования коллективного пользования национальных производителей с последующей передачей его через лизинг в руки эксплуатирующих компаний, предоставления государственных гарантий под частные производственные инвестиции на закупки национальной региональной продукции. Политика государственных инвестиций и закупок должна быть ориентирована на стимулирование и развитие производств современного технологического уклада, поддержку прогрессивных структурных сдвигов в экономике.

Пока этого нет, государственный бюджет не в состоянии поддерживать одновременно региональные бюджеты, население, малое предпринимательство и частный бизнес. Предприятия и население не в состоянии платить по обязательствам, в связи с чем появляются серые схемы уклонения от налогов, изобретаются «серый бартер», «черный нал», неплатежи, векселя, все более сомнительные процедуры.

Пока этого нет, всеохватывающие долги и связанные с ними риски стремительно нарастают, требуют значительных ассигнований на разработку логистического инструментария. Так, в частности, произошло с передачей ядерных технологий экстремистским группам, что привело к необходимости логистической фильтрации финансовых потоков и недопущения ухода их в криминальную сферу.

Для увеличения доходов бюджета необходим экономический рост, рациональная налоговая система с максимальной возможной результативностью сбора налогов. Пока эта триада не работает, нет серьезных изменений в ценовой, налоговой и экспортно-импортной политике.

Рынок любит точность расчетов и адекватность моделей. Если фирма не умеет считать окупаемость своих проектов либо ее расчеты не оправдываются, она терпит убытки и разоряется. Если страна-участник мирового рынка не умеет точно рассчитывать доходы и расходы государственного бюджета и управлять экономическим ростом, она проигрывает в конкурентной борьбе и ее экономика трансформируется таким образом, чтобы обслуживать интересы развитых стран.

В логистических кругах распространено мнение, что в условиях глобализации мировой экономики и развития геоэкономической стратегии в инвестиционной политике следует опираться в основном на «точки роста», или «интернационализованные воспроизводственные ядра» (ИВЯ)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Кочетов Э.Г. Геоэкономика (Освоение мирового экономического пространства): Учебник. — М.: БЕК, 2002. — С. 232.

В частности, это относится к переходу от стратегий развития свободных экономических зон (СЭЗ) к интернационализированным воспроизводственным ядрам (циклам). В настоящее время в мире реализуется новая парадигма геоэкономического стратегического развития, связанного с выходом экономических интересов за национальные границы, использованием «чужих» ресурсов, экономизацией политики, господством геоэкономического пространства (над геополитическим), где формируются и реализуются национальные стратегические интересы и вместе с тем зарождаются новые угрозы и вызовы.

Геоэкономическое пространство диктует миру свои законы и постоянно эволюционирует под воздействием новых социально-экономических и цивилизационных процессов, в которых бурно развивается новое и постепенно трансформируется старое (к примеру, СЭЗ). В свое время создание СЭЗ явилось естественным отражением уровня развития международного сотрудничества в условиях зарождающейся геоэкономической (воспроизводственной) модели или системы, которая характеризуется глубокими структурными сдвигами, вызванными научно-технической революцией и ускоренной интернационализацией производства и обращения, ростом всеобщей взаимозависимости и глобализацией важнейших проблем человечества. В этих условиях международное перераспределение капиталов и технологий как одно из выражений интенсивно развивающейся транснационализации хозяйствования стало важнейшей предпосылкой эффективного развития, адаптации к новым условиям и требованиям, которые в своей основе имеют взаимодействие с внешней экономической средой на базе сотрудничества по всем звеньям воспроизводственного процесса, вынесенного за национальные границы.

Недостатки СЭЗ, заключающиеся в ограниченности прямого пользования «чужими» ресурсами, привели к появлению ИВЯ. Однако при формировании ИВЯ автоматически используется опыт функционирования СЭЗ, которые занимают особое место в мировой экономике, способствуют интенсификации внешнеэкономических связей стран и получили в конце прошлого — начале нынешнего века широкое распространение.

Интенсивное развитие крупномасштабного научно-технического и производственно-инвестиционного кооперирования привело к смещению границ обмена товарами и услугами на новый рубеж — к межконтинентальному, межкорпорационному обмену между крупными производственно-инвестиционными комплексами. Эти процессы оказали влияние на организационную структуру субъектов мирохозяйственного общения — появились новейшие структуры: интернационализированные воспроизводственные ядра (циклы). СЭЗ и ИВЯ могут существовать параллельно, взаимодействуя друг с другом.

Сдвиги между двумя подсистемами общественного разделения труда ("международного и межконтинентального) носят пульсирующий характер. Постоянно меняющиеся границы разделения труда не совпадают с национальными (государственными): национальные экономики «разламываются» на части, которые становятся звеньями разных воспроизводственных глобальных циклов — на карте мира появились экономические границы. Эти циклы подвижны, они носят блуждающий характер и не оказывают влияния на политический суверенитет государств.

Глобализация мирохозяйственного общения придала новую «окраску» геоэкономическому пространству — инновационно-технологическую: получили развитие международное технологическое разделение труда, всеобъемлющая унификация и стандартизация.

Разнообразие форм международного разделения труда значительно расширило поле для стратегического оперирования в геоэкономическом пространстве: широкая градация возможностей («ниши») вывела на мировую экономическую арену целую гамму национальных и наднациональных структур.

Единство, неразрывность хозяйственного мира, в основе которого лежит технологическое и организационно-управленческое сближение национальных структур, предопределено объективной необходимостью обеспечения непрерывности, нормального функционирования воспроизводственного процесса в рамках ИВЯ. Последние имеют свою особую структуру, свои самостоятельные составные части: интернационализированную часть производства, интернационализированную часть сферы обращения. В сумме интернационализированные части той и другой сфер составляют интернационализированное ядро воспроизводства. И хотя как в той, так и в другой сфере остаются неинтернационализированные части, и довольно значительные, однако они выступают в роли задела для включения в процесс интернационализации.

Одним словом, ИВЯ — это вынесенный за национальные рамки процесс расширенного товарного воспроизводства, атрибуты которого имеют специфическую особенность, связанную с тем, что звеньями глобального воспроизводственного процесса (цикла) выступают национальные и наднациональные хозяйствующие субъекты.

Неудержимый рост ассортимента товаров, усложнение их потребительских свойств явились логическим результатом соединения достигнутых научно-технической революции с практическими результатами применения системы маркетинга крупными фирмами.

В дальнейшем общественное разделение труда в международной сфере претерпевает серьезные изменения. С выходом на мировую арену в 1970-1980-х годах крупномасштабной инвестиционной и производствен-

ной кооперации встал вопрос о том, не приводят ли сдвиги в общественном разделении труда к столь глубоким его качественным изменениям, что требуется переосмысление самого понятия «международное разделение труда».

На динамике международного товарного обмена стал сказываться новый, производственно-сбытовой характер общественного разделения труда: встречные товарные потоки постепенно наполняются новым содержанием — во внешнеторговый оборот вовлекается не только конечная готовая продукция, но и целый спектр товаров, используемых для создания конечной продукции. Иначе говоря, осуществляются поставки продукции на всех стадиях единого производственного процесса, перешагнувшего национальные рамки (комплектующие узлы и детали, основные и вспомогательные материалы, стандартная и специальная оснастка, техническая документация и т.д.). В связи с этим сложилось межконтинентальное (межкорпорационное) разделение труда, в котором большую роль в этом сыграли СЭЗ.

Межконтинентальное (межкорпорационное) разделение труда — специализация хозяйствующих субъектов, сформировавшихся на транснациональной основе и выступающих в организационно-управленческом плане как ИВЯ.

Это явление настолько всеобъемлюще и важно для понимания глобализации мировой экономики, что стало ключевым в формировании геоэкономического пространства и геоэкономических финансов, связанных с потоками стратегических инвестиций.

Термин «международное разделение труда» отныне вмещает в себя более сложное содержание. С одной стороны, он традиционно выражает процесс стихийного распределения производственных обязанностей между нациями как производственными единицами, с другой — планомерное распределение внутри концернов. Разделение труда вышло на новые «стыки». На мировой карте наметились экономические границы, не совпадающие с национальными. Это и есть процесс межконтинентального (межфирменного, межкорпорационного) общественного разделения труда. Оказывается, что сами национальные экономики «растаскиваются» сразу несколькими транснациональными фирмами как звенья разных комплексов.

Экономические границы, локализирующие СЭЗ и ИВЯ, подразделяются на:

1) условные, не совпадающие, как правило, с государственными границами экономико-функциональные пределы влияния стран, мировых транснационализированных структур, выступающих как стыки межконтинентального разделения труда, на которых идет обмен новыми товарными формами и услугами и на которых реализуется и регулируется мировой доход;

2) границы между «странами-системами».

Предпосылками развития новой разновидности общественного разделения труда служит формирование, во-первых, носителя этого явления (субъекта общения), во-вторых, соответствующих условий: «рынков среды» в виде расширения масштабов международного кредита, усиления международной подвижности высококвалифицированной рабочей силы и научных кадров и, наконец, в-третьих, соответствующего объекта обмена (новейших товарных форм).

В начале 1980-х годов основные компоненты, составляющие это единство, уже сформировались. Еще к 1970-м годам завершилось формирование производственно-сбытовых структур в рамках территориально-научных комплексов, научно-производственная база которых подготовила и ускорила смещение международного обмена в сторону производственно-инвестиционного и сбытового сотрудничества. Этому способствовал усилившийся в тот период обмен научно-техническими идеями, соединившийся с новыми возможностями финансирования крупных объектов, сооружаемых совместными усилиями территориально-научных комплексов в рамках гигантских производственно-коммерческих агломераций — своего рода подвижных интернационализированных воспроизводственных мировых ядер (циклов).

Производственно-коммерческие агломерации — это временные, но относительно устойчивые образования, которые характеризуются общей производственной базой, технологическим и научно-техническим единством складывающегося в их рамках единого процесса по производству и реализации новейших разновидностей товара (товара-объекта, товара-программы). Фактически это в высшей степени логистически развитая СЭЗ.

Производственно-коммерческие агломерации функционируют в форме гигантских международных консорциумов (концернов), часто — совместных дочерних корпораций, создаваемых рядом транснациональных корпораций, с широким диапазоном деятельности. Этот процесс выступает как характерная особенность в развитии общественного разделения труда в международной сфере.

Зарождение и ускоренное логистическое развитие новой разновидности общественного разделения труда в международной сфере выступают в качестве важнейшего элемента приспособления национальных экономик в условиях серьезных структурных сдвигов в мирохозяйственной сфере. Решение таких проблем, как освоение месторождений нефти и газа в труднодоступных районах и на морских шельфах, создание технических средств добычи и переработки глубоководных твердых минералов, развитие атомной энергетики, разработка и эксплуатация систем космической связи, создание новейших информационных систем и других, связано с привлечени-

ем огромных материальных и финансовых ресурсов, использованием накопленного научно-технического потенциала. Это стало возможно только на интернациональной основе, что, в свою очередь, сообщает мощные импульсы к формированию производственно-коммерческих агломераций.

Сферой приложения сил в этой подсистеме общественного разделения труда в международной сфере становятся крупнейшие объекты, строящиеся «под ключ»: сооружение энергетических магистралей, газопроводов, металлургических, машиностроительных и нефтехимических комплексов, гостиничных и торговых комплексов для обслуживания туристов, военных баз, аэродромов, портовых сооружений и т.д.

Развернулся интенсивный процесс создания производственно-коммерческих агломераций в целом ряде областей. Многие из них находятся под контролем американских корпораций, однако государства и концерны Западной Европы и Японии также вступили на путь активного объединения усилий ради создания собственного потенциала, сопоставимого с американским.

Подобные явления породили своеобразную конкуренцию на стыке крупнейших производственно-сбытовых агломераций. По мере их развития наметились новые тенденции, которые вылились в ломку меновых пропорций, модификацию цены как экономического инструмента, — зарождается система новых мотивационных стимулов — стратегические эффекты.

Ускорению создания производственно-коммерческих агломераций способствовали интенсификация выпуска продукции военного назначения, укрепление международных связей военно-промышленных комплексов государств. Перевод на военные рельсы ряда производств в рамках производственно-коммерческих агломераций, их сращивание с национальными ВПК приводят к такому положению, когда на дальнейшее развитие этого процесса оказывают существенное воздействие не только экономические, но и политические и военно-стратегические факторы.

Логистика формирования ИВЯ имеет свои черты и особенности. Так, применительно к странам Восточной и Центральной Европы следует отметить, что процесс становления ИВЯ имеет свою специфику, исторически обусловленную характером складывающихся экономических связей. Сама торгово-посредническая доктрина внешнеэкономических связей предопределяет ситуацию, когда рост взаимного товарооборота намного опережает темпы развития производственного сотрудничества. Доля кооперационных поставок в товарообороте составляла незначительную часть. Торгово-посредническая модель экономического сотрудничества превалировала над производственно-инвестиционным сотрудничеством. Внешняя торговля в значительной части опосредствовала общее разделе-

ние труда, в определенной степени задействовала частное разделение труда и в меньшей степени — единичное. Нарращивание товарооборота своевременно не было подкреплено производственным сотрудничеством, его высшим звеном — технологической интеграцией на основе развития хозяйственных связей. Данный процесс получает развитие только в конце 1980-х годов.

Подобное обстоятельство является одной из причин серьезного отставания в развитии национального звена в едином интернационализированном воспроизводственном слое, что на долгие годы сузило хозяйственную инициативу.

В настоящее время на мировой арене складывается следующая картина. В международном разделении труда единичное и частное разделение все более и более получает свое развитие, определяя значительный сдвиг в сторону производственно-инвестиционного (хозяйственного) сотрудничества, роста кооперационных поставок в рамках интернационализированных хозяйственных структур — субъектов мирохозяйственного общения. Сама международная торговля вышла на новый стык международного разделения труда — не межнациональный, а межфирменный, сложилась довольно мощная прослойка интернационализированного воспроизводственного комплекса.

Таким образом, глобализация мирохозяйственной жизни приводит к сращиванию интернационализированных частей, относящихся к различным национальным экономическим системам, в единые, монолитные структуры, формируются мировые воспроизводственные ядра, впитывающие в себя всемирные экономические условия развития.

Каждый национальный сектор мировой экономики (в частности, СЭЗ) становится активным разработчиком и маркетинговым агентом того или иного интернационализированного продукта (товара).

При всей разнонаправленной подвижности товарно-вещественной структуры просматриваются определенные градации, этапы в развитии товара: 1) единичный товар; 2) товар-группа; 3) товар-объект (предприятие); 4) товар-программа.

Каждый этап представляет собой основу и предпосылку зарождения следующей разновидности товара. Каждая градация товара, являясь составной частью общей товарной массы, живет своей собственной жизнью и в то же время постоянно перерождается, готовит почву для перехода к высшей градации и одновременно подвержена мгновенному распаду на составляющие, расположенные на нижних ступенях градации. В частности единичный товар выступает первоосновой дальнейшей эволюции товарных форм и, как правило, «стартует» в СЭЗ. Однако при всей огромной развитости такой разновидности товара на современном этапе отно-

сительная зона его распространения сужается. Наблюдаемый процесс происходит в сфере товаров как потребительского, так и производственного назначения. Эпоху, в которой эта разновидность товара была господствующей и наиболее распространенной, следует отнести к периоду зарождения товарного производства. Недостаточно развитые общественные потребности удовлетворялись преимущественно единичными товарами. По мере развития товарного производства, перерастания его в капиталистическое, повлекшего за собой усложнение и дифференциацию общественных потребностей, эта разновидность товара завоевала широчайшую сферу распространения.

Дальнейшая эволюция товарно-вещественной структуры, в значительной степени характерная для СЭЗ, связана с новой категорией «товар-группа». Это явление своими корнями уходит в сложные и противоречивые процессы, происходящие в сфере как производства, так и потребления (спроса); оно связано также со специфическими для определенного этапа развития формами организации экономики, с целенаправленной политикой крупнейших корпораций.

В сфере производства под влиянием научно-технической революции и прогресса логистики произошли качественные изменения. Распространение товара-группы потребительского и производственного назначения на мировых товарных рынках есть отражение превращения науки в производительную силу, дифференциации научно-технических знаний, появления и выделения новых их отраслей и т.д. Большое влияние на развитие этого процесса оказывает сфера потребления через изменяющийся спрос на товары производственного назначения. Спрос является то причиной, то следствием дифференциации товаров и рынков, и все же активная роль в формировании новых потребностей принадлежит производству. Что касается спроса на предметы потребления, то происходит его дифференциация под влиянием развития производства и изменения потребностей. Развитие процесса происходит по двум направлениям.

Во-первых, за счет неуклонного роста ассортимента товаров, усложнения их потребительских свойств, развертывания ассортиментного «шлейфа» у товаров одного наименования, т.е. появления целого ряда аналогов, отличающихся только по какой-либо одной или нескольким ведущим характеристикам. Они делятся на ассортиментные группы; в каждой из них формируется широкая гамма конструктивно и технологически однородных изделий, различающихся, однако, по одному или нескольким признакам (типоразмерам, техническим параметрам, качеству, отделке, цвету и т.п.). Качественные характеристики таких товаров, как правило, изменяются в широких пределах, но с небольшим интервалом. Одновременно существенно расширилась сфера функционального при-

менения многих традиционных товаров (например, нефти, газа, каолина), развитие этого процесса приобрело характер ассортиментного взрыва.

Поскольку в современных условиях ни одна страна не располагает достаточной научно-технической базой и финансовыми ресурсами для создания всех разновидностей изделий производственного и потребительского назначения, отдельные страны и фирмы специализируются на выпуске относительно ограниченного ассортимента продукции. Причем интенсивность включения стран, отраслей, фирм в международное разделение труда в первую очередь определяется степенью освобождения НТР, качественным уровнем выпускаемой продукции.

Второе направление (типичное для СЭЗ и ИВЯ) — объединение товара в комплектные поставки. На первых этапах развития этого процесса происходила механическая группировка ранее произведенных единичных товаров. В дальнейшем данный процесс переводился в целенаправленную политику товаропроизводителей, связанную с формированием товарных групп в соответствии с определенными критериями, обеспечивающими функциональное единство этих групп. Названные процессы получили столь бурное развитие, что складываются целые отрасли промышленности, производящие комплектное технологическое оборудование (технологические линии для производства различного рода продукции).

Экономической основой для дифференциации товарной массы, с одной стороны, и превращения ее в товары группового ассортимента и комплектные поставки — с другой, послужили углубление взаимодействия национальных хозяйственных комплексов, мобилизация производственных мощностей, задействованных участниками международного обмена и фактически интернационализированных в силу необходимости взаимного дополнения технологических структур.

Новая разновидность товара, имеющая происхождение главным образом в ИВЯ, — это товар-объект. На базе сформировавшегося рынка комплектного оборудования, а также новейших научно-технических открытий, разработок, технологических решений складывается основа для появления этой новой разновидности, когда предметом внешнеэкономической сделки (сделки «генерального подряда») выступают объекты различного назначения (строительство объектов «под ключ»). Такие сделки особенно хорошо «обрабатываются» с помощью логистических процедур.

Катализатором и предпосылкой рождения этой разновидности товара послужило соединение под единым контролем огромных материально-вещественных и трудовых ресурсов, опосредованных кредитно-финансовыми возможностями, а также достижениями в области проектирования и предоставления инжиниринговых услуг. Таким образом, появились возможности для перехода к следующей градации развития то-

варно-вещественной структуры— товару-предприятию, связанному с сооружением крупных объектов различного назначения, реализуемых; преимущественно на мировом рынке в форме сделок по экспорту генподрядных услуг.

Кроме отмеченных выше предпосылок этому процессу способствовали, во-первых, максимальная спрессованность времени на решение крупных народнохозяйственных задач; во-вторых, прорыв в ведущих отраслях экономики, обусловленный качественно новыми открытиями в области технологии производства, стремительное формирование спроса на новые виды сырья, развернувшийся массовый слом старого производственно-аппарата в условиях перерастания научно-технической революции в научно-производственную. Неравномерность развертывания перечисленных процессов в ведущих промышленно развитых капиталистических странах при наличии глубоко интернационализованного мирового капиталистического производства и формирует необходимые импульсы для появления товара-предприятия, способного обеспечить оптимальные условия для выпуска на базе этих объектов конкурентоспособной продукции высокого качества.

Кроме того, существенный побудительный мотив распространение этой новой разновидности товара связан с тем, что под влиянием структурных сдвигов в экономике в 1980-х годах промышленно развитые капиталистические страны начали усиленно освобождаться от энергоемких и загрязняющих окружающую среду предприятий и целых отраслей, что стимулировало международные монополии участвовать в сооружении в развивающихся странах крупных металлургических, нефтеперерабатывающих, нефтехимических и тому подобных предприятий.

И, наконец, еще один мотив — бурное развитие в последние десятилетия международного туризма, приведшее к образованию в ядре развивающихся стран своеобразной новой «монокультуры» — индустрии туризма. Указанный процесс носит двойственный характер. Нарушение экологического равновесия создало условия для формирования своеобразной монополии ряда стран на природопользование. Это вызвало у международных корпораций возможность предложить таким «монополистам» построить крупные гостиничные комплексы с широчайшим набором услуг, а также связанные с ними дополнительные объекты инфраструктуры и начать реализацию программ по созданию индустрии туризма.

В конце 1970-х годов в некоторых экономических сферах, связанных с ИВЯ, появляется новая разновидность товара, наиболее необычного по своему экономическому содержанию и форме проявления, — «товар-программа». Реализуются огромные комплексы объектов и сооружений военно-стратегического назначения; наборы (пакеты), крупнейших объек-

.. обеспечивающих развитие агропромышленной структуры отдельных стран; проекты в области аэрокосмического бизнеса, автоматизированных систем и робототехники; комплексы объектов сферы услуг; объектов, связанных с накоплением и распространением информации на основе высоких информационных технологий, с созданием объединенной системы связи на базе новейших достижений науки и техники; объектов, обеспечивающих принципиальное изменение энергобалансов целых регионов.

Если для товара-предприятия было достаточно соединить товарно-вещественную основу, трудовые ресурсы и кредитно-финансовые возможности, то необходимым компонентом товара-программы явилась резко выраженная интеллектуализация, которая придает совершенно новую окраску всем остальным компонентам. И что самое удивительное — обеспечиваемые товаром-программой прорывы в области новых идей и технологий являются результатом заказа покупателя продавцу. Вот почему формирование товара-программы начинается не с товарно-вещественного насыщения этой программы, как это имеет место при товаре-предприятии, а с заказа на идею и последующей (по мере появления и реализации новых технологических идей) «подстыковки» необходимой материально-вещественной базы и всех ставших традиционными атрибутов: отдельных объектов, трудовых ресурсов, кредитно-финансовых возможностей. Иными словами, произошло кардинальное смещение акцентов в интеллектуальную сферу, в область НИОКР.

Другая особенность, принципиально выделяющая товар-программу из всей совокупности товарной массы, — качественно новая роль услуг, предоставляемых продавцом данного товара покупателю. Особое значение приобретает сама комплектация товарно-вещественного состава. Доля услуг неизбежно возрастает при переходе от низших градаций товара к более высоким. Так, она достигает ориентировочно 50% стоимости товара-предприятия, а при товаре-программе услуги практически пронизывают, опосредуют все стороны сделки и носят гипертрофированный характер. Действительно, одним из условий успешного осуществления программы выступает выполнение огромного объема работ, связанных с информационным обеспечением будущей сделки, с необходимостью формирования целой системы разнообразных экспортно-импортных связей, налаживания таких товаропроводящих каналов, которые позволили бы в сжатое время «пропустить» огромную массу услуг и товаров на базе как действующих транспортных, страховых компаний и кредитных учреждений, так и вновь создаваемых для реализации товара-программы. Здесь успех дела определяет возможность формирования в сжатые сроки мировых ИВЯ (гигантские консорциумы, способные успешно вступать в борьбу с подобными структурами за право реализации товара-программы).

Достигнутая в последние десятилетия высокая степень интернационализации производства и соответствующая ей степень развитости международного товарного обращения и логистики смогли породить такую новую разновидность товара.

Таким образом, прослеженные этапы качественных изменений товарно-вещественной структуры формируют господствующую тенденцию в развитии товарной массы, обращающейся на мировом рынке.

При этом следует особо подчеркнуть, что переход к высшим градациям отнюдь не означает полного вытеснения других разновидностей товара. Более того, каждая разновидность продолжает развиваться внутри присущей ей формы.

Отмеченные разновидности товара (важнейшие атрибуты геоэкономического пространства) рассматриваются в логистических моделях в качестве звеньев логистических цепочек и поэтому естественно входят в сферу использования логистического инструментария.

## ЧАСТЫ

# Высокотехнологичный логистический инструментарий транспортной и производственной сферы

### 11. ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКО-ЭВРИСТИЧЕСКОГО, ТЕОРЕТИКО-ИГРОВОГО, ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО И ИМИТАЦИОННОГО ПОДХОДОВ К РАЗРАБОТКЕ СОВРЕМЕННОГО ЛОГИСТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ

В условиях рыночной экономики, либерализации экономических отношений и внешней торговли повышается интенсивность и масштаб товарно-финансовых потоков на национальном и внешнем рынке. В связи с этим требуется логистическое государственное регулирование промышленного экспорта и связанного с ним экспорта услуг и продуктов интеллектуальной деятельности, призванное предотвращать и регулировать нежелательный вывоз стратегических и редких товаров, военных технологий и товаров двойного применения, стратегического сырья.

Другая важная задача логистических регуляторов — ограждение собственных природных ресурсов от расхищения, обеспечение приоритетного доступа к ним национальных потребителей, защита окружающей среды, сохранение национальных культурных и исторических ценностей, ограничение вывоза товаров, предназначенных для удовлетворения внутреннего потребления, производство которых субсидируется государством.

Важно не ухудшить условия торговли из-за чрезмерных поставок и демпинговых цен, ведущих к ухудшению торгового баланса, или поставок таких товаров, которые подрывают репутацию национальных предпринимателей за границей.

Логистический уровень контроля над промышленным экспортом различается в индустриально развитых, развивающихся странах и странах с переходной экономикой. Анализ их систем контроля свидетельствует о том, что в наибольших масштабах он осуществляется в странах с переходной экономикой и менее всего — в индустриально развитых странах.



Современная система контроля над промышленным экспортом действует на трех взаимосвязанных уровнях: многосторонние межправительственные торгово-экономические и отраслевые организации; региональные экономические объединения; национальные государственные учреждения. Каждый из этих уровней имеет свою «нишу» в общей системе контроля и свои логистические инструменты.

В регулировании экспорта на международном уровне участвуют Всемирная торговая организация (ВТО), Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), так называемый «Новый форум» (преемник бывшего Координационного комитета по экспорту стратегических товаров — КОКОМ) и ряд международных отраслевых структур, соглашений, советов, ассоциаций, исследовательских групп.

Правила ВТО содержат около 60 соглашений, договоренностей, решений, протоколов и деклараций, имеющих одинаковую правовую силу для стран-членов. Эти документы утверждают на мировом рынке режим наибольшего благоприятствования (недискриминации иностранных поставщиков), режим недискриминации национальных поставщиков, гласность регулирования торговли и некоторые другие принципы, в одинаковой мере относящиеся к экспорту и импорту товаров, сырья и услуг. Среди документов ВТО имеются два наиболее принципиальных соглашения, прямо относящихся к регулированию промышленного экспорта и наиболее учитываемых при разработке логистических регуляторов. Это Соглашение по субсидиям и компенсационным мерам и Соглашение по предотгрузочной инспекции.

Первое обеспечивает логистическое регулирование в сфере государственных субсидий, устанавливая три категории субсидий применительно к промышленному экспорту:

1) запрещенные, включающие экспортные субсидии и субсидии, направленные на замещение на внутреннем рынке импорта отечественной продукцией;

2) субсидии, могущие повлечь санкции, когда они наносят ущерб другому члену ВТО;

3) субсидии для развития НИОКР, экономически отсталых районов и улучшения экологических показателей деятельности предприятий (не влекущие применения санкций).

Соглашение по предотгрузочной инспекции предусматривает, что при привлечении специализированных частных компаний для проверки цены, количества и качества товара, подлежащего отправке за границу, правительства, пользующиеся такой инспекцией, должны соблюдать принципы недискриминации, прозрачности сделок, защиты конфиденциальной коммерческой информации.

ОЭСР, объединяющая 29 экономически развитых стран, занимается координацией их экономической политики, в том числе внешнеторговой. Членами этой организации в 1978 г. было заключено Соглашение об унификации экспортного кредитования с использованием государственной поддержки (часто называемое в экономической литературе «Консенсус»), которое установило определенные логистические пределы финансового участия государства при предоставлении кредитов экспортерам на закупку товаров, реализуемых на условиях кредита, с тем чтобы создать экспортерам равные условия конкуренции. Соглашение не распространяется на поставки вооружения и ряда видов оборудования высокой стоимости, в частности атомных электростанций, судов и некоторых видов авиатехники.

Организация «Новый форум», называемая также «Вассанарской договоренностью об экспортном контроле над обычным вооружением, товарами и технологией двойного применения» (по имени г. Вассанар (Нидерланды), где в 1993 г. был подписан документ об учреждении), начала функционировать с апреля 1996 г. Ее учредителями являются 28 стран, в том числе 23 государства Запада, бывшие члены КОКОМа, а также Венгрия, Польша, Россия, Чехия и Словакия. К настоящему времени состав членов увеличился до 33 стран. «Новый форум» призван разрабатывать логистический контроллинг экспорта вооружения и стратегических материалов, технологий и товаров двойного назначения, финансовых потоков и материального лизинга в проблемные районы планеты, создающие угрозу миру и содействующие международному терроризму.

В соответствии с методическими рекомендациями «Нового форума» о повышении ответственности стран-членов за передачу товаров и технологий, отмывание наркодолларов, об усилении механизма национального контроля за экспортом в ряде стран начиная со второй половины 1990-х годов, разрабатываются логистические регуляторы и нормативные документы, способствующие повышению эффективности работы национальных органов контроля и процедуры лицензирования экспорта товаров и технологий.

Среди международных отраслевых организаций, участвующих в регулировании экспорта промышленных товаров в той или иной степени, можно отметить секретариаты Международного соглашения по олову, Международный совет стран-экспортеров меди, Международную ассоциацию бокситодобывающих стран, Ассоциацию стран-экспортеров железной руды, а также исследовательские группы по свинцу и цинку, меди, никелю и некоторым другим металлам, действующих под эгидой Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД). Эти организации занимаются изучением конъюнктуры на соответствующих товарных рынках, оценкой перспектив их развития, выработкой логистических стратегий и

согласованной политики стран-экспортеров, направленной на регулирование и стабилизацию мировых рынков<sup>1</sup>.

Основные мероприятия международных отраслевых организаций сводятся к созданию так называемого буферного запаса дефицитных товаров, проведению операций по их накоплению, продаже, транспортировке в определенные периоды в зависимости от конъюнктуры, чтобы поддерживать определенный уровень мировых цен.

Основная идея методики логистического регулирования состоит в том, что компетентные органы и ответственные организации фиксируют минимальный размер цен, который считается обязательным для стран-членов, и корректируют операции с буферным запасом в том числе в форме установления экспортных квот.

Примером логистического контроля над экспортом на региональном и страновом уровне могут служить меры, применяемые в рамках Европейского Союза в отношении стран, не входящих в это интеграционное объединение. При этом используются преимущественно логистические административные инструменты:

- прямой и косвенный запрет экспорта;
- лицензирование;
- количественные ограничения и нормативы.

Лицензирование и количественные ограничения на вывоз в третьи страны сохраняются в отношении некоторых видов сырья и других дефицитных товаров в целях удовлетворения собственных потребностей, а также для обеспечения выполнения обязательств по двусторонним и многосторонним международным соглашениям, касающихся, в частности, опасных материалов и радиоактивных отходов.

В целях предотвращения возможности реэкспорта через другие страны-члены, не ограничивающие вывоз соответствующих товаров, практикуется обмен информацией и консультации, а также установление режима наблюдения над экспортом в масштабах всего Евросоюза, что означает необходимость специального разрешения по каждой экспортной операции. В частности, введено наблюдение за экспортом из ЕС некоторых цветных металлов, включая отходы и лом (алюминий, свинец, цинк), а в сентябре 1998 г. — за экспортом вторичного медного сырья. Страны-члены должны информировать исполнительные органы ЕС о количествах и ценах поставок указанных товаров, а также о странах назначения и транспортных маршрутах. Для предотвращения дефицита каких-либо товаров или утери товара во время транспортировки возможно введение

<sup>1</sup> Кочетов ЭТ. Ориентиры внешнеэкономической деятельности. — М.: Новый форум, 1998.

органами ЕС глобальных квот и маршрутных ограничений при экспорте за пределы Евросоюза.

Страны-члены могут применять количественные логистически обоснованные ограничения промышленного экспорта по соображениям государственной безопасности, общественной морали, защиты здоровья и жизни людей, животных и растений, охраны промышленной и коммерческой собственности, национальных исторических и культурных ценностей.

В соответствии с Коллективным договором о Европейском Союзе начиная с 1994 г. действует единая система контроля над экспортом товаров двойного назначения. Экспорт этих товаров осуществляется на основе «логистических фильтров» и разрешений, выдаваемых компетентными органами стран-членов с соблюдением общих правил, включающих перечень ответственных органов и таможен, допущенных к оформлению и перемещению соответствующих товаров за пределы Евросоюза, фиксированный в официальном «Вестнике ЕС», серия С.

Анализ современной практики государственного контроля над промышленным экспортом в зарубежных странах показывает, что практически везде контроль осуществляется при тесном сотрудничестве органов государственной власти и объединений предпринимателей и предусматривает взаимодействие центральных и местных органов. Сферой государственного контроля над экспортом ряда промышленных товаров являются также качественные показатели поставляемой за границу продукции и соответствие ее международным стандартам.

На данном этапе развития внешнеэкономических связей в основу новой концепции следует поставить вопросы логистического регулирования и совершенствования ВЭС, проблемы моделирования процедур взаимодействия и принятия стратегических решений в современном быстроменяющемся и противоречивом мире. Трудность задачи состоит в том, что классические методы регулирования и принятия стратегических решений (метод линейного программирования, экспертный метод и др.) плохо работают в кризисной высококонфликтной среде, где пересекаются цели, стремления, интересы и приоритеты.

Для логистического регулирования требуется выявление главенствующего вектора управления и его компонент, определяемых современной производственно-инвестиционной стратегической концепцией<sup>1</sup>, а для этого необходимо применение высокотехнологичных подходов, в частности логико-эвристического и теоретико-игрового, экспертно-аналитического и имитационного.

<sup>1</sup> Кочетов ЭТ. Ориентиры внешнеэкономической деятельности. — М.: Новый форум, 1998. — С. 69.

**Формулировка РКС<sup>3</sup>.** Пусть некоторая величина  $K(t) = \sum K_i(t)$ ,  $K_i \geq 0$ , представляет собой рыночный экономический фактор, имеющий тенденцию к понижению на интервале  $[0, T]$ , ( $T > 2$ ). Введем стратегии  $X_i$ , характеризующие динамику  $K(t)$ , в виде  $X_i(t) = K_i(t)/K(t)$  и пусть  $X_i(0) = X_{i0}$ ,  $X_i(T) = X_{iT}$  — известны.

Тогда рыночные конкурирующие стратегии  $X_i^N(t)$ , реализующие тенденцию  $K(t)$  к понижению в соответствии с уравнением  $dK(t)/dt = a \cdot K(t) \cdot (1 - \sum X_i^N(t))$  и отвечающие стратегиям  $X_i(t)$ , определяются в виде

$$X_i^N(t) = \{X_{i0}, \text{ если } 0 \leq t \leq \tau_i; \max(X_{i0}, X_{iT}), \text{ если } T \geq t > \tau_i\},$$

где  $\tau_i$  — временная координата переключения ветвей стратегий;

$a$  — темп реализации тенденции, которые вычисляются по нижеприведенным формулам:

$$\tau_i = T - 1/a(1 - X_i^N(T)), \\ a = M \sum (1/(1 - X_i^N(T)))^2 / T / (M - 1) / \sum (1/(1 - X_i^N(T))),$$

$M$  — сценарная константа, определяемая в зависимости от наличия резких изменений или флуктуаций фактора на интервале изменения (если таких моментов нет и не предвидится, вполне можно положить  $M = T/2$ ).

Аналогично рыночные конкурирующие стратегии  $X_i^N(t)$ , реализующие тенденцию  $K(t)$  к повышению в соответствии с уравнением  $dK(t)/dt = b \cdot K(t) \sum X_i^N(t)$  и отвечающие стратегиям  $X_i(t)$ , определяются в виде

<sup>3</sup> Боков В.В. Методология стратегического управления внешнеэкономической деятельностью: Автореф. дис. д-ра экон. наук. — М., 2000.

<sup>2</sup> Luenberger D. Optimization by Vektor Space Methods. - N.-K: Wiley, 1989; Вацборд Э.М., Жуковский В.И. Введение в дифференциальные игры нескольких лиц и их приложения. — М.: Сов. радио, 1984; Флеминг У., Рашел Р. Оптимальное управление детерминированными и стохастическими системами. — М.: Мир, 1988; Понтрягин Л.С. и др. Математическая теория оптимальных процессов. — М.: Наука, 1984; Bagchi A. Stackelberg Differential Games in Economic Models. — Berlin: Springer, 1994; Rao S.S. Optimization. - Bangalore: Wiley, 1989; Stackelberg H. Marktform und Gleichgewicht. — Vienna: Springer, 1954 (English translation: The Theory of Market Economy. — Oxford: Oxford University Press, 1954).

Вывод и обоснование см.: Боков В.В. Методология стратегического управления внешнеэкономической деятельностью: Автореф. дис. ... д-ра экон. наук. — М., 2000.

$X_i^N(t) = \{X_{i0}, \text{ если } t \leq \mu_i; \min(X_{i0}, X_{iT}), \text{ если } t > \mu_i\}$ ,  
 где  $\mu_i$  — временная координата переключения ветвей;  
 $b$  — темп реализации тенденции, причем  $b = M \sum (1/X_i^N(T))^2 / T / (M - 1) / \sum (1/X_i^N(T))$ ,  $\mu_i = T - 1/b X_i^N(T)$ .  
 Вновь  $M$  — сценарная константа, определяемая отмеченным выше правилом. Конфигурация РКС приведена на рис. 1.1.1 (а, б).

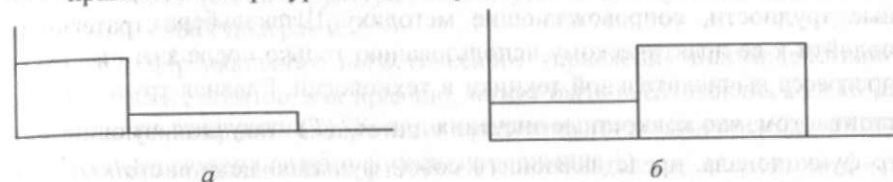


Рис. 1.1.1. Конфигурация РКС для тенденции к возрастанию (а) и к убыванию (б) экономического фактора

**Замечание.** При выводе формул и конфигурации РКС применен логистический принцип и теория дифференциальных игр: процесс  $K(t)$  представлен в виде суммы логистических потоков, в каждом из которых имеет место своя функция цели.

Пусть тенденция  $K(t)$  на убывание декларируется и лоббируется некоторым центром. Из практики бизнес-планирования<sup>1</sup> известно, что любое начинание встречает так называемое сопротивление нововведениям. Поэтому вполне логично принять, что экономический агент, ответственный за поведение каждого из  $K_i(t)$  будет стремиться иметь по возможности наибольшую на  $[0, T]$  собственную функцию цели:  $f_i = \int_{(0,T)} a K(t)(1 - X_i(t)) dt$ . Покажем, что смысл этой функции цели заклю-

чается в противодействии стремлению центрального органа осуществить жесткую экономическую политику и навязать ему компромиссное решение. Действительно, подставляя сюда явное выражение для  $X_i(t)$  и производя преобразования, убеждаемся, что для максимизации  $f_i$  требуется, чтобы  $K_i(t)$  убывали, вследствие чего имеем не убывание  $K(t)$  (как того требует тенденция), а его относительное возрастание.

Для вывода разрешающих формул достаточно воспользоваться принципом максимума Л.С. Понтрягина<sup>2</sup>, утверждающим, что в точке стационарности функция Гамильтона принимает максимальное значение.

Попов В.М. Бизнес-планирование. — М.: Финансы и статистика, 2002.

Понтрягин Л.С. и др. Математическая теория оптимальных процессов. — М.: Наука, 1984.

В итоге приходим к формулам, приведенным выше, выражающим траекторию  $K(t)$  в терминах терминальных РКС. Именно, терминальные значения РКС будут определять темп и конфигурацию всей тенденции.

Ситуация с неизвестными заранее терминальными значениями рыночных конкурирующих стратегий типична для вертикально структурированного иерархического управления регулируемым рынком, предложенного немецким экономистом Штакельбергом Г. в 1934 г. Вычислительные трудности, сопровождающие методику Штакельберга, позволили подойти к ее практическому использованию только после значительного прогресса вычислительной техники и технологий. Главная трудность состоит в том, что конкретные значения для  $X^*(T)$  получают из системного функционала, представляющего собой функцию цели системного координатора, которая параметрически оптимизируется и где стратегии  $X^*(T)$  конкурируют между собой.

С помощью рыночных конкурирующих стратегий можно управлять любыми рыночными экономическими процессами и тенденциями ВЭС, а в комбинации с теорией Штакельберга — моделировать процедуры вертикального иерархического взаимодействия в цепочке: отрасли хозяйства — национальный регулируемый рынок — внешнеэкономический сектор — мировой рынок.

Основная идея логико-эвристического инструментария — это перенесение методологии регулируемого рынка на другие сферы деятельности, заключающееся в формализации отношений между участниками конфликта и центральным менеджером (ЦМ) в виде игровой иерархической ситуации. Каждый из участников конфликта (игроков) имеет свою функцию цели, которую стремится реализовать, даже если она не согласуется с целью центрального менеджера, который занимает верхнюю позицию в иерархической модели, знает функции целей игроков нижнего уровня и их экономические возможности.

Участники конфликта нижнего уровня, в свою очередь, знают функции целей ЦМ (их может быть несколько!), представляющие собой национальную концепцию функционирования рыночной сферы, как правило, сформулированную научной общественностью и властными структурами на основе консенсуса. Что игроки нижнего уровня не знают, так это ту систему санкций и поощрений, которой располагает ЦМ и которая является действенным логистическим рычагом управления.

Механизм действия подобного логистического инструмента действует следующим образом. Первый ход делает ЦМ, который решает задачу математически как иерархическую игру с использованием известных ему

экономических показателей. Находит решение в виде некоторых ориентиров, нормативов и ограничений, которые передает игрокам нижнего уровня для руководства. Принимая эти нормативы и решая задачу организации своей деятельности, участники нижнего уровня одновременно выполняют свои и системные функции целей. Если они игнорируют рекомендации ЦМ, то через некоторое время замечают, что выпадают из общей экономической структуры, терпят убытки и ощущают трудности в реализации своих программ.

Модель вертикального логистического управления взаимодействием экономических агентов, как правило, может быть реализована только на основе компьютерной технологии и предложенного в издании алгоритма градиентного координатного спуска (приложение 1).

Процесс совершенствования логистического инструментария на основе вертикального иерархического управления может осуществляться в два этапа:

- 1) адаптация технологии регулируемого рынка к логистическим проблемам;
- 2) разработка высокотехнологичного подхода к процедуре принятия стратегических решений по широкому спектру проблем в условиях установившейся рыночной экономики.

Этот инновационный инструментарий позволил исследовать некоторые закономерности развития мирового рынка, в частности влияние рыночных факторов на уровень прожиточного минимума населения развивающихся стран, в экономике которых имеют место следующие тенденции:

- 1) убывание числа занятых в хозяйстве работников;
- 2) возрастание объемов финансовых потоков и потоков промежуточного продукта;
- 3) убывание относительного темпа роста среднеотраслевой денежной заработной платы во времени при фиксированных уровнях экспорта-импорта, производительности труда и одновременном росте безработицы (кривая Филлипса<sup>1</sup>);
- 4) сокращение относительного темпа роста среднеотраслевой потребительской корзины при сделанных ранее предположениях (кривая Самуэльсона-Солоу<sup>2</sup>).

Рыночные конкурирующие стратегии позволяют смоделировать эти тенденции и на этой основе указать стратегические значения параметров экономического роста, как это представлено в табл. 1.1.1.

<sup>1</sup> Мэнкью Н.Г. Макроэкономика. М.: Изд-во МГУ, 1994. — С. 210.

<sup>2</sup> Мэнкью Н.Г. Макроэкономика. М.: Изд-во МГУ, 1994. — С. 184.

Таблица 1.1.1

Максимальные значения эластичностей цены минимальной потребительской корзины развивающихся стран на интервале 1999-2005 гг.<sup>1</sup>

Наименование эластичности	Величина эластичности
Эластичность цены минимальной потребительской корзины по среднеотраслевой безработице	10,378
Эластичность цены минимальной потребительской корзины по среднеотраслевой заработной плате	16,196
Эластичность цены минимальной потребительской корзины по среднеотраслевой производительности труда	18,681
Эластичность цены минимальной потребительской корзины по ценам экспорта	9,504
Эластичность цены минимальной потребительской корзины по ценам импорта	9,733

Открывается перспектива регулирования конкурентоспособности национальной экономики, ведущего к производству качественных товаров и услуг, восстановлению производственных связей, жизненно важных для динамичного развития наукоемких производств.

Для этого надо совершенствовать логистический инструментарий организации и управления экономикой. Наиболее подходящим инструментом в этом направлении является теория экономического конфликта, реализованная на базе разработанных авторами подходов. Хорошо также проявляет себя синтез РКС-методологии и экспертно-аналитического подхода, формализованный в следующем разделе.

Характерной особенностью конфликта является структурная неопределенность принятия решений игроками, так как заранее ни один из них не знает, какие решения примут его конкуренты в процессе разрешения конфликтной ситуации.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1.1.1.** Формализация содержательного описания конфликта представляет собой его математическую модель, которая называется *игрой*. Участники конфликта называются *игроками*.

Теория конфликта изучает и предоставляет средства определения оптимального поведения игроков, когда участники (игроки) имеют различные интересы и располагают для достижения своих целей более или менее свободно *выбираемыми путями* (стратегиями). В большинстве работ по теории экономического конфликта предполагается, что стратегии уча-

*Боков В.В. Методология стратегического управления внешнеэкономической деятельностью: Автореф. дис. ... д-ра экон. наук. — М., 2000. — С. 11-12.*

42

стников поддаются количественному измерению и являются вещественными функциями управлений, образуя так называемые *ситуации*, т.е. наборы стратегий в предположении, что каждый из игроков выбирает некоторую свою стратегию.

Однако для получения практически интересных результатов необходимо рассматривать те или иные классы игр, выделенные некоторыми ограничительными предположениями. Такие ограничения вводятся несколькими путями.

Во-первых, можно ограничивать возможности взаимоотношений игроков между собой. Простейший случай, когда игроки действуют совершенно разобщенно и не могут сознательно помогать или мешать друг другу действием или бездействием, информацией или дезинформацией. Такое положение дел неизбежно наступает, когда в конфликте принимают участие только два игрока, наделенные диаметрально противоположными интересами: увеличение выигрыша одного из них означает уменьшение выигрыша другого и притом на ту же сумму. Не нарушая общности, можно принять суммарный выигрыш обоих игроков равным нулю и трактовать выигрыш одного из них как проигрыш другого. В представленной структуре игры (которую, естественно, можно назвать антагонистической) никаких отношений между игроками, никаких компромиссов, обменов информацией и т. п. не может быть по самой природе вещей, ибо каждое сообщение, получаемое одним игроком о намерениях другого, может лишь увеличить выигрыш игрока и тем самым увеличить проигрыш его противника.

Во-вторых, можно накладывать те или иные упрощающие предположения на множество стратегий игроков. Очевидно, в наиболее простом случае эти множества конечны. Это сразу устраняет все вопросы, связанные с возможными сходимостями в множествах стратегий. Игры, в которых множество стратегий каждого игрока конечно, называются *конечными играми*.

В-третьих, можно делать некоторые предположения о внутреннем строении каждой стратегии. Так, например, можно рассматривать стратегии как функции времени (непрерывного или дискретного), значениями которых являются действия игрока в соответствующий момент. Эти и подобные им игры принято называть *динамическими (позиционными)*. Если же мы никаких предположений о природе стратегий не делаем, считая их просто элементами некоторого множества, то это самая простая постановка вопроса, приводящая нас к так называемым *играм в нормальной форме*.

Конечные антагонистические игры в нормальной форме называются *матричными*. Это название объясняется возможностью следующей ин-

терпретации игр такого типа. Будем понимать стратегии первого игрока (игрока 1) как строки некоторой матрицы  $A$ , а стратегии второго (игрока 2) — как ее столбцы. Тогда ситуациями игры являются элементы, стоящие на пересечениях каждой строки с каждым из столбцов. Заполнив эти элементы-ситуации вещественными числами, описывающими выигрыши игрока 1 в этих ситуациях, мы завершим логистическую формализацию игры. Полученная матрица называется *матрицей выигрышей*, или короче — *матрицей игры*. Ввиду антагонистичности матричной игры выигрыш игрока 2 в каждой ситуации вполне определяется выигрышем игрока 1 в этой ситуации, отличаясь от него только знаком. Поэтому никаких дополнительных указаний о функции выигрыша игрока 2 в случае матричной игры не требуется.

Матрицу  $A$ , имеющую  $m$  строк,  $n$  столбцов, обычно называют ( $m \times n$ )-матрицей, а игру, матрица которой есть  $(mn)$ -матрица, —  $(mn)$ -игрой. Процесс  $(mn)$ -игры с матрицей  $A$  может быть представлен следующим образом. Игрок 1 фиксирует номер строки  $i$ , а игрок 2 — номер столбца  $j$ , после чего первый игрок получает от своего противника сумму  $a_{ij}$ . Целью игрока 1 в матричной игре является, естественно, получение возможно большего выигрыша. Цель же игрока 2 состоит в том, чтобы дать игроку 1 возможно меньший выигрыш. Поэтому разумное поведение игроков в матричной игре должно основываться на следующих рассуждениях. Пусть игрок 1 выбирает некоторую свою стратегию  $i$ . Тогда в наихудшем случае (а в теории игр игроки предполагаются весьма рациональными, осторожными и рассчитывают на наименее благоприятный (но гарантированный) для себя поворот событий) наименее благоприятного для игрока 1 положения дел (например, в том случае, когда стратегия  $i$  станет известной игроку 2) он получит выигрыш  $\min_j a_{ij}$ . Предвидя такую возможность, игрок 1 должен выбрать свою стратегию  $i_0$  так, чтобы максимизировать свой минимальный выигрыш. Значит, фигурирующий в этом определении «максимин» является гарантированным выигрышем игрока 1. Симметричные рассуждения, проводимые за игрока 2, показывают, что игрок 2 должен выбирать такую свою стратегию  $j_0$ , чтобы минимизировать наибольший выигрыш своего оппонента. Фигурирующий здесь «минимакс» является тем выигрышем игрока 1, больше которого он при правильных действиях противника получить не может.

Поэтому фактический выигрыш игрока 1 должен при разумных действиях партнеров лежать между максимином и минимаксом. Если эти величины равны между собой, то выигрыш игрока 1 является вполне определенным числом, сама игра называется вполне определенной, выигрыш игрока 1 называется значением игры и равен, как нетрудно проверить, элементу матрицы  $a_{i_0 j_0}$ .

Установление полной определенности той или иной игры обычно представляет большой интерес, так как во вполне определенных играх игроки обладают наилучшими, оптимальными стратегиями. Более сложная ситуация имеет место, когда равенства между максимином и минимаксом нет. Тогда справедливо следующее неравенство: *максимин* < *минимакс* (можно без труда показать, что обратное неравенство невозможно).

Например, в приведенной ниже матричной игре (матрица  $A$ ) из модели 7.1.1 седловой точки нет, следовательно, нет решения в чистых стратегиях.

	<b>0,150</b>	<b>0,181</b>	<b>0,080</b>	<b>0,072</b>	<b>Min = 0,072</b>	<b>Max Min = 0,175</b>
	<b>0,218</b>	<b>0,175</b>	<b>0,233</b>	<b>0,210</b>	<b>Min = 0,175</b>	
	<b>0,112</b>	<b>0,181</b>	<b>0,080</b>	<b>0,289</b>	<b>Min = 0,080</b>	
	<b>Max = 0,218</b>	<b>Max = 0,181</b>	<b>Max = 0,233</b>	<b>Max = 0,289</b>		
	<b>Min Max = 0,181</b>					

Игрок 1, видя, что выбор стратегии  $i_0$  обеспечивает ему выигрыш, не достигающий верхней границы, естественно, должен попытаться поискать дальнейшие возможности увеличения выигрыша. Аналогично должен поступить и игрок 2. Дополнительные возможности игроков состоят в том, что они могут выбирать свои стратегии (т. е. строки и столбцы матрицы) случайно и независимо друг от друга. Случайный выбор игроком своих стратегий называется *смешанной стратегией* этого игрока. В  $(mn)$ -игре смешанные стратегии игрока 1 определяются наборами вероятностей  $X = (x_1, \dots, x_m)$ , с которыми этот игрок выбирает свои *первоначальные (чистые) стратегии*. Эти наборы вероятностей можно понимать как  $m$ -мерные векторы, имеющие неотрицательные компоненты с суммой компонент, равной единице. Очевидно, что множество всех таких векторов образует оболочку (симплекс), натянутую на координатные орты  $m$ -мерного евклидова пространства. Этот симплекс обозначается через  $S_m$ . Аналогично определяются  $n$ -мерные векторы  $Y = (y_1, \dots, y_n)$ , соответствующие смешанным стратегиям игрока 2. Их множество также образует симплекс, обозначаемый через  $S_n$ . В результате применения смешанных стратегий ситуация оказывается случайным испытанием с  $mn$  исходами. Такие испытания называются *ситуациями в смешанных стратегиях*. В качестве выигрыша игрока в ситуации смешанных стратегий  $X, Y$  естественно принять математическое ожидание выигрыша, т. е. записать следующую векторную формулу:  $XAY^T$ , где индекс  $T$  означает символ транспонирования.

Воспроизводя предыдущие рассуждения применительно к смешанным стратегиям, можно видеть, что если минимакс = максимин, то те стратегии  $X^*$  и  $Y^*$ , на которых достигаются в этом равенстве внешние экстремумы, являются *разумными (оптимальными) стратегиями* игроков. Важное отличие от предыдущего случая состоит в том, что равенство

минимакс = максимин имеет место всегда. Этот факт является содержанием знаменитой теоремы Неймана<sup>1</sup> и лежит в основе всей теории матричных игр. В другой равносильной формулировке теорема Неймана утверждает существование в любой матричной игре оптимальных смешанных стратегий для каждого из игроков.

При оперировании смешанными стратегиями в матричных играх важное значение для оптимизации вычислительного процесса имеет принцип доминирования стратегий. В соответствии с теорией матричных игр (см. Воробьев Н.Н., цит.) имеет место следующее определение: если обозначить  $S_i$   $i$ -ю стратегию-строку с компонентами  $S_i = (a_{ik}), k = 1, 2, \dots$ ;  $S_j = (a_{jk})$  —  $j$ -ю стратегию-строку, то говорят, что  $S_i$  доминирует  $S_j$ , если  $a_{ik} \geq a_{jk}$  для всех  $k = 1, 2, \dots$ .

Для стратегий-столбцов  $R_i, R_j$  дело обстоит несколько иначе:  $R_i = (a_{ki})$  доминирует  $R_j = (a_{kj}), k = 1, 2, \dots$ , если  $a_{ki} \leq a_{kj}, k = 1, 2, \dots$ .

Если доминирование выявлено, то доминируемые стратегии не оказывают влияния на решение и их можно удалить из последующего прогнозного расчета.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ I.1.2.** Тройка  $\Gamma = \langle x, y, H \rangle$ , где  $x, y$  — множества чистых стратегий игроков 1, 2 соответственно;  $H$  — функция выигрыша игрока 1 и множества  $x, y$  конечны, называется конечной антагонистической игрой, или матричной игрой.

Действительно, пусть  $x = \{1, 2, \dots, m\}, y = \{1, 2, \dots, n\}$ , где  $m, n$  — количества чистых стратегий игроков 1, 2 соответственно. В этом случае функцию  $H$  удобно представить в виде матрицы выигрышей:

$$H = (h_{ij}), i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n,$$

где  $h_{ij} = H(i, j)$ .

В том случае, когда один или оба игрока имеют бесконечное число стратегий, игра называется *бесконечной антагонистической*; когда игроки совершают выбор своих стратегий не раз и навсегда, а последовательно по шагам, — *многошаговой* игрой. Конфликты, в которых интересы игроков не являются диаметрально противоположными и отклонение одного из них от равновесного состояния может привести только к уменьшению его выигрыша, если все другие придерживаются равновесных стратегий, представляют собой *бескоалиционные игры*. Антагонистические и бескоалиционные игры объединяются под общим названием *стратегические игры*.

Когда несколько игроков объединяются в группу, преследующую умышленное отклонение от состояния равновесия с целью увеличения

своего выигрыша, имеем *коалиционную (кооперативную) игру*. В этом случае исход игры определяется множеством возможных выигрышей отдельных коалиций. Основная проблема в таких играх — разумное разделение общего выигрыша коалиции, в противном случае она может распасться. При решении таких проблем применяется концепция равновесия по Нэшу и рыночные конкурирующие стратегии.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ I.1.3.** Набор стратегий игроков называется *равновесным по Нэшу*, если отклонение одного игрока от своей стратегии, входящей в набор, не может увеличить выигрыша отклонившегося, если другие игроки придерживаются предписанных стратегий из набора. Для игр с нулевой суммой это определение связано с понятием равновесия типа «седловая точка». Это можно следующим образом пояснить на примере матричной игры. Если игрок 1 выбирает стратегию  $x_0 \in X$ , то игрок 2 может выбрать такую стратегию  $y \in Y$ , при которой выигрыш игрока 1 будет равен  $\min_y (H(x_0, y))$ . Зная это, игрок 1 будет стремиться выбрать свою стратегию так, чтобы

$$\min_y (H(x_0, y)) = \max_x \min_y H(x, y) = v(\Gamma).$$

Эта величина  $v(\Gamma)$  называется нижним значением игры. В соответствии с этим стратегия  $x_0$  называется максиминной стратегией игрока 1. Максиминная стратегия замечательна тем, что ее выбор гарантирует игроку 1 выигрыш не менее  $v(\Gamma)$  при любом поведении игрока 2.

Аналогично этому игрок 2 выбирает стратегию  $y_0$  из равенства

$$\max_x H(x, y_0) = \min_y \max_x H(x, y) = V(\Gamma),$$

означающего, что игрок 1 выигрывает  $\min_y \max_x H(x, y)$ . Величина  $V(\Gamma)$  называется *верхним значением игры*. Минимаксная стратегия замечательна тем, что при любых действиях игрока 1 игрок 2 дает ему выигрыш только не больше  $V(\Gamma)$ .

Из предыдущего формализма следует, что

$$v(\Gamma) \leq H(x_0, y_0) \leq V(\Gamma),$$

или, если обозначить  $x^*, y^*$  соответственно максиминную и минимаксную стратегию игроков,

$$H(x, y^*) \leq H(x^*, y^*) \leq H(x^*, y). \quad (*)$$

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ I.1.4.** Ситуация  $(x^*, y^*)$  называется *равновесием в чистых стратегиях по Нэшу*, если (\*) имеет место. Равновесие  $(x^*, y^*)$  называется *седловой точкой игры* с нулевой суммой.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ I.1.5.** Если седловая точка существует и стратегии  $x^*, y^*$  определены в этой ситуации, они называются *чистыми стратегиями Нэша*.

С вычислительной точки зрения ситуация равновесия по Нэшу в антагонистической игре достигается в точке, где выигрыш  $H(i^*, j^*)$  равен минимуму всех элементов строки  $i^*$  и максимуму по столбцам  $j^*$ .

Когда  $\min_j (\max_i h_{ij}) = \max_i (\min_j h_{ij})$  в некоторой точке  $(i^*, j^*)$ , говорят, что седловая точка существует и  $(i^*, j^*)$  есть равновесие по Нэшу.

Однако часто бывает, что седловой точки нет в чистых стратегиях. В этом случае переходят к так называемым смешанным стратегиям, оставляя матрицу  $H$  без изменений, но осуществляя выбор стратегий случайно в соответствии с заранее предписанными вероятностями. Пусть игрок 1 выбирает свои стратегии с вероятностями  $p_1, p_2, \dots, p_m$ , где  $p_i \geq 0, \sum p_i = 1$ , а игрок 2 — с вероятностями  $q_1, q_2, \dots, q_n$ , где  $q_i \geq 0, \sum q_i = 1$ . Эти множества обозначим  $X, Y$  соответственно. Если игроки играют по Нэшу и не координируют между собой выбор стратегий, то каждая ситуация в чистых стратегиях  $h_{ij}$  выбирается с вероятностью  $p_i q_j$ , или  $X(i)Y(j)$ , определяя таким образом соответствующее математическое ожидание  $h_{ij} X(i) Y(j)$ .

Обозначим через  $H(x, y) = \sum_{x \in X} \sum_{y \in Y} h(x, y) X(x) Y(y)$  математическое ожидание выигрыша игрока 1. Тогда стратегия  $X^*$ , для которой

$$\min_y H(X^*, Y) = \max_x \min_y H(X, Y) = v(X),$$

называется *максиминной стратегией*. Аналогично этому стратегия  $Y^*$ , для которой

$$\max_x H(X, Y^*) = \min_y \max_x H(X, Y) = V(Y),$$

называется *минимаксной стратегией*.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1.1.6.** Если  $v(Y) = V(Y)$ , то величина  $v = v(Y) = V(Y)$  является значением игры  $\Gamma = \langle X, Y, H \rangle$ .

Для смешанного расширения любой матричной игры выполняется равенство  $v(\Gamma) = V(\Gamma)$ , т.е. решение любой матричной игры в смешанных стратегиях существует<sup>1</sup>.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1.1.7.** Ситуация  $X^*, Y^*$ , для которой при любых  $X^* \in X, Y^* \in Y$  выполняется неравенство

$$H(X, Y^*) \leq H(X^*, Y^*) \leq H(X^*, Y),$$

называется *равновесием по Нэшу в смешанных стратегиях*.

В ситуации равновесия по Нэшу ни одному из игроков не выгодно отклоняться от этого состояния. Стратегия игрока называется оптимальной, если существует стратегия другого игрока, в паре с которой они образуют равновесие по Нэшу в смешанных стратегиях. Можно показать, что в смешанных стратегиях для любой матричной игры каждый из игроков

имеет хотя бы одну оптимальную стратегию. Множество всех состояний равновесия является прямым произведением множеств оптимальных стратегий игроков. Вычисление смешанных стратегий можно осуществлять с помощью аналитического или графоаналитического метода для некоторых игр частного вида, таких, как:

Вид 1		
A =	$a_{11}$	$a_{12}$
	$a_{21}$	$a_{22}$

или

Вид 2		
A =	$a_{11}$	$a_{12}$
	·	·
	·	·
	$a_{m1}$	$a_{m2}$

или

Вид 3				
A =	$a_{11}$	$a_{12}$	...	$a_{1n}$
	$a_{21}$	$a_{22}$	...	$a_{2n}$

а также с помощью «универсального» метода последовательных приближений Р. Брауна<sup>1</sup>.

Действительно, пусть  $q, (1-q)$  представляют собой вероятности выбора игроком 2 стратегий-столбцов;  $p, (1-p)$  — вероятности выбора игроком 1 стратегий-строк. Тогда по определению в первой предыдущей модели мы назовем оптимальной смешанной стратегией такую, которая дает определенное математическое ожидание, не зависящее от выбора стратегий соперника. В данном случае имеем уравнение

$$a_{11} p + a_{21} (1-p) = a_{12} p + a_{22} (1-p)$$

для определения вероятности  $p$  и

$$a_{11} q + a_{12} (1-q) = a_{21} q + a_{22} (1-q)$$

для определения вероятности  $q$ . В итоге получаем

$$\begin{aligned} p &= (a_{22} - a_{21}) / (a_{11} + a_{22} - a_{21} - a_{12}); \\ 1 - p &= (a_{11} - a_{12}) / (a_{11} + a_{22} - a_{21} - a_{12}); \\ q &= (a_{22} - a_{12}) / (a_{11} + a_{22} - a_{21} - a_{12}); \\ 1 - q &= (a_{11} - a_{21}) / (a_{11} + a_{22} - a_{21} - a_{12}). \end{aligned}$$

<sup>1</sup> Робинсон Дж. Итеративный метод решения игр // Матричные игры. — М.: Физматгиз, 1961. — С. 110-117.



Ценой игры будет любое из записанных выше математических ожиданий. Этот аналитический метод хорошо комбинируется с демонстрируемым ниже графоаналитическим подходом. Действительно, рассматривая вторую предыдущую модель (вид 2), мы замечаем, что при выборе игроком 1 своей  $i$ -й стратегии выигрыш игрока 2 будет составлять  $V_i = a_{i1}q + a_{i2}(1-q)$ . Стратегия игрока 2 заключается в том, чтобы реализовать  $\max_i(V_i) = q \max_i a_{i1} + (1-q) \max_i a_{i2}$ , иначе говоря, реализовать верхнюю огибающую семейства прямых  $V_i = a_{i1}q + a_{i2}(1-q)$ . Однако для гарантированного результата следует взять такое  $q$ , которое определяется самой нижней точкой огибающей. Этот алгоритм просто реализуется в пакете Excel.

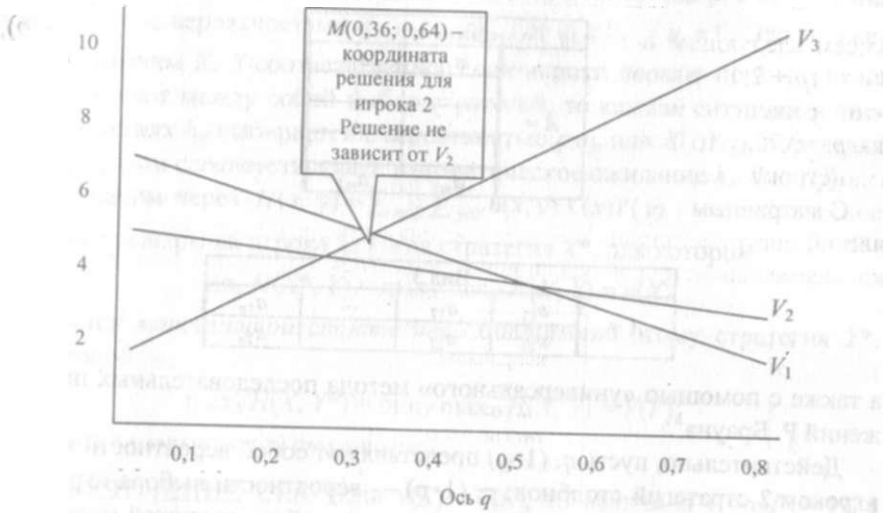


Рис. 1.1.2. Демонстрация графоаналитического метода решения матричных игр вида 2 в смешанных стратегиях

Действительно, для матрицы

$A =$	2	7
	3	5
	11	2

имеем следующие целевые функции  $V_1 = 2q + 7(1-q)$ ,  $V_2 = 3q + 5(1-q)$ ,  $V_3 = 11q + 2(1-q)$ , образующие диаграмму (рис. 1.1.2), из которой видно, что решение не зависит от  $V_2$ , поэтому уравнение для  $V_2$  может быть удалено из рассмотрения. Это приводит модель к предыдущему виду, когда можно применить аналитический метод. В итоге получаем, что  $q = 0,36$ ;  $1-q = 0,64$ ;  $p = 9/14$ ;  $1-p = 5/14$ . В связи с этим, возможна следующая интерпретация: если 14 раз применять эту модель, то желательно 9 раз использовать первую стратегию-строку, 5 раз третью стратегию-строку, ноль раз — вторую стратегию-строку.

Аналогично решается матричная игра, представленная на модели вида 3. Здесь система целевых функций игрока 1 будет представлена системой равенств  $V_k = a_{1k}p + a_{2k}(1-p)$ ,  $k = 1, 2, 3$ . Стратегия игрока состоит в том, чтобы ориентироваться на  $\min_j V_k = p \min_j a_{1k} + (1-p) \min_j a_{2k}$ , но величину вероятности  $p$  определять из требования  $\max_p V_k$ , что равносильно выявлению самой верхней точки нижней огибающей семейства целей  $V_k$ .

Действительно, для матрицы

$A =$	2	3	11
	1	5	2

имеем следующие целевые функции  $V_1 = 2p + 7(1-p)$ ,  $V_2 = 3p + 5(1-p)$ ,  $V_3 = 11p + 2(1-p)$ , образующие диаграмму (рис. 1.1.3), из которой видно, что решение не зависит от  $V_1$ . В итоге получаем  $p = 0,28$ ;  $1-p = 0,72$ , что равносильно рекомендации применять первую стратегию-строку с вероятностью 0,28 и вторую с вероятностью 0,72.

С матричными играми хорошо связан экспертно-аналитический логистический инструментарий. Его идея состоит в том, что выделяются некоторые ключевые параметры, управляющие поведением рыночного фактора.

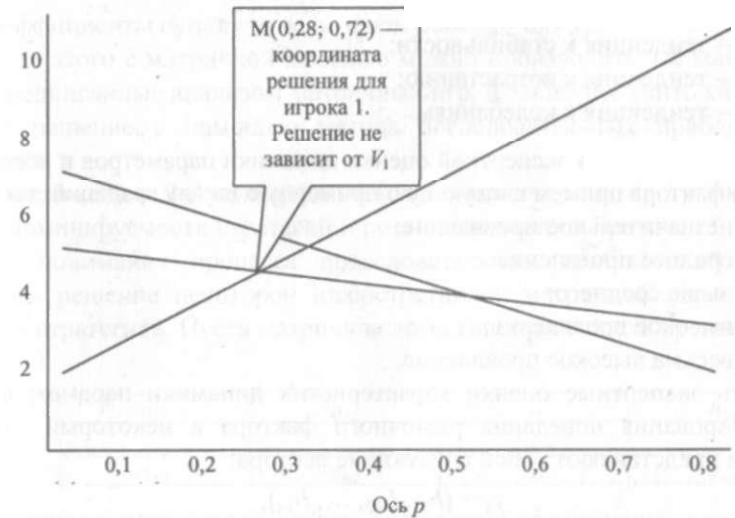


Рис. 1.1.3. Демонстрация графоаналитического метода решения матричных игр вида 3 в смешанных стратегиях

Пусть это будут  $x_1, \dots, x_n$ , подчиняющиеся следующей примерной шкале градаций:

- 0,8 — высокий уровень;
- 0,55 — средний уровень;

- 0,3 — уровень ниже среднего;
- 0,15 — низкий уровень.

Пусть в некоторый момент времени имеем следующую таблицу экспертных данных (табл. 1.1.2).

Таблица 1.1.2

Таблица экспертных данных<sup>1</sup>

Параметры	Экспертная оценка	Вес
$x_1$	$a_{11}$	$p_1$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$x_n$	$a_{n1}$	$p_n$
<b>Итого</b>	<b>A</b>	<b>Л)</b>

Средневзвешенная характеристика рыночного фактора может быть определена в виде  $\sum_{(i)} a_i p_i$ . Для определения динамики фактора считаем,

что каждый параметр может иметь следующие характеристики динамики:

- $y_1$  — тенденция к убыванию;
- $y_2$  — тенденция к стабильности;
- $y_3$  — тенденция к возрастанию;
- $y_4$  — тенденция к колебаниям.

Для единообразия экспертной оценки динамики параметров и всего рыночного фактора примем следующую примерную шкалу градаций для  $y$ :

- 1 — незначительное проявление;
- 2 — среднее проявление;
- 3 — выше среднего;
- 4 — высокое проявление;
- 5 — весьма высокое проявление.

Пусть экспертные оценки характеристик динамики параметров для прогнозирования поведения рыночного фактора в некоторый момент времени представляют собой следующие вектора:

$$\begin{aligned}
 y_1 &= (b_{11}, b_{12}, \dots, b_{1n}), \\
 y_2 &= (b_{21}, b_{22}, \dots, b_{2n}), \\
 y_3 &= (b_{31}, b_{32}, \dots, b_{3n}), \\
 y_4 &= (b_{41}, b_{42}, \dots, b_{4n}),
 \end{aligned}$$

где позиция первой компоненты вектора означает позицию  $x_1$ , вторая —  $x_2$  и т.д.

<sup>1</sup> Методика экспертизы авторов.

Теперь составим экспертно-аналитическую матричную модель! на прогнозируемый год:

$A =$		$y_1$	$y_2$	$y'$	$YA$
		$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{1n}$
		$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$	$a_{2n}$
		$x_n$	$a_{n1}$	$a_{n2}$	$a_{n3}$
	<b>I</b>	<b>Y</b>	<b>Y'</b>	<b>YA</b>	

Коэффициенты матрицы получены умножением значения фактора  $h$  на значение его характеристики.

Перейдем от матрицы  $A$  к матрице частот<sup>2</sup>:

	$c_{11}$	$c_{12}$	$c_{13}$	$c_{1n}$
	$c_{21}$	$c_{22}$	$c_{23}$	$c_{2n}$
		$c_{n2}$		

Коэффициенты  $c_{ij}$  получены по формулам  $c_{ij} = a_{ij} / Y_j$ .

После этого с матричной моделью можно производить все манипуляции, предписанные анализом матричных игр, а также получить количественное решение с помощью метода последовательных приближений Р. Брауна.

В приложениях 2–4 приведены тексты компьютерных программ выявления доминируемости стратегий и реализации метода Брауна.

Для понимания процесса последовательных приближений дадим «ручное» решение некоторой иллюстративной матричной игры в смешанных стратегиях. Пусть матричная логистическая модель представлена матрицей

$A =$		$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{1n}$
	$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$	$a_{2n}$

Для применения метода введем следующие обозначения: индексом  $i$  будем обозначать стратегии-строки; индексом  $j$  — стратегии-столбцы; пусть  $N$  — номер итерации;  $v$  — наименьшее значение игры;  $V$  — наибольшее значение игры;  $i_N$  — значение индекса  $i$  на  $N$ -й итерации;  $j_N$  — значение индекса  $j$  на  $N$ -й итерации;  $\xi_i$  — абсолютное число повторений выпадения стратегии-строки с номером  $i$ ;  $\eta_j$  — абсолютное число повторений выпадения стратегии-столбца с номером  $j$ ;  $\max_{(i)} \sum_{(j)} a_{ij} \eta_j$  — это

функция цели, игрока управляющего строками;  $\min_{(j)} \sum_{(i)} a_{ij} \xi_i$  — это функция цели игрока, управляющего столбцами;  $a_{ij}$  — элементы матричной модели ценообразования. Остальные величины и ход решения будут ясны в процессе выполнения процедуры метода.

Составим матричную табличную схему реализации метода Брауна, заголовков которой представляется так:

$N$	$i_N$	$j_1$	$j_2$	...	$j_n$	$j_N$	$i_1$	$i_2$	...	$i_m$	$v$	$V$
-----	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-----	-------	-----	-----

Первое приближение произвольное, и мы выбираем  $i_0, j_0$

Заносим в поле вычислений соответствующую стратегию-строку  $i_0$  и стратегию-столбец  $j_0$ :

1	$i_0$	$a_{0,1}$	$a_{0,2}$	...	$a_{0,n}$	$j_0$	$a_{1,0}$	$a_{2,0}$	...	$a_{m,0}$	$v$	$V$
---	-------	-----------	-----------	-----	-----------	-------	-----------	-----------	-----	-----------	-----	-----

Вычисляем верхнее и нижнее значения игры:  $V = (1/N) \max_{(i)} \sum_{(j)} a_{ij} \eta_j = \max(a_{0,1}; a_{0,2}; \dots; a_{0,n})$ ;  $v = (1/N) \min_{(j)} \sum_{(i)} a_{ij} \xi_i = \min(a_{1,0}; a_{2,0}; \dots; a_{m,0})$ , что позволяет полностью закончить первый шаг итераций со следующими данными:  $\xi = i_0$ , остальные значения  $\xi$  не задействованы и поэтому равны нулю;  $\eta = j_0$ , остальные значения  $\eta$  не задействованы и поэтому равны нулю.

Второй шаг  $N = 2$  начинается с реализации целей игроков. Напомним, что первый игрок управляет строками, второй — столбцами. Для реализации этого шага сохраним ситуацию после первой итерации в виде следующей строки:

1	%	%2			$y_0$					$v$	$V$
---	---	----	--	--	-------	--	--	--	--	-----	-----

Пусть цель первого игрока:  $\max_{(i)} \sum_{(j)} a_{ij} \eta_j$  реализуется при значении  $i = i_1$ . Ясно, что для сходимости процесса<sup>1</sup> обоим игрокам надо усреднять свои действия по ситуации, поэтому алгоритмом процесса предусмотрена следующая операция: элементы вновь найденной стратегии-строки  $i_1$  располагаем под аналогичной строкой с предыдущего шага, почленно суммируем компоненты, относящиеся к этим строкам, и усредняем по числу итераций (номеру  $N$ ). Схематично это можно изобразить так:

$$\begin{aligned}
 &+ \text{ (почленное сложение) } \\
 &- \text{ (результат почленного сложения) } \\
 &(\wedge_{2 \dots 2})/2
 \end{aligned}$$

Этот результат запоминаем до следующего шага первого игрока, а в качестве побочного продукта получаем нижнюю цену игры по формуле:

$$v = (1/2) \min_{(j)} \sum_{(i)} (a_{i,j} + a_{i,j}).$$

Итак, в конце этого полушага имеем:  $\xi_0 = 1, \xi_{i1} = 1$ ; остальные  $\xi$  не задействованы и поэтому равны нулю. Если бы в результате второго полушага игрока 1 снова выпало  $i_0$ , мы имели бы  $\xi_0 = 2$ , а остальные  $\xi$  не задействованы и поэтому равны нулю. По результатам квантования значений компонент  $\xi$  и деления на количество шагов ( $N$ ) легко найти частоты использования игроком 1 своих стратегий.

Аналогично проходит процесс последовательных приближений для игрока 2. На втором полушаге рассмотрим его функцию цели:  $\min_{(j)} \sum_{(i)} a_{ij} \xi_i$  с использованием уже найденных компонент вектора  $\xi$ . Пусть этот минимум реализуется при значении  $j_1$ . Для сходимости процесса игроку 2 следует усреднять свои действия в зависимости от предыдущих ходов, поэтому алгоритмом процесса предусмотрена такая операция: элементы вновь найденной стратегии-столбца  $j_1$  располагаем под аналогичным вектором с предыдущего шага, почленно суммируем компоненты и усредняем по числу итераций.

Схематично это представляется так:

2			...	$j_0$	$a_{1,j_0}$	$a_{2,j_0}$	...	$a_{m,j_0}$		
+ (почленное сложение)										
2			...	$j_1$	$a_{1,j_1}$	$a_{2,j_1}$	...	$a_{m,j_1}$		
= (результат почленного сложения)										
2			...		$(a_{1,0} + a_{1,1})/2$	$(a_{2,0} + a_{2,1})/2$	...	$(a_{m,0} + a_{m,1})/2$		$V$

Этот результат запоминаем до следующего шага второго игрока, а в качестве побочного продукта получаем верхнюю цену игры по формуле:

$$V = (1/2) \max_{(i)} \sum_{(j)} (a_{i,j} + a_{i,j}).$$

В конце второго шага последовательных приближений для второго игрока имеем  $\eta_0 = 1, \eta_{j1} = 1$ , остальные компоненты вектора  $\eta$  не задействованы и поэтому равны нулю.

Если бы в результате второго полушага игрока 2 снова выпало  $j_0$ , мы имели бы  $\eta_0 = 2$ , а остальные компоненты вектора  $\eta$  равны нулю.

По результатам квантования значений компонент вектора  $\eta$  и деления на количество итераций ( $N$ ) находим частоты использования игроком 2 своих стратегий.

<sup>1</sup> Робинсон Дж. Итеративное решение игр // Матричные игры. — М.: Физматгиз, 1961.

Такая схема приближений сохраняется до тех пор, пока не удовлетворится требуемая точность  $(v - V)^2 \leq \epsilon$ . Продуктом решения по приведенному алгоритму являются частоты применения игроками своих стратегий и  $V_{cp} = (v + V) / 2$ .

**Замечание.** Следует отметить один существенный недостаток матричного логистического инструментария, а именно его запрограммированную теорией статичность. Все получаемые оценки и нормативы имеют точечный характер, что является препятствием анализу динамических процессов. Для исправления этого недостатка следует: 1) с самого начала сформулировать логистический инструмент как продукт конфликта рыночного устройства с дифференциальным уравнением ожиданий прогнозиста;

2) результаты решения матричной игры, *argi* являющиеся оптимально-рыночными и определенными точно, продолжить динамически в качестве решения прогнозирующей дифференциальной игры.

Для пояснения этого тезиса нам потребуется определение дифференциальной игры по Нэшу и Нэшу-Штакельбергу<sup>1</sup>.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1.1.8.** Пусть участники конфликта с помощью своих стратегий оказывают воздействие на некоторую систему  $\Sigma$ , которая является либо дифференциальным уравнением, либо системой дифференциальных уравнений, определяющей состояние системы игроков:

$$dx / dt = f(t, x, u_1, u_2, \dots, u_n),$$

где  $x(t)$  — фазовый вектор состояния;  $u_1, u_2, \dots, u_n$  — функции управления (стратегии). Такой конфликт называется дифференциальной игрой. Более точно: система

$$G = \langle N, \{s_i\}_{i \in N}, \{I_i\}_{i \in N} \rangle,$$

где  $N$  — множество игроков  $\{1, 2, \dots, N\}$ ;  $s_i$  — элементы множества  $S$  стратегий игроков, которое считается компактным (т.е. замкнутым и ограниченным);  $I_i$  — функция выигрыша игрока  $i$  (представляющая собой некоторый функционал), а отображение  $(\Pi_{i \in N} s_i \in S) \rightarrow R^1$  определяется через систему дифференциальных уравнений  $dx / dt = f(t, x, s_1, s_2, \dots, s_N)$ ,  $x(t_0) = x_0$ , определяет дифференциальную игру.

Структурная реализация дифференциальной игры состоит в следующем:

1) каждый игрок  $i \in N$  формирует свое управляющее воздействие  $s_i$ , являющееся некоторым функционалом, принимающим возможно наибольшие значения на интервале моделирования  $[0, T]$ ;

2) для набора  $\{s_i, s_j\}$  строится траектория  $x(t)$  (когда  $s_j$  принимаются игроками независимо и связаны между собой только через уравнение состояния, имеем равновесие по Нэшу).

На практике равновесие по Нэшу генерируется отдельно для каждой переменной  $x$  в состоянии с «замороженными» остальными переменными. Технически это очень просто, чем и объясняется значительная популярность модели Нэша. Однако возможности дифференциальных игр в рамках стратегии Нэша проявляются недостаточно сильно. Больше возможностей для моделирования предоставляют иерархические дифференциальные игры и, в частности, модель Штакельберга [26]. Среди них наиболее известна модель регулируемого рынка [27]. История возникновения и совершенствования этой модели имеет начало в 1940-х годах, в период мирового кризиса экономики. Немецкий ученый-экономист Г. Штакельберг разработал методику управления рыночной экономикой с помощью теории игр. Его идея заключается в следующем. Рыночная регулируемая экономика представляет собой двухуровневую иерархическую структуру, где на верхнем уровне находится центральный координирующий орган (ЦКО), руководствующийся функцией цели и имеющий в своем распоряжении различные рычаги экономического воздействия, такие, например, как налоги, ренты, акцизы. На нижнем уровне располагаются игроки, непосредственно координирующие рыночные взаимоотношения, скажем директора компаний, малых предприятий и т.д. В своей деятельности они руководствуются своими функциями целей. ЦКО знает эти функции целей и по статистической отчетности может следить за ходом дел этих структур. Со своей стороны игроки нижнего уровня знают функцию цели ЦКО, но не знают систему санкций и поощрений этого органа. Первый ход делает ЦКО. Он рассчитывает по приведенной ниже модели основные технические параметры функционирования игроков нижнего уровня и рекомендует их для руководства, следит по статистике за деятельностью этих структур. Если они добросовестно воспользуются его рекомендациями, то автоматически выполняют свои функции целей и функцию цели ЦКО. В противном случае ЦКО обнаружит через некоторое время недобросовестность игрока нижнего уровня и применит к нему свою систему санкций. Эта модель Штакельберга в настоящее время используется во многих странах с развитой рыночной экономикой для разработки моделей управления рынком [22]. В общей постановке формализованное определение равновесия по Штакельбергу излишне сложно, поэтому приведем модифицированное и практически более приемлемое для наших целей определение равновесия по Нэшу-Штакельбергу.

<sup>1</sup> Вайсборд Э.М., Жуковский В.И. Дифференциальные игры нескольких лиц и их приложения. — М.: Сов. Радио, 1984.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1.1.9.** Предположим, что в игре участвуют координирующий центр и  $n$  игроков нижнего уровня. Центр занимает верхний уровень иерархии. Состояние структуры представлено системой дифференциальных уравнений в векторной форме:

$$dx/dt = f(t, x, s, u_1, u_2, \dots, u_N), \quad x(t_0) = x_0,$$

где  $s$  — стратегия центра;  $u_1, u_2, \dots, u_N$  — стратегии игроков нижнего уровня;  $x$  — фазовый вектор состояния (в более общей интерпретации идей Штакельберга функции  $s(t), u_i(t)$  могут нести информацию о состоянии системы, т.е. иметь вид  $s(t, x(t)), u_1(t, x(t)), u_2(t, x(t)), \dots, u_N(t, x(t))$ ), чем символизируется обратная связь в схеме управления конфликтом), каждый из игроков имеет свою функцию выигрыша, представляющую собой функционал, стремящийся принять возможно максимальные значения на интервале моделирования  $[0, T]$ :

$$J_i(s, u_1, u_2, \dots, u_N) = \Phi_i[T, x(T)] + \int_{t_0}^T F_i(t, x, s, u_1, u_2, \dots, u_N) dt, \quad i = 1, 2, \dots, N;$$

а функционал центра  $J_0$  таков:

$$J_0(s, u_1, u_2, \dots, u_N) = \Phi_0[T, x(T)] + \int_{t_0}^T F_0(t, x, s, u_1, u_2, \dots, u_N) dt.$$

Тогда последние соотношения определяют дифференциальную игру Нэша-Штакельберга, алгоритм реализации которой представляется следующим образом. Первый ход делает центр. Он сообщает игрокам нижнего уровня свою стратегию  $s(t, x)$  для каждой позиции  $(t, x)$ . Игроки нижнего уровня независимо стремятся достичь  $\max_{u_i} (J_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, N$ . Наконец, центр выбирает допустимую стратегию  $s_0(t, x)$  такую, что  $J_0(s_0, R_s) = \max_s J_0(s, R_s)$  при ограничениях  $dx/dt = f(t, x, s, R_s), x(t_0) = x_0$ , где символом  $R_s$  обозначена реакция игроков нижнего уровня на стратегию центра  $s$ . Набор  $(s_0, R_{s_0})$  называется *равновесием по Нэшу-Штакельбергу* [40].

Перейдем к структурной формализации логистического инструментария (конкретные примеры которого имеются в следующем разделе) на базе синтеза экспертного подхода и дифференциальных игр. Пусть некоторый экономический фактор, близкий по смыслу критическому отношению коллектива к идеям руководства организацией, можно представить в виде  $J = \sum_{(i)} x_i$ , где  $x_i$  — экспертно оцениваемые компоненты вектора критического отношения коллектива к пакету идей руководителя. Ясно, что степень осуществимости производственного плана обратно пропорциональна величине этого фактора. Поэтому в интересах руководителя, снизить величину этого показателя в зависимости от наличия различных ресурсов.

Появляется идея применения логистического инструментария, базирующегося на дифференциальной игре с дифференциальным уравнением

для тенденции к убыванию  $dJ/dt = b J(1 - \sum_{(i)} z_i)$ , где  $b$  — параметр Штакельберга, определяемый по терминальным значениям РКС (см. Формулировку РКС);  $z_i$  — базовые стратегии, определяемые соотношениями  $z_i = x_i / J$  известные в начале интервалы моделирования как  $z_{i0}$ , квалифицируемыми как  $z_{i0}$  в терминальной точке и являющиеся основой для генерирования РКС  $z_i^N(t)$ :

$$z_i^N(t) = \{ z_{i0}, \text{ если } 0 \leq t \leq \tau_i; \max(z_{i0} z_i, \text{ если } T \geq t > \tau_i \},$$

где  $\tau_i$  — временная координата переключения ветвей стратегий,  $b$  — темп реализации тенденции, вычисляемые по следующим формулам

$$\tau_i = T - 1/a (1 - z_i^N(T)),$$

$$b = M \sum (1/(1 - z_i^N(T)))^2 / T / (M - 1) / \sum (1/(1 - z_i^N(T))),$$

где  $M$  — сценарная константа, определяемая в зависимости от наличия резких изменений или флуктуаций фактора на интервале изменения (если таких моментов нет и не предвидится, вполне можно положить  $1 < M \leq T/2$ ).

Если терминальные значения  $z_i^N(T)$  известны, то прогнозируемый фактор ведет себя по рыночным законам и может быть представлен в виде:

$$J(t) = J_0 \exp \{ b [ t - \sum z_{i0} t, \text{ если } t \leq \tau_i; \\ t - z_{i0} \tau_i - z_i^N(T)(t - \tau_i), \text{ если } t > \tau_i \}.$$

Тогда все компоненты вектора критического отношения коллектива к пакету идей руководителя можно определить так:  $x_i(t) = J(t) \cdot z_i^N(t)$  при этом динамика фактора и его компонент установлена на рыночных принципах.

Часто, однако,  $z_i^N(T)$  не известны аргументу, поэтому для их определения следует задать системный функционал, который в соответствии с теорией Штакельберга формирует руководитель. В качестве конкретных конфигураций функционала может быть задание отдельных компонент вектора критического отношения коллектива к пакету идей руководителя, которые он ожидает реализовать в терминальной точке ценой различных административных манипуляций или некоторой комбинацией (пропорциональностью) компонент указанного вектора.

Перейдем к структурной формализации логистического инструментария (конкретные примеры даются в следующем разделе) на базе синтеза экспертно-аналитического матрично-игрового подхода и дифференциальных игр. Пусть исследуемый рыночный фактор оценивается по типу рыночного индекса  $I = \sum_{(i)} x_i$ , где  $x_i$  — экспертно оцениваемые компоненты рыночного фактора, каждый из которых имеет несколько также экспертно

оцениваемых характеристик. Зная начальные значения  $x_i$ , характеристики рыночного фактора и в целом индекса  $I$ , можно построить матричную логистическую модель точечного предсказания оценки индекса в некоторый момент времени. Тогда поведение рыночного фактора в промежутке между этими моментами времени можно моделировать на основе теории дифференциальных игр, а именно с помощью рыночных конкурирующих стратегий. Предположим, что в соответствии с матричной прогнозной моделью индекс возрос. Тогда, предполагая его непрерывно изменяющимся в рассматриваемом промежутке времени, естественно применить тенденцию на возрастание. В рамках определения РКС это будет дифференциальное уравнение  $dl/dt = a I \sum_{(i)} w_i$ , где  $a$  — параметр Штакельберга, определяемый по терминальным значениям РКС (см. определение РКС);  $w_i$  — базовые стратегии, определяемые соотношениями  $w_i = x_i / I$  и являющиеся основой для генерирования РКС  $w_i^N(t)$  в виде:

$$w_i^N(t) = \begin{cases} w_{i0}, & \text{если } t \leq \mu_i; \\ \min(w_{i0}, w_{ii}), & \text{если } t > \mu_i, \end{cases}$$

где  $\mu_i = T - 1/a w_i^N(T)$  — временная координата переключения ветвей,  $w_i^N(T)$  — терминальные значения РКС;  $a$  — темп реализации тенденции, причем,  $a = M \sum (1/w_i^N(T))^2 / T / (M - 1) / \sum (1/w_i^N(T))$ ,  $M$  — сценарная константа, которая при отсутствии на интервале прогнозирования ожидаемых резких изменений фактора вполне может быть принята  $M = T/2$ , но так, чтобы удовлетворить ограничение  $M > 1$ .

Если терминальные значения  $w_i^N(T)$  известны, то каждая компонента и весь фактор в целом ведут себя по рыночным законам Нэша подобно тому, как это выявлено в рассмотренном выше программно-целевом методе:

$$I(t) = I_0 \exp \left\{ a \left[ \sum w_{i0} \cdot t, \text{ если } t \leq \mu_i; \right. \right. \\ \left. \left. \sum (w_{i0} \mu_i + w_i^N(T)(t - \mu_i)), t > \mu_i \right] \right\}.$$

Это представление рыночного фактора обеспечивает выполнение всех рыночных тенденций, включая стремление к конкуренции, противодействие лоббированию.

Если прогнозируемые значения  $w_i^N(T)$  аргумент не заданы в отдельности, или менеджера интересует некоторая ожидаемая в будущем терминальная комбинация компонент фактора или значения его отдельных компонент (возможно, нескольких), то для определения  $w_i^N(T)$  потребуется системный функционал, пример задания которого имеется в следующем разделе.

Важнейшей проблемой, востребовавшей логистический инструментарий, стало управление товародвижением и финансами, бухгалтерским учетом и инвестиционным портфелем. Появился большой спрос на программные комплексы, так что все фирмы, которые в настоящее время являются лидерами рынка в системе управления транспортными предприятиями, начинали с управления товародвижением, с простенькой задачи, которая дальше переросла в закупки, продажи и т.д. Например, сейчас основным видом деятельности транспортных компаний является создание эффективных систем управления предприятиями с привлечением всего арсенала логистики. Получилось так, что заказчики стимулировали диверсификацию транспортных предприятий на обслуживание торговых систем.

В настоящее время мощное развитие логистика получает в связи с ростом и развитием Интернет-технологий. Объединение интернетовских возможностей и ресурсов с эвристическим потенциалом логистики позволяет разрабатывать не просто программное обеспечение управлением транспортными предприятиями, но и системы управления, основанные на глобальных сетях систем управления, которые вообще переворачивают экономику. В связи с этим с новой остротой встает проблема разграничения государственной и частной собственности. Можно спорить по мелочам, но в условиях глобализации систем управления народным хозяйством прерогатива управления должна принадлежать государству вместе с соответствующими атрибутами.

На данном этапе разработки высокотехнологичного логистического инструментария требуется обратить особое внимание на распространение теоретико-игрового подхода на широкий спектр хозяйственных задач.

Трудность проблемы состоит в том, что классические методы принятия стратегических решений (метод линейного программирования, экспертный метод и др.) плохо работают в высококонфликтной, плохо формализованной среде, вызванной либерализацией экономических связей и геоэкономическими тенденциями<sup>1</sup>, высокой конкуренцией на мировом, национальном рынках и интеграционными процессами. Глобализация мирохозяйственной сферы наложила отпечаток на внешнюю экономическую политику, проводимую национальными государствами. Функции и стратегии современных межстрановых отношений обусловлены целями и задачами геоэкономического и геополитического развития. При этом упор делается на первом из них, и геоэкономическая модель мирового

развития рассматривается как система взглядов (концепций), согласно которой межстрановые экономические отношения предопределяются прежде всего экономическими, а не идеологическими и силовыми факторами. В геоэкономическом пространстве предпринимаются различного рода действия (с использованием высоких логистических и геоэкономических технологий), направленные на включение национальных экономик и соответствующих им хозяйствующих субъектов в мировые интернационализированные воспроизводственные процессы с целью благоприятного распределения и использования мирового дохода.

Для разработки эффективного логистического инструментария приходится ориентироваться на комбинированные подходы и методы, такие, как модифицированный программно-целевой, логико-эвристический, экспертно-аналитический и др. В этом плане хорошо проявили себя рыночные конкурирующие стратегии, базирующиеся на работах отечественных и зарубежных исследователей, в частности, американского экономиста Дж. Нэша — Нобелевского лауреата по экономике 1995 г.<sup>1</sup>

В современных логистических моделях рыночные конкурирующие стратегии применяются вместе с теорией регулируемого рынка Г. Штакельберга<sup>2</sup>, образуя иерархическую вертикально управляемую структуру, на верхнем уровне которой действуют цели системного развития, сгенерированные на основе национальной концепции социально-экономического развития, управляемые центральным менеджером (ЦМ) с помощью экономических рычагов (налогов, ренты, акцизов и т.д.), а на нижнем уровне — цели экономических агентов, реализующих собственно рыночные отношения. Ясно, что в общем случае эти цели не только не согласуются между собой, но просто конфликтуют.

Технология Штакельберга [36], широко используемая в геоэкономике, имеет много преимуществ перед обычным программно-целевым и другими классическими методами программирования и совершенствования хозяйственной деятельности.

Рассмотрим применение логистической модели Нэша-Штакельберга в задаче моделирования роста национальной экономики за счет активной внешнеэкономической деятельности. Основное место в этой модели отводится технологии моделирования кривых Филлипса [11], Самуэльсона-Солоу [34], *IS*, *LM* и процедуры управления инфляцией [31].

Известно, что рыночная экономика частного предпринимательства не обладает постоянно функционирующим механизмом саморегулирования.

<sup>1</sup> *Нэш Дж.* Бескоалиционные игры // Матричные игры. — М.: Физматгиз, 1961. С. 205-221.

<sup>2</sup> *Stackelberg H.* Marktform und Gleichgewicht. — Berlin: Springer, 1934.

*Исаксен А. и др.* Введение в экономику рынка. — М., 1994.

При определенных условиях она может оказаться в глубокой кризисной стагнации. Этим обосновывалась необходимость государственного регулирования экономики за счет стимулирования эффективного спроса. В роли решающих инструментов стимулирования выступает увеличение расходов госбюджета (в том числе за счет его дефицита) и либеральная кредитно-денежная политика. В связи с этим формируется новый теоретически и практический подход к инфляции: отказ от жестких количественных закономерностей. Более того, считается возможным изменение скорости обращения денег, объема товарных сделок (продукции) в обеих частях уравнения обмена и влияние этих изменений на инфляционные процессы. Новая экономическая теория выдвинула тезис о полезности низкой (ползучей) инфляции в стимулировании производства и деловой активности. Высокая инфляция (галопирующего типа: от 10 до 50% прироста цен в год и гиперинфляция: свыше 100% прироста цен в год) расценивается в отрицательном смысле, поскольку связанные с ней большие социально-экономические и политические издержки резко превышают возможные выгоды. Доказано [31] существование относительно жесткой обратной связи между инфляцией (повышением цен) и размерами безработицы. Периоды низкой безработицы благоприятствуют ускоренному росту цен; периоды высокой безработицы, отражающей общее снижение платежеспособного спроса в периоды экономических спадов, сочетаются со снижением цен. Эта взаимосвязь получила название «кривой Филлипса». Проблема инфляции — серьезная проблема для всех стран. В ряде стран в разные моменты времени возникают такие явления, как «гонка» между заработной платой и уровнем цен, усиливающая инфляцию и порождающая социальную напряженность. Инфляция сопровождается разрывом в движении цен на потребительские товары и услуги, а инфляционное обесценивание заработной платы, как правило, — ее жестким регулированием.

Имеется еще один аспект проблемы взаимодействия заработной платы с эффективностью деятельности фирм. Хорошо известно, что расхожее мнение, в соответствии с которым только от повышения эффективности производства зависит рост заработной платы, неверно, ибо успех делу приносит обратное: вначале увеличение заработной платы, а затем рост эффективности труда.

<sup>3</sup> *Phillips A.W.* Wage Changes and Unemployment in Australia, 1947-1958/Economic Monograph, The Econ. Soc. of Australia and New Zealand, 1959; *Phillips A.W.* The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the U. K.: 1861-1957// *Economica* (NS), Vol. 25(100), 1958; *Бокан В.В., Билчев С.И.* Прогнозирование оптимальной кривой Филлипса для применения в эконометрических моделях: Proc. of 24rd Spring Confer. of the Union of Bulgarian Mathematicians. — Svishtov, 1995. P. 360-369.

Принятие социально справедливых законов о минимальной заработной плате позволит уменьшить чрезмерную дифференциацию доходов, провоцирующую социальную нестабильность и раскручивание инфляционной спирали. Установление обоснованного уровня минимальной заработной платы необходимо для смягчения проблемы массовой бедности и нищеты. Это позволяет уменьшить экономические предпосылки роста преступности.

Управление инфляцией и безработицей за счет логистического управления внешнеэкономической деятельностью на основе кривой Филлипса требует применения высокотехнологичных методов моделирования. При установлении их уровней активную роль играют не только законы экономического развития, но и парламент, исполнительная власть, профсоюзы. Противоречивые позиции этих структур в вопросе установления уровня инфляции и темпа роста денежной заработной платы приводят к необходимости применения теории экономического конфликта.

Достаточно эффективный метод управления инфляцией, разработанный П. Самуэльсоном и Р. Солоу [34], базируется на совместном применении кривых Филлипса и Самуэльсона-Солоу<sup>1</sup> [11, 10]. Эти кривые представляются гиперболами в первом квадранте декартовой системы координат, где по горизонтальной оси измеряется уровень безработицы  $u$  (%), а по вертикальной — соответственно  $(1/w) dw/dt$ ,  $1/p dp/dt$  (%/год). В кривой Филлипса при росте безработицы  $u(t)$  уменьшается темп роста денежной заработной платы  $(1/w dw/dt)$ ; в кривой Самуэльсона-Солоу при росте  $u(t)$  уменьшается темп роста цены потребительской корзины  $(1/p dp/dt)$ . Причем в технологии Самуэльсона-Солоу используются не сами кривые, а так называемые меню — зависимости в форме  $u(t)-w(t)$ ,  $u(t)-p(t)$ , в которых инфляционная специфика проявляет себя тем, что при росте безработицы одновременно возрастает  $w(t)$ ,  $p(t)$ . Идея решения проблемы состоит в том, что при моделировании феномена инфляции с помощью РКС с точки зрения центрального координирующего органа (ЦКО) тенденции Филлипса и Самуэльсона-Солоу должны выполняться безусловно как следующие дифференциальные уравнения:

$$dw/dt = a w \sum_{(j=1, \dots, n)} X_j^N, \quad (I.1.2.1)$$

$$du/dt = b u \sum_{(j=1, \dots, n)} Y_j^N, \quad (I.1.2.2)$$

$$dp/dt = g p \sum_{(j=1, \dots, m)} Z_j^N, \quad (I.1.2.3)$$

где  $a, b, g > 0$  — параметры Штакельберга;  $X_j^N, Y_j^N, Z_j^N$  — определяемые ниже рыночные конкурирующие стратегии (РКС), известные в

начальной точке интервала моделирования  $[0, T]$  и нормированные следующим образом:

$$\sum_{(j=1, \dots, n)} X_j^N(0) = \sum_{(j=1, \dots, n)} Y_j^N(0) = \sum_{(j=1, \dots, m)} Z_j^N(0) = 1;$$

$$\sum_{(j=1, \dots, n)} X_j^N(t) \leq 1, \sum_{(j=1, \dots, n)} Y_j^N(t) \leq 1, \sum_{(j=1, \dots, m)} Z_j^N(t) \leq 1,$$

где  $n$  — число отраслей, по которым складывается системная безработица и темп роста денежной заработной платы;  $m$  — число продуктов, составляющих минимальную потребительскую корзину.

Профсоюзные органы со своей стороны предпочитают, чтобы указанные тенденции были выполнены при некотором компромиссном уровне (не предельном!) затрат товаропроизводителей. Математически это выражается в виде следующих принимающих возможно максимальные значения на  $[0, T]$  функций целей органов координации деятельностью конфликтующих сторон:

$$(I.1.2.4)$$

(ОГ)

$$J_j = \int_{(0, T)} b u (1 - Y_j^N) dt, \quad j = 1, \dots, n; \quad (I.1.2.5)$$

$$K_j = \int_{(0, T)} g p (1 - Z_j^N) dt, \quad j = 1, \dots, m. \quad (I.1.2.6)$$

Логистический смысл этих целей состоит в отказе от безусловного следования указаниям ЦКО и сигналов рынка, отдавая приоритет собственному взгляду на ситуацию, словом, — настоящий логистический подход, включающий логистические потоки, цепочки и целевые установки. С другой стороны, со стороны математического формализма, зависимости (I.1.2.1), (I.1.2.4), (I.1.2.2), (I.1.2.5); (I.1.2.3), (I.1.2.6) определяют три дифференциальные игры Нэша нижнего уровня иерархии, решения которых зависят от терминальных РКС:

$$X_j^N(T), Y_j^N(T), \quad j = 1, 2, \dots, n;$$

$$Z_j^N(T), \quad j = 1, 2, \dots, m.$$

Решения этих игр в терминальной точке для любых  $a, b, g \geq 0$  могут быть записаны в следующем виде:

$$w(T) = w_0 \exp \left\{ a \left[ \sum_{j=1, \dots, n} X_j^N(0) t_j^w + \sum_{j=1, \dots, n} X_j^N(T) (T - t_j^w) \right] \right\};$$

$$p(T) = p_0 \exp \left\{ g \left[ \sum_{j=1, \dots, m} Z_j^N(0) t_j^p + \sum_{j=1, \dots, m} Z_j^N(T) (T - t_j^p) \right] \right\};$$

$$u(T) = u_0 \exp \left\{ b \left[ \sum_{j=1, \dots, n} Y_j^N(0) t_j^u + \sum_{j=1, \dots, n} Y_j^N(T) (T - t_j^u) \right] \right\};$$

<sup>1</sup> Samuelson P.A., Solow R. Analytical aspects of Anti-Inflation Policy// Amer. Econ. Rev. Papers and Proceedings. 1960. — P. 177-194.



где  $w_0, p_0, u_0$  — соответствующие начальные параметры; величины  $t_j^w$

$t_j^p, t_j^u$  определяются формулами соответственно:

$$t_j^w = T - 1/a (1 - X_j^N(T));$$

$$t_j^p = T - 1/g (1 - Z_j^N(T));$$

$$t_j^u = T - 1/b (1 - Y_j^N(T)),$$

а параметры Штакельберга имеют вид:

$$a = M_w \sum_{j=1, \dots, n} (1/(1 - X_j^N(T)))^2 / T / (M_w - 1) / \sum_{j=1, \dots, n} (1/(1 - X_j^N(T)));$$

$$g = M_p \sum_{j=1, \dots, m} (1/(1 - Z_j^N(T)))^2 / T / (M_p - 1) / \sum_{j=1, \dots, m} (1/(1 - Z_j^N(T)));$$

$$b = M_u \sum_{j=1, \dots, n} Z_j^N(T) / T / (M_u - 1) / \sum_{j=1, \dots, n} (1/(1 - Y_j^N(T))),$$

где  $1 < M_w, M_p, M_u < T$  — задаваемые центром точки возможных, желательных или вынужденных резких переключений стратегий, диктуемых сценарием развития ситуации или указаниями центра. Если на данном этапе моделирования системы такая ситуация не предвидится, можно принять  $M_w = M_p = M_u = T/2$ . Остается специфицировать суперкритерий, из которого можно определить терминальные РКС, тем самым решить задачу полностью. Эта часть проблемы определяет так называемую стратегию Штакельберга, или стратегию системного поведения. Она может быть реализована из различных функционалов, но мы реализуем самый простой и реальный вариант:

$$I_0 = (u(T) - u_0)^2 a g + (1/p(T) dp(T)/dt - b_0 - b_1/u(T)^2 - b_2/u(T)^3 - b_3 \int 1/Q(T) dQ(T)/dt - b_4 \int 1/P_m(T) dP_m(T)/dt - b_5 \int 1/P_x(T) dP_x(T)/dt - b_6 \int 1/D(T) dD(T)/dt - b_7 \int 1/w(T) dw(T)/dt)^2 \rightarrow \min,$$

где  $u_0$  — приближенный (сценарный) уровень безработицы, на который ориентируется модель;

$b_0, \dots, b_7$  — коэффициенты регрессии, построенной по ретроспективным данным для общего уравнения инфляции Филлипса [32, 33];  $1/w(T) dw(T)/dt, 1/p(T) dp(T)/dt, u(T)$  — решения дифференциальных игр нижнего уровня иерархии в терминальной точке, зависящие от терминальных стратегий Нэша;  $1/Q(T) dQ(T)/dt, 1/P_m(T) dP_m(T)/dt, 1/P_x(T) dP_x(T)/dt, 1/D(T) dD(T)/dt$  — инфляция в производительности труда, в экспортных, импортных ценах, бюджетном дефиците соответственно.

Методика реализации  $I_0$  и иллюстративный пример управления инфляцией приведены в [10, 11], поэтому мы не останавливаемся на этом, а переходим к другой интересной проблеме — логистическому моделированию оптимальных кривых  $IS, LM$  для учета в модели регулирования

макроравновесия. Применение оптимальных кривых  $IS, LM$ , сгенерированных под конкретную экономику, делает экономическую теорию Кейнса [19] весьма привлекательной, позволяя создавать оптимальные экономические модели. Хорошо известно [13], что кривая  $IS$  связывает ставку процента с уровнем дохода на рынке товаров и услуг. Проще всего вывести эту кривую из теории рынка заемных средств. Возьмем для простоты замкнутую экономику, где чистый экспорт равен нулю. Запишем тождество счетов национального дохода в следующем виде:

$$I = Y - C - G, S = I, \quad (I.1.2.7)$$

где  $I$  — инвестиции,  $S$  — сбережения,  $C$  — потребление,  $G$  — государственные расходы. Основу рынка заемных средств составляет национальное сбережение  $S$ , которое складывается из частных сбережений  $(Y - C)$  и государственных сбережений  $(T - G)$ , так что  $S = Y - C - G$ . Национальные сбережения представляют собой предложение заемных средств, тогда как инвестиции — спрос на заемные средства. Когда  $I = S$ , имеет место равновесие. Известно также, что  $I = I(r)$ , где  $r$  — ставка банковского процента, поэтому равенство  $I(r) = Y - C - G$  представляет кривую  $IS$ , которая в общем виде представлена на рис. I.2.1.

Проще всего построить кривую  $IS$  можно, если принять  $C(Y - T)$  и  $I(r)$  линейными функциями:  $C = a + b(Y - T), I(r) = c - dr$ . Тогда получим

$$Y = (a + c) / (1 - b) + G / (1 - b) - Tb / (1 - b) - rd / (1 - b), \quad (I.1.2.8)$$

где  $b / (1 - b)$  — налоговый мультипликатор;  $1 / (1 - b)$  — мультипликатор государственных расходов.

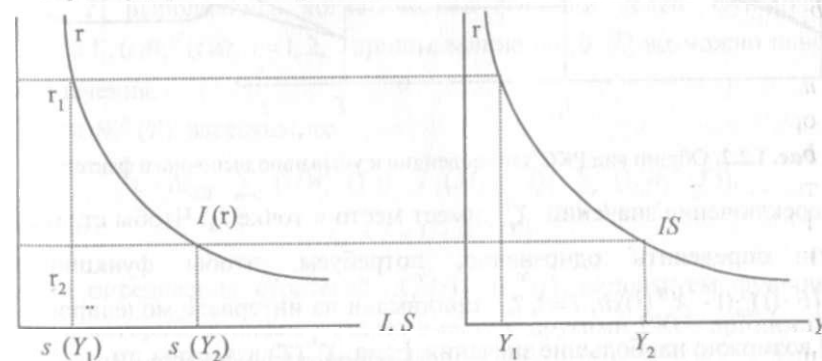


Рис. I.2.1. Общее представление кривой  $IS$

Таким образом чаще всего и аппроксимируют кривую  $IS$ , которая не будет ни реальной, ни оптимальной. Предлагаемая ниже методика моделирования оптимальной кривой  $IS$  состоит в следующем: ищем параметрическое представление кривой  $IS$  в виде  $r = r(t), Y = Y(t)$ , где  $t$  — пара-

метр, имеющий смысл текущего экономического времени. Потребуем, чтобы это представление удовлетворяло следующему условию: при возрастании  $t$  одновременно  $r(t)$  имеет тенденцию к возрастанию, а  $Y(t)$  — к убыванию. Если это будет выполнено, мы получим кривую  $IS$  на рис. 1.2.1. Однако на практике это сделать не совсем просто, так как кривая  $IS$  зависит от ряда параметров. Привлечем для этого технологию РКС.

Представим  $r(t)_{cp} = (r_K(t) + r_G(t)) / 2$ , где  $r_K(t)$  — средний процент по коммерческим банкам;  $r_G(t)$  — процент государственного сберегательного банка;  $r(t)_{cp}$  — средний системный банковский процент.

Обозначим  $X_1 = r_K(t) / 2r(t)_{cp}$ ,  $X_2 = r_G(t) / 2r(t)_{cp}$  и назовем  $X_1$ ,  $X_2$  стратегиями, управляющими нормой процента. Тенденция « $r(t)$ -возрастание» при росте параметра  $t$  может быть просто представлена дифференциальным уравнением

$$dr(t)_{cp} / dt = b r(t)_{cp} [X_1^N(t) + X_2^N(t)], \quad (1.1.2.9.)$$

где  $b$  — параметр Штакельберга, а  $X_1^N(t)$ ,  $X_2^N(t)$  — РКС, связанные с ранее введенными стратегиями  $X_1$ ,  $X_2$  следующим образом (рис. 1.2.2):

$$X_i^N(t) = \min(X_i(0), X_i(T)), \quad i = 1, 2.$$

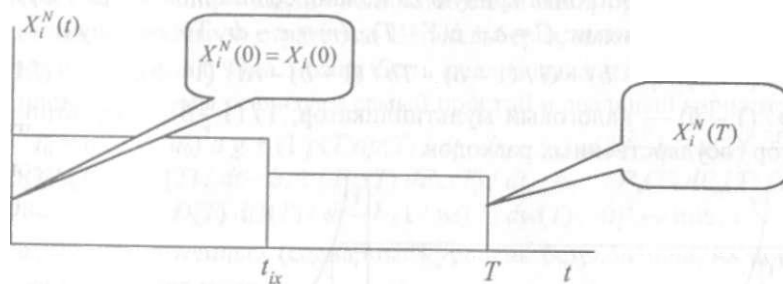


Рис. 1.2.2. Общий вид РКС для тенденции к убыванию рыночного фактора

Переключение значений  $X_i^N$  имеет место в точке  $t_{ik}$ . Чтобы стратегии  $X_i^N(t)$  определить однозначно, потребуем, чтобы функционалы  $J_i^r = \int b r(t)_{cp} (1 - X_i^N(t)) dt$ ,  $i = 1, 2$ , принимали на интервале моделирования  $[0, T]$  возможно наибольшие значения. Если  $X_i^N(T)$  известны, то

$$b = M_r \sum_{i=1, \dots, n} (1/(1 - X_i^N(T)))^2 / T / (M_r - 1) / \sum_{i=1, \dots, n} (1/(1 - X_i^N(T))),$$

$$t_{ik} = T - 1/b(1 - X_i^N(T)),$$

где  $M_r$  — параметр, принимающий значения в диапазоне от 1 до  $T$  [10].

Теперь займемся  $Y_{IS}(t)$ . Представим  $Y_{IS}(t) = \sum Y_i(t)$ , где суммирование распространено на все отрасли экономики. Обозначим  $W_i(t) = Y_i(t) / Y_{IS}(t)$ ,  $i = 1, 2$ , и назовем стратегиями, управляющими потоком  $Y_{IS}(t)$ . Тенденцию  $Y_{IS}(t)$  к убыванию, когда  $r(t)_{cp}$  возрастает, представим следующим дифференциальным уравнением:

$$dY_{IS}(t) / dt = a Y_{IS} [1 - \sum W_i^N(t)],$$

где  $a$  — параметр Штакельберга;  $W_i^N$  — РКС, отвечающие ранее введенным стратегиям  $W_i(t)$  и связанные с ними так, как показано на рис. 1.2.3.

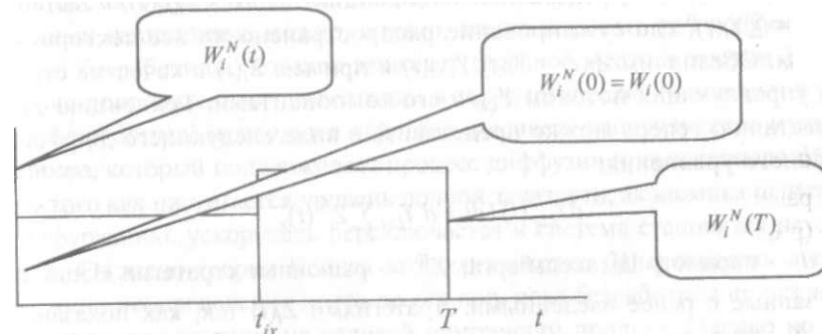


Рис. 1.2.3. Общий вид РКС  $W_i^N(t)$ ,  $i = 1, 2$

Для однозначности определения стратегий  $W_i^N(t)$  потребуем, чтобы на  $[0, T]$  выполнялись логистические функции целей: функционалы  $J_i^{YIS} = \int a Y_{IS}(t) W_i^N(t) dt$ ,  $i = 1, 2$ , принимающие на  $[0, T]$  возможно наибольшие значения.

Если  $W_i^N(T)$  известны, то

$$a = M_{YIS} \sum_{i=1, \dots, n} (1/W_i^N(T))^2 / T / (M_{YIS} - 1) / \sum_{i=1, \dots, n} (1/W_i^N(T)),$$

$$t_{iw} = T - 1/a W_i^N(T).$$

Для определения стратегий  $X_i^N(t)$ ,  $W_i^N(t)$  используем функционал центра, который запишем позднее вместе с другими РКС, принимающими участие в управлении кривой  $LM$ .

Кривая  $LM$  представляет собой связь между нормой процента  $r$  и уровнем дохода на рынке денег. Проще всего построить кривую  $LM$  можно, исходя из количественной теории денег, основное уравнение которой запишем в виде  $MV(r) = PY$ , где величина  $M/P$  имеет смысл предложения денег, а выражение  $Y/V(r)$  обозначают  $L(r, Y)$  и называют функцией спроса

на деньги. В состоянии равновесия имеем  $M/P = L(r, Y)$ , что обозначается как кривая  $LM$ . Ее просто представить в линейном виде как  $L(r, Y) = eY - fr$ , что приводит к широко распространенной версии кривой  $LM$  в виде  $r = (e/f)Y - (1/f)M/P$ .

Теоретико-игровой логистический подход к моделированию кривой  $LM$  позволяет сгенерировать более реальную кривую и состоит в следующем: моделируем уравнение кривой  $LM$  в параметрическом виде  $r = r(t)$ ,  $Y_{LM} = Y_{LM}(t)$ , где параметр  $t$  означает экономическое время, при возрастании которого  $r(t)$ ,  $Y_{LM}(t)$  одновременно имеют тенденцию к росту. Тенденция  $r(t)$  к возрастанию уже выражена через РКС, поэтому остается представить тенденцию для  $Y_{LM}(t)$ . Запишем  $Y_{LM}(t) = \sum Y_i(t)$ , где суммирование распространено на все сектора экономики. Обозначим  $Z_i(t) = Y_i(t)/Y_{LM}(t)$  и примем  $Z_i(t)$  в качестве стратегий, управляющих потоком  $Y_{LM}$  и его компонентами. Тенденцию  $Y_{LM}$  к возрастанию теперь можно представить в виде следующего дифференциального уравнения:

$$dY_{LM}(t)/dt = d Y_{LM} \sum Z_i^N(t),$$

где  $d$  — параметр Штакельберга,  $Z_i^N$  — рыночные стратегии Нэша, связанные с ранее введенными стратегиями  $Z_i(t)$  так, как показано на рис. 1.2.2. Для однозначности определения  $Z_i^N(t)$  примем, что функционалы  $I_i^{Y_{LM}} = \int g Y_{LM}(t)(1 - Z_i^N(t))dt$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) принимают на  $[0, T]$  возможно наибольшие значения.

Если  $Z_i^N(T)$  известны, то легко найти параметры процесса:

$$t_{1/2} = T - 1/g(1 - Z_i^N(T)),$$

$$g = M_{Y_{LM}} \sum (1/(1 - Z_i^N(T)))^2 / T / (M_{Y_{LM}} - 1) / \sum (1/(1 - Z_i^N(T))),$$

где  $M_{Y_{LM}} = \text{const}$  определяется по типу ранее введенных аналогичных постоянных.

Итак, все элементы модели нами определены, остается найти только  $X_i^N(T)$ ,  $W_i^N(T)$ ,  $Z_i^N(T)$ . Для их определения запишем функционал центрального органа координации. Пусть это будет следующий квадратичный функционал:

$$J_0 = a g [Y_{IS} - (a+c)/(1-b) - G/(1-b) + T b/(1-b) + r(T) d/(1-b)]^2 / Y_{IS}^2(T) +$$

$$+ [r(T) - (e/f)Y_{LM}(T) + (1/f)M/P]^2 \rightarrow \min(X_i^N(T), W_i^N(T), Z_i^N(T)),$$

минимизация которого может быть проведена с помощью компьютерной технологии по разработанному алгоритму [10, 11].

Рыночные конкурирующие стратегии хорошо проявляют себя также в проблеме регулирования рынка на основе синергетических принципов.

Известно<sup>1</sup>, что большой вклад в исследование предметной области нерушимых связей между бизнес-циклом и эволюцией, бизнес-циклом и процессом технологических нововведений сделал Шумпетер Й. Одна слабая точка теории Шумпетера является то, что, объясняя разрывность циклического роста рыночной экономики наложением инноваций, она не дает хорошей интерпретации инновационному квантованию. Вместе с тем это можно выполнить с помощью РКС.

Действительно, по Шумпетеру, возможность существования капитализма связана с необходимостью технических инноваций при пренебрежимо малом влиянии безработицы. Отсутствие связи между потоком инноваций, рассматриваемым *argioi* непрерывным и даже регулярным, и флуктуациями капитализма можно, однако, компенсировать той ролью естественной безработицы, которая занимает большое место в теории Кейнса. Именно дополнительные инвестиции в технологические инновации в условиях безработицы приводят в действие механизм кейнсианского мультипликатора, который поддерживает процесс диффузии новых технологий. По мере того как достигается уровень полной занятости, экономика испытывает бифуркацию: ускоритель переключается и система становится неустойчивой. Согласно теории Кейнса экономика может балансировать в таком состоянии неопределенно долго до тех пор, пока безработица не оказывает существенного влияния на валовой внутренний продукт. Однако по мере достижения полной занятости (имеющей место когда реальная заработная плата ниже, чем ожидаемая) включается механизм профсоюзной защиты работников и резервной армии труда. После этого возникает перегрев экономики и бизнес-цикл поворачивается в другую сторону. Указанный механизм распространения инноваций является внутренним и во многом присущ теории Шумпетера, хотя не был им идентифицирован строго математически. Вместе с тем основные идеи Шумпетера хорошо известны:

- ключевая роль естественной безработицы позволяет логически увязать цикличность развития рыночной экономики с механизмом резервной армии труда;
- кейнсианский мультипликатор, а скорее матричный мультипликатор, являясь эффективным только при наличии естественной безработицы, позволяет моделировать воздействие инноваций на технологическую структуру экономики.

Кризис экономической теории настоящего времени можно преодолеть только на основе шумпетеровской теории эволюции, включающей свободный рынок, свободную конкуренцию, самоорганизацию и управление

<sup>1</sup> *Kalmbach P., Kurz H.D. Economic Dynamics and Innovation: Ricardo, Marx, Schumpeter on Technical Change and Employment // The Economic Law of Motion of Modern Society - a Marx-Keynes-Schumpeter Centennial. - London: Cambridge Univ. Press, 1996. P. 71-92.*

законами энтропии рыночного хозяйства. Формализуем ее с помощью логистического инструментария.

Пусть  $Y(t)$  означает валовой продукт экономики, получающийся суммированием по отраслям  $Y(t) = \sum Y_i(t)$ , где  $Y_i(t)$  — валовой продукт  $i$ -й отрасли. Если ввести стратегии  $X_j(t) = Y_j(t) / Y(t)$ , известные в начальной точке интервала моделирования  $[0, T]$ , генерирующие стратегии Нэша  $X_j^N(t)$  в состоянии оптимума системы, при условии, что  $J_Y = \int_{(0,T)} a_1 Y(1 - X_j^N) dt$  принимает на  $[0, T]$  возможно наибольшие значения,

имеет место уравнение тенденции системного валового внутреннего продукта к возрастанию

$$dY/dt = a_1 Y \sum_{j=1, \dots, n} X_j^N \quad (\text{тенденция к возрастанию}),$$

со стратегиями Нэша, кусочно постоянными релейного типа с аффиксами переключения ветвей в точках  $t_j^Y = T - 1/a_1(1 - X_j^N(T))$ , решение которого в терминальной точке имеет вид

$$Y(T) = Y_0 \exp \left\{ a_1 \sum_{j=1, \dots, n} X_j^N(0) t_j^Y + \sum_{j=1, \dots, n} X_j^N(T) (T - t_j^Y) \right\},$$

где  $a_1 = M_Y \sum_{j=1, \dots, n} (1/(1 - X_j^N(T)))^2 / T / (M_Y - 1) / \sum_{j=1, \dots, n} (1/(1 - X_j^N(T)))$ .

Считаем, что заработная плата в отраслях пропорциональна валовому продукту отрасли:  $W_j(t) = bY_j(t)$ , где параметр  $b$  оценивается регрессионно в конкретном случае. Безработица в отраслях обратно пропорциональна валовому продукту отрасли, т.е.  $u_j(t) = g/Y_j(t)$ , где также достаточно просто получить регрессионную оценку параметра  $g$ . Средняя цена минимальной потребительской корзины в системе обратно пропорциональна  $Y(t)$ , т.е.  $P(t) = d/Y(t)$ .

Пусть между отраслями действует оптимальная, по Нэшу, матрица межотраслевых экономических связей  $A = \{a_{ij}\}$ , которую легко сгенерировать на основе технологии РКС. Действительно, если модифицированной производственной функцией отрасли назвать функцию  $Q_i(t) = (K(t)V(t))^{1/2}L(t)$ , где  $K(t)$ ,  $V(t)$ ,  $L(t)$  — количество капитала, промежуточных продуктов, трудовых ресурсов соответственно, используемых отраслью, а функцией  $q_i(t) = (V(t)/K(t))^{1/2}L(t)$  — выпуск конечной продукции на единицу затраченного капитала, то модифицированная межотраслевая экономическая связь характеризуется соотношением  $Q_i(t) = \sum_{(j=1, \dots, n)} Q_{ij}(t)$ , где  $Q_{ij}$  — производственная функция  $i$ -й отрасли,

суммирование распространено на все отрасли макроэкономики. Тогда

техническим коэффициентом матрицы межотраслевых связей назовем коэффициент  $a_{ij}$ , характеризующийся количеством конечного продукта  $j$ -й отрасли, необходимого для производства единицы конечного продукта  $i$ -й отрасли:  $a_{ij} = Q_{ij}/Q_i$ .

Если в макроэкономике взаимодействует несколько отраслей, то можно представить

$$\begin{aligned} K_i(t) &= \sum K_{ij}(t), \\ V_i(t) &= \sum V_{ij}(t), \\ L_i(t) &= \sum L_{ij}(t), \end{aligned}$$

где  $K(t)$ ,  $V(t)$ ,  $L(t)$  — потоки капитала, промежуточного продукта и трудовых ресурсов из  $j$ -й отрасли в  $i$ -ю.

В соответствии с этим введем в рассмотрение следующие стратегии:

$$\begin{aligned} W_{ij}(t) &= K_{ij}(t)/K_i(t), \\ Y_{ij}(t) &= V_{ij}(t)/V_i(t), \\ Z_{ij}(t) &= L_{ij}(t)/L_i(t), \end{aligned}$$

значения которых в начале интервала моделирования  $[0, T]$  известны и которым в дальнейшем поставлены в соответствие РКС  $W_{ij}^N(t)$ ,  $Y_{ij}^N(t)$ ,  $Z_{ij}^N(t)$  ([10]). Следствием рыночных отношений являются следующие тенденции:

$$\begin{aligned} K(t), V(t) &\rightarrow \text{возрастание,} \\ L(t) &\rightarrow \text{убывание [32, 33].} \end{aligned}$$

Мы удовлетворим этим тенденциям, если примем, что в состоянии равновесия, по Нэшу, выполняются следующие дифференциальные уравнения:

$$\begin{aligned} dK_i(t)/dt &= a_1 K_i(t) \sum_{j=1, \dots, n} W_{ij}^N(t), \quad K_i(0) = K_{i0}, \\ dV_i(t)/dt &= a_2 V_i(t) \sum_{j=1, \dots, n} Y_{ij}^N(t), \quad V_i(0) = V_{i0}, \\ dL_i(t)/dt &= a_3 L_i(t) (1 - \sum_{j=1, \dots, n} Z_{ij}^N(t)), \quad L_i(0) = L_{i0}, \end{aligned}$$

где  $n$  — число взаимодействующих отраслей;  $K_{i0}$ ,  $V_{i0}$ ,  $L_{i0}$  — известны;  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$  — параметры Штакельберга, определяемые центральным координационным органом макроэкономики страны.

Функции целей отраслей примем в виде следующих принимающих возможно максимальные значения на  $[0, T]$  функционалов:

$$\begin{aligned} I_{ij}^K &= \int a_1 K_i (1 - W_{ij}) dt, \\ I_{ij}^V &= \int a_2 V_i (1 - Y_{ij}) dt, \\ I_{ij}^L &= \int a_3 L_i Z_{ij} dt \quad (i, j = 1, 2, \dots, n). \end{aligned}$$

Смысл этих функционалов заключается в противодействии отраслей своим конкурентам получить неоспоримые преимущества.

Как и в любой модели регулируемого рынка считаем, что имеет место системная функция цели, которую для простоты возьмем обладающей способностью выравнивать эффект межотраслевого сотрудничества по отраслям, т.е.

$$I_0 = \sum_{j=1, \dots, n} [q_j(T) - (1/n) \sum_{j=1, \dots, n} q_j(T)]^2.$$

Минимизация этого функционала с помощью модифицированного метода градиентного спуска позволяет сгенерировать оптимальную матрицу межотраслевых связей, которую мы считаем известной.

Для последующей спецификации модели считаем, что заработная плата, цена минимальной потребительской корзины и безработица подчиняются кривым Филлипса и Самуэльсона-Соллоу:

$$d/dt(dW/dt/W) = a_2(dW/dt/W)[1 - Z_j^N] \text{ — кривая Филлипса,}$$

$$J_W = \int a_2(dW/dt/W)Z_j dt;$$

$$dW(T)/dt/W(T) = W_{T_0} \exp[a_2[T - \sum Z_j(0)t_j^W - \sum Z_j^N(T)(T - t_j^W)]];$$

$$t_j^W = T - 1/(a_2 Z_j^N(T));$$

$$d/dt(dP/dt/P) = a_3(dP/dt/P)[1 - \sum R_j^N] \text{ — кривая Самуэльсона-Соллоу;}$$

$$J_P = \int a_3(dP/dt/P)R_j dt,$$

$$dP(T)/dt/P(T) = P_{T_0} \exp[a_3[T - \sum R_j(0)t_j^P - \sum R_j^N(T)(T - t_j^P)]];$$

$$t_j^P = T - 1/(a_3 R_j^N(T))$$

с системным функционалом  $I_0$ , определяемым формулой

$$I_0 = (u(T) - u^*)^2 a_2 a_3 + [1/P(T) dP(T)/dt - b_0 - b_1/u(T)^2 - b_2/u(T)^3 - b_3 1/Q(T) dQ(T)/dt - b_4 1/P_m(T) dP_m(T)/dt - b_5 1/P_x(T) dP_x(T)/dt - b_6 1/D(T) dD(T)/dt - b_7 1/W(T) dW(T)/dt]^2 \rightarrow \min,$$

где уровень безработицы  $u^*$  является экзогенным. Кроме того, выполняются другие функциональные ограничения:

$$\sum (Y_j(T) - (1/N) \sum Y_i(T))^2 \rightarrow \min, \text{ где } n \text{ — число отраслей (выравнивание валовой продукции);}$$

$$\sum \{dY_j(T)/dt/Y_j(T) - (1/N) [\sum dY_i(T)/dt/Y_i(T)]\}^2 \rightarrow \min \text{ (выравнивание относительного темпа роста);}$$

$$\sum \{dH_j(T)/dt/H_j(T) - (1/N) [\sum dH_i(T)/dt/H_i(T)]\}^2 \rightarrow \min \text{ (выравнивание относительного темпа роста энтропии деятельности отраслей, обеспечивающей порядок из хаоса; где } H_j(t) = -X_j^N(t) \log X_j^N(t) \text{ — энтропия деятельности } j\text{-й отрасли).}$$

Приведенная система уравнений и функционалов полностью определяет логистическую синергетическую модель регулирования национального рынка и макроэкономики.

### 13. ТРАНСПОРТНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛОГИСТИКА В УСЛОВИЯХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ГЛОБАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

#### 1.3.1. Новые логистические подходы к формированию и функционированию транспортных систем

В условиях научно-технической революции и обострения конкурентной борьбы по всем направлениям научно-исследовательской и хозяйственной деятельности необходимо, чтобы приоритетом государственной политики стало формирование стабильных и перспективных источников доходов в реальном секторе экономики. К числу таких отраслей относится транспорт в качестве важной составной части сферы производства, устойчивое и эффективное функционирование которого является необходимым условием стабилизации, подъема и структурной перестройки экономики, обеспечения целостности, национальной безопасности и обороноспособности страны.

Остановимся на важнейших аспектах этого фактора, особенно в контексте современной рыночной концепции транспортного бизнеса, включающей децентрализацию, приватизацию и монополизацию практически всех видов транспорта за исключением железнодорожного. Аксиомой является то, что рост объемов транспортной работы, с одной стороны, — это рост дополнительных общих непроизводительных затрат общества на перемещение материальных ценностей, с другой — повышение экономической отдачи транспортной системы прежде всего за счет привлечения дополнительных транзитных грузопотоков третьих стран.

В сентябре 2001 г. в рамках Второй международной Евразистской конференции по транспорту было принято решение о замыкании важнейших европейских международных магистралей комбинированных перевозок на азиатско-тихоокеанский регион, используя для этого территорию России и прикаспийских государств, в том числе:

- в полосе европейского коридора номер 2 с естественным выходом на ТРАССИБ (Москва — Нижний Новгород — Находка),
- в полосе девятого европейского коридора (Москва — Новоросийск — Астрахань).

Особого внимания заслуживает магистраль на Астрахань с транзитом через Каспий, где будет создана особая экономическая зона, задействова-

ны железнодорожные линии и внутренние водные ресурсы, чтобы получить выход через Иран на регион Персидского залива, включая Индию и Пакистан. Это схема нового транспортного коридора Север-Юг, значительно более эффективного, чем коридоры «шелкового пути». Все это в совокупности создаст для транспортных предприятий Евразии и Европы стабильный рынок экспорта транспортных услуг. По оценкам экспертов АСМАП, к 2010 г. объем выручки перевозчиков на этом маршруте достигнет 8-9 млрд долл. в год. С другой стороны, это означает обострение конкуренции среди операторов транзитных перевозок. Это открывает новое направление инвестирования НИР на совершенствование транспортных средств, разработку мер по экологической безопасности, создание высокотехнологичных методов космической связи и управления на транспорте. Это потребует совершенствования транспортно-таможенных технологий и процедур оформления грузов при пересечении границ, а также обеспечения оптимальных сквозных тарифных ставок.

В решении перечисленных проблем применяются самые совершенные логистические технологии «товар-объект»<sup>1</sup> по принципу «BUILD — OPERATE — TRANSFER», т.е. «построил — используй — передай государству», что обеспечит стабильное коммерческое развитие транспортной инфраструктуры.

На пути становления и совершенствования новых экономических структур (НЭС) системы «геотранспорта» имеется достаточно много проблем организационного характера, в частности мероприятия по антимонопольному регулированию. Требуется смещение акцента антимонопольной политики в сторону усиления международного регулирования антимонопольных процессов, контроля за движением капиталов частных компаний, мониторинга деятельности хозяйствующих субъектов, отнесенных к сфере естественных монополий (энергетика, транспорт, связь и т.д.).

Требуется решение вопроса расширения масштабов согласования межгосударственного правового обеспечения, правоприменительной практики, адекватных реальным потребностям современной геоэкономической концепции. Насущна проблема организации логистической системы контроля за экономической концентрацией, ее анализа с позиции как возможного ограничения, так и обеспечения конкурентоспособности хозяйствующих субъектов на товарных и иных рынках.

Не может обойтись этот процесс без привлечения транснациональных корпораций, поэтому особого внимания требует создание системы межгосударственного мониторинга неоправданной передачи координационных, контрольных и иных функций государственного управления негосу-

<sup>1</sup> Кочетов ЭТ. Геоэкономика (Освоение мирового экономического пространства)- Учебник. — М: БЕК, 2002.

дарственным, как правило, монопольным структурам, ибо возрастающая экономическая и правовая независимость монополистических хозяйствующих субъектов способна привести к смене приоритетов и усугублению экономической ситуации в целом.

Основными целями антимонопольного логистического регулирования экономики транспорта видятся формирование и развитие товарных и иных рынков, обеспечение конкурентоспособности товаров и услуг, производимых интернациональными хозяйствующими субъектами.

Относительно путей реализации упомянутых проблем следует сказать, что появление новых форм отношений собственности, хозяйствования и управления хозяйствующих субъектов (учитывая сложные многосторонние взаимоотношения участников) обуславливает создание системы индикативного управления экономикой транспорта, перевод секторов экономики от отраслевого к функциональному управлению, разработку механизма межгосударственного антимонопольного регулирования.

Один из важнейших этапов реализации концептуальных задач предусматривает принятие программ межгосударственного антимонопольного регулирования и реструктуризации экономики транспорта, включающих:

- реструктуризацию и демополизацию экономики транспорта;
- приватизацию, продажу государственных пакетов акций (эмиссию);
- создание новых экономических субъектов, передачу им в доверительное управление (траст) государственной доли;
- поддержку предпринимательства.

Все это требует систематического контроля за развитием и изменением рынков транспортных средств и услуг, за деятельностью хозяйствующих субъектов, доминирующих на этих рынках. Не обойтись и без определения роли и места управленческих структур по регулированию естественных монополий, государственных монополий, временных монополий, государственного сектора (производственно-хозяйственный аудит, система маркетинговой информации, создание стандартов управления и т.д.).

Необходимо создать международный орган, координирующий деятельность структур по унификации основных документов и нормативов, по выполнению задач антимонопольного регулирования и становления высокоэффективной интернационализованной рыночной экономики, для чего очередь требуется достижение высокой степени совместимости различных национальных транспортных систем с мировыми, прежде всего в технологии обслуживания клиентуры.

Здесь много проблем. В первую очередь следует отметить объективную необходимость кардинального изменения отношения только к одной из наиболее перспективных технологий на транспорте — терминальной. Речь идет об идентификации функций главного звена коридорной систе-

мы грузопотоков — центров всех уровней и грузовых терминалов в современной логистической концепции. Транспортная логистика — это новая методология рациональной организации эффективных грузопотоков, включающая в себя многочисленные технические, экономические, правовые, информационные, финансовые и другие аспекты.

Проектировщики терминальных систем часто делают акцент на решение национальных технических и технологических задач, игнорируя необходимость их увязки с международными нормативами и техническими требованиями. Примером тому могут служить европейские «шумовые нормативы» для авиатранспорта. Эту проблему можно было предвосхитить ранее, рассуждая с позиций геоэкономики и глобальной конкуренции.

Старые ошибки появляются опять. В частности, вновь создаваемые «коридорные» центры, ассоциированные с формируемой новой транспортной системой, по-прежнему в основу функциональных обязанностей исполнителей ставят только сбор, обработку, выдачу информации о грузопотоках, информационную поддержку управленческих решений по оптимизации грузопотоков, практически не оперируя транспортным потоком в техническом аспекте, т.е. не решая вопросы грузоведения (выбора вида транспорта), складской переработки, складских операций, не говоря уже о маркетинговой деятельности. И все это происходит потому, что принципы логистики на транспорте не получили еще устойчивую системную основу.

Трансформационные изменения, происходящие в странах Центральной и Восточной Европы, предполагают активизацию их экономического взаимодействия с остальным миром с целью скорейшего преодоления различия с развитыми странами в экономике и благосостоянии народа. Это в известной степени ведет к обострению общей мировой ситуации, так как группа лидирующих постиндустриальных держав не заинтересована в освобождении или перераспределении рынков. Таким образом, перед трансформирующейся экономикой транспорта стоит довольно сложная задача по формированию стратегии вхождения в мировую экономику путем повышения конкурентоспособности продукции и услуг, формирования национальных конкурентных преимуществ и их реализации на мировом рынке.

Однако в современных условиях, когда недостаток одного ресурса восполняется другим и существует определенный баланс стартовых возможностей стран, проблема состоит в том, как наиболее эффективно управлять ресурсами на основе логистических систем и логистического инструментария.

Следует отметить, что многое зависит от внешнеэкономической концепции и стратегии ее реализации. Современная геоэкономическая стратегия «производственно-инвестиционного взаимодействия» декларирует

императив экспортно-ориентированной экономики, для чего следует развивать существующие передовые отрасли производства и хозяйства, делая акцент на наукоемкие, ресурсосберегающие технологии. Эта стратегия будет успешной лишь в случае реализации экономической политики, способствующей расширению экспорта только в совокупности с общими целями макроэкономической политики, для чего в первую очередь требуется увязка стратегических целей транспортного комплекса с единой стратегической целью развития мирового хозяйства.

Представляется, что *транспортную логистику* следует определять как совокупность технических средств, методов и действий по эффективной организации грузопотоков, включая информационное, правовое, финансовое обеспечение. Компонентами транспортной логистики являются сами грузы со всеми их многочисленными характеристиками, все виды транспорта, включая технические средства и технологии организации перевозочного процесса, все транспортные объекты и сооружения, включая грузовые терминалы, перегрузочно-складские комплексы и их устройства, а также технологии переработки и складирования грузов. Наиболее важное место занимает информационное, правовое, финансовое, научно-методическое и кадровое обеспечение стратегической концепции развития транспорта.

Полный спектр этих вопросов должен составить предмет исследований международных региональных логистических транспортных центров, находящихся под патронажем академических структур.

Только решая транспортные проблемы и исследуя возможности регионов, включающихся в мировой транспортный поток, можно заглянуть в будущее сферы транспортного обслуживания. Это, прежде всего, изменение психологии и менталитета клиента завтрашнего дня, которого все меньше будет интересовать, каким образом доставляются его грузы, и в большей степени — своевременность и сохранность доставки по наиболее низким ценам. Кроме того, современный клиент в условиях глобальной компьютерной интернет-технологии справедливо может претендовать на информацию о месторасположении своего груза и динамике его транспортировки.

Ответ на эти вопросы может дать только современная логистика, так называемая виртуальная логистика, базой которой служит электронная коммуникация. Однако отмеченный аспект является только частью глобальных проблем, которые предстоит решить в новом тысячелетии.

Другой важный вопрос — подготовка специалистов в транспортной логистике. Работа над этой новой логистической проблемой транспортного обеспечения мирохозяйственной сферы ведется на самом высоком уровне в системе передовых научных и учебных заведений. В частности,

ведется обучение по модульным программам подготовки специалистов на всех уровнях — от курсовой системы до второго дополнительного образования — с использованием современных информационных компьютерных интернет-технологий, проблемно ориентированного, непрерывного образования.

Следующим шагом должна быть полная легализация логистики в одной из наиболее сложных функциональных областей товародвижения — в транспортно-складских системах. Для этого нужны кадры высшей квалификации, для обучения которых следует перейти на ступенчатую систему подготовки кадров: бакалавр— магистр— специалист— доктор логистики в сфере транспорта и транспортных услуг.

В условиях глобализации экономики актуальна деятельность фирм различных форм собственности, развитие предпринимательства, усиление конъюнктурных факторов, компьютеризация и информатизация общества, эффективное институциональное воздействие на имеющую место региональную нестабильность экономической и политической обстановки. Все это повышает роль прогнозирования неопределенностей рыночной системы, в частности неопределенностей внешней и внутренней среды, увеличивает надежность хозяйственного, финансового, инвестиционного программирования и снижает уровни рисков.

Было время, когда в международной транспортной сфере недостаточно учитывались непредсказуемость результатов хозяйственных решений, негативные последствия тех или иных нарушений воспроизводственного процесса, т.е. неизбежные факторы, сопутствующие экономическому риску. Управление риском представляет такую возможность уберечься от случайностей при помощи конкретного набора предупреждающих действий, приводящего к ограничению дальнейшего роста размера убытка. Метод управления риском предлагает два вида действий: перераспределение потерь среди предпринимателей, подвергнувшихся одностороннему риску (самосохранение), или обращение за помощью страховой фирмы. Инвестор готов отказаться от части доходов и заплатить за возможность снижения риска до нуля.

Когда используется страхование как услуга кредитного рынка, финансовый менеджер предприятия должен определить приемлемое для него соотношение между страховой премией и страховой суммой.

К признанию ущерба прибегают, когда сумма ущерба невелика и ею можно пренебречь. Разновидностью признания ущерба является также диверсификация рисков, т.е. превращение одного риска в другой или «измельчение» одного вида риска на несколько с меньшими объемами ущерба.

В зависимости от способа реализации защиты методы управления финансовыми рисками подразделяются на *физические* и *экономические*. При

выборе конкретного способа разрешения финансового риска инвестор должен исходить из следующих принципов:

- нельзя рисковать больше, чем собственный капитал;
- нельзя рисковать многим ради малого.

Применение на практике этих принципов означает, что следует рассчитать максимально возможный убыток по данному виду риска, сопоставить его с объемом собственного капитала, а затем сопоставить весь возможный убыток с общим объемом собственных финансовых ресурсов. На последнем шаге следует определить: не приведет ли данный риск к банкротству предприятия. Таким образом, в управлении финансовыми рисками участвуют все элементы теории: от планирования до контроля.

Процесс управления финансовым риском может быть разбит на шесть последовательных стадий:

- 1) определение цели;
- 2) выяснение риска;
- 3) оценка риска;
- 4) выбор метода управления риском;
- 5) осуществление управления;
- 6) подведение результатов.

*Определение цели* сводится к обеспечению существования фирмы, защите предприятия от условий внешней среды или оптимизации внутренней среды. Под внешней средой понимается множество стратегий субъектов рынка финансовых средств: клиентов, покупателей, конкурентов, государства.

Факторами косвенного воздействия являются состояние экономики и финансовой системы, в особенности факторы достижения НТР, международные события. Положительные факторы внутренней «экономической безопасности» и системы «экономического сигналинга» — система, которая предотвращает (минимизирует) все непредусмотренные расходы.

*Выяснение риска* осуществляется путем сбора различной информации, поступающей по официальным и неофициальным каналам:

- отчетности;
- бизнес-планов;
- данных, полученных из средств массовой информации.

*Оценка риска* может быть предварительной и окончательной. Например, если убыток уже имел место, следует определить степень угрозы существованию предприятия, скажем, угрозу банкротства или сокращения деятельности.

Важный шаг в процедуре *управления финансовым риском* — оценка и анализ финансовых результатов. Для этого необходима отлаженная система получения достоверной информации; только в этом случае можно с



уверенностью осуществлять стандартные процедуры финансового анализа для сопоставления уровня полученного ущерба.

Анализ риска при разработке бизнес-плана — наиболее сложный и ответственный момент, включающий качественный и количественный анализ.

*Качественный анализ* представляет собой идентификацию всех возможных рисков, его главная задача — определение всех факторов риска.

*Количественный анализ* — это определение конкретного и финансового риска в совокупности. Иногда качественный и количественный анализ осуществляют на основе оценки влияния внутренних и внешних факторов. Производится поэлементная оценка удельного веса их влияния на работу данного предприятия и ее денежное выражение.

Считается, что количественный анализ может быть осуществлен объективными или субъективными методами. Объективным методом пользуются для определения вероятности наступления неблагоприятного события или ранжирования неблагоприятных событий по некоторому критерию. Чаще всего используются два критерия:

1) изменчивость  $\sigma_{\xi} = \sqrt{D_{\xi}}$  с дисперсией  $D_{\xi} = \sum (x_i - x_{cp})^2 p_i$ , где  $p_i$  — вероятность появления  $x_i$  в выборке событий;  $x_{cp}$  — среднее значение  $x_i$  по всей выборке; вариация  $V_{\xi} = \sigma_{\xi}^2 / M_{\xi}$ , с математическим ожиданием  $M_{\xi} = \sum x_i p_i$ .

При этом чем больше  $V_{\xi}$ , тем неустойчивее изучаемый процесс, тем больше риск. В процедуре оценки рисков транспортных операций приходится выбирать между значениями  $M_{\xi}$  и  $V_{\xi}$  так, чтобы обеспечить прибыль и дать гарантию от возможных потерь.

Использование категории риска позволяет значительно повысить эффективность *управления*, особенно в случае, когда на смену централизованным методам хозяйствования приходит система рыночных взаимосвязей. Комплексное управление рисками транспортных предприятий рассмотрим ниже на ряде моделей.

Прежде всего отметим, что особенно тяжело переносятся риски при разработке комплексных программ развития транспортной отрасли. Применявшийся ранее классический программно-целевой метод<sup>1</sup> предоставлял достаточно возможностей для ошибок, так как позволял принимать во внимание только начальные и терминальные значения рыночного фактора. Предложенный авторами модифицированный программно-целевой метод<sup>2</sup> имеет в основе теоретико-игровой инструментарий и рыночный

принцип Нэша в лице рыночных конкурирующих стратегий (РКС), поэтому он аргументированно рыночный с присущей РКС рыночной топологией (см. Определение РКС).

Модифицированный программно-целевой метод заключается в следующем. Представим некоторый экономический фактор  $K(t)$  на некотором временном интервале  $[0, T]$  в виде:  $K(t) = YJCfa$ , где все компоненты  $K_i(t) > 0$ . Кроме того, фактор  $K(t)$  имеет рыночную природу, склонную к конкуренции, и известно, что он может подчиняться двум содержательным тенденциям: непрерывному возрастанию и убыванию. Известны начальные условия на фактор, т.е.  $K(0) = 2Ж\{0\}$ . Кроме того, могут быть заданы (но не обязательно) терминальные значения, т.е.  $K(T) = YJC_f(T)$ . Других сведений о  $K(t)$  не имеется.

В каком виде можно представить (аппроксимировать) этот рыночный фактор, чтобы, с одной стороны, не нарушить его рыночной природы, а с другой — приблизить это представление к современной иерархической рыночной моде управления, когда имеется координационный центр (КЦ), действующий в отношении к  $K(t)$  по системной инструкции (программе), а компоненты  $K_i(t)$  — рыночные факторы, придающие  $K(t)$  рыночный характер? Очевидно, что главная трудность — это прогнозирование промежуточной между  $t = 0$  и  $t = T$  траектории.

Ясно, что, если мы применим простую математическую (скажем, тригонометрическую) или средне квадратическую аппроксимацию, мы можем нарушить рыночную структуру  $K(t)$ . Известно, что в социально-экономической среде имеют место два различных принципа разрешения конфликтов: принцип Парето (или принцип социальной справедливости), когда улучшение позиции одного из участников связано с ухудшением позиций других, и принцип Нэша (рыночных отношений), когда отступление хотя бы одного участника конфликта от равновесия может как улучшить, так и ухудшить позиции всех других, включая и его самого.

Для наших целей целесообразно применить принцип Штакельберга-Нэша<sup>3</sup>, с которым связаны так называемые рыночные конкурирующие стратегии<sup>4</sup>, формируемые в ходе решения некоторой дифференциальной игры с уравнением, представляющим тенденцию фактора. Имеется ряд признаков<sup>5</sup>, позволяющих отличать дифференциальные игры Нэша от других разновидностей игр. Применительно к нашей проблеме подход Штакельберга-Нэша означает, что следует формализовать дифференци-

<sup>1</sup> *Stackelberg H.* Marktform und Gleichgewicht. — Berlin: Springer, 1934.

<sup>2</sup> *Боков В.В.* Методология стратегического управления внешнеэкономической деятельностью. — М.: Наука, 1981.

<sup>3</sup> *Боков В.В.* Методология стратегического управления внешнеэкономической деятельностью: Автореф. дис. ... д-ра экон. наук. — М., 2000.

<sup>4</sup> *Боков В.В.* Методология стратегического управления внешнеэкономической деятельностью / Автореф. дис. ... д-ра экон. наук. — М., 2000

<sup>5</sup> *Вайсборд Э.М., Жуковский В.И.* Введение в дифференциальные игры нескольких лиц и их приложения. — М.: Сов. радио, 1984.

альное уравнение тенденции фактора  $K(t)$  так, как если бы эта тенденция лоббировалась некоторым лидером или ответственным органом, подчинялась некоторой системной функции цели, а компоненты  $K_i(t)$  считались некоторыми рыночными факторами, управляемыми агентами рынка, преследующими собственные функции целей, не подчиняющиеся системной функции цели или даже противоречащие ей.

Воплощая эту идею, введем стратегии  $W_i(t) = K_i(t)/K(t)$ , известные в начальной точке интервала управления  $[0, T]$  и нормированные так, что  $\sum W_i(0) = 1$ . Если остановиться на тенденции к возрастанию  $K(t)$ , то в общем виде указанная тенденция может быть записана в виде  $dK/dt = a K \sum W_i^N(t)$ , где  $a > 0$  — определяемый ниже параметр, характеризующий темп изменения тенденции (называемый также параметром Штакельберга по фамилии немецкого экономиста Г. Штакельберга, впервые предложившего такие уравнения тенденций), а стратегии  $W_i^N(t)$  только на некотором начальном участке  $[0, T]$  совпадают с введенными выше стратегиями  $W_i$ , преобразуясь с некоторого момента в силу равновесия по Нэшу в рыночные конкурирующие стратегии  $W_i^N(t)$ .

В простейшем случае, когда  $K_i(T)$  известны, проблема моделирования рыночной тенденции фактора  $K(t)$  упрощается, так как требуется найти только вид функций  $K_i(t)$  в промежутке между  $t = 0$  и  $t = T$ , подчиняющихся рыночным законам в соответствии с принципом Нэша и своим функциям целей, а также самого  $K(t)$ , подчиняющегося тенденции, в промежуточных точках интервала  $[0, T]$ .

Сложнее обстоит дело, если  $K_i(T)$  не известны заранее, а тенденция фактора  $K(t)$  «лоббировается» центром. Тогда в отличие от предыдущего возникает необходимость в системной функции цели, из которой можно было бы определить  $K_i(T)$  и затем перейти к первому варианту.

Проанализируем все варианты. Итак, уравнение тенденции возрастания рыночного фактора  $K(t)$  в общем виде запишем<sup>1</sup> в виде  $dK/dt = a K \sum W_i(t)$ ,  $K(0) = K_0$ ,  $W_i(0) = W_{i0}$ ,  $\sum W_i(0) = 1$ . В условиях рыночной конкурирующей экономики, а также согласно логике сопротивления нововведениям агенты нижнего уровня иерархии, отвечающие за поведение  $K_i(t)$ , будут сопротивляться реализации тенденции, преследовать собственные функции целей  $I_i$ , а это значит<sup>2</sup>, стремиться к тому, чтобы функционалы  $I_i = \int K a(1 - W_i) dt$  ( $i = 1, 2, \dots$ ) на интервале  $[0, T]$  принимали по возможности наибольшие значения. Можно показать, что реализация

этих целей конфликтует с уравнением тенденции. Действительно, из структуры функционалов видно, что, для того чтобы реализовать по возможности наибольшие значения функционалов  $I_i$  на  $[0, T]$ , следует иметь по возможности наименьшие значения  $W_i$ , тогда как для обеспечения тенденции к возрастанию желательны наибольшие значения  $W_i$ .

Уравнение  $dK/dt = a K \sum W_i(t)$  и система функционалов  $I_i = \int K a(1 - W_i) dt \rightarrow \max(i = 1, 2, \dots)$  на  $[0, T]$  представляют собой дифференциальную игру по Штакельбергу-Нэшу<sup>1</sup>, решая которую с помощью принципа максимума Л.С. Понтрягина<sup>2</sup>, получаем, что в состоянии равновесия, по Нэшу, тенденция возрастания фактора  $K(t)$  будет реализована со всеми рыночными атрибутами, если в качестве управляющих стратегий взять рыночные конкурирующие стратегии  $W_i^N(t)$  вида, представленного на рис. 1.3.1:

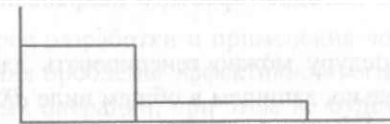


Рис. 1.3.1. Конфигурация РКС для тенденции к возрастанию фактора

Алгебраически стратегии  $W_i^N(t)$  определяются следующим образом:  $W_i^N(t) = \{W_i(0), \text{ если } t \leq \mu_i; \min(W_i(0), W_i(T)), \text{ если } t > \mu_i\}$ , где точка переключения  $\mu_i$  определяется по формуле  $\mu_i = T - 1/a(1 - W_i^N(T))$  с пока неизвестным параметром  $a$ , для определения которого модифицируем метод программно-целевого управления требованием, чтобы каждая  $\mu_i$  в отдельности определяла так называемое золотое сечение (характеризующее рациональность процесса планирования), а все  $\mu_i$  были близки к золотому сечению в среднеквадратическом смысле, т.е.  $\sum (\mu_i - (\sqrt{5} - 1)T/2)^2 \rightarrow \min$ , что позволяет определить параметр  $a$  в следующем виде:

$$a = 2 \sum (1/(1 - W_i^N(T)))^2 / T / (3 - \sqrt{5}) / 5(1/(1 - W_i^N(T))).$$

После этого нам становится известно все, чтобы записать решение проблемы:

$$K(t) = K_0 \exp \left\{ a \left[ \sum \{ W_{i0} t, \text{ если } t \leq \mu_i; \sum W_{i0} \mu_i + W_i^N(T)(t - \mu_i), t > \mu_i \} \right] \right\}.$$

<sup>1</sup> Флеминг У., Ришел Р. Оптимальное управление детерминированными и стохастическими системами. — М.: Мир, 1988.

<sup>2</sup> Понтрягин Л.С. и др. Математическая теория оптимальных процессов. — М.: Наука, 1984.

<sup>1</sup> Luenberger D. Optimization by Vektor Space Methods. — N.-Y.: Wiley, 1989.

Вайсборд Э.М., Жуковский В.И. Введение в дифференциальные игры нескольких лиц и их приложения. — М.: Сов. радио, 1984.

Это представление рыночного фактора обеспечивает выполнение всех рыночных тенденций, включая стремление к конкуренции, противодействию лоббированию, а также позволяет определить темп тенденции, если для этого имеется системный функционал или напрямую заданы значения  $W_{i0}, W_i(T)$ . Более того, если системный функционал объединяет несколько рыночных факторов, аппроксимируемых на основе рыночных конкурирующих стратегий, можно все терминальные значения рыночных стратегий увязать между собой и получить системное решение.

В простейшем случае явного задания  $K(0) = \sum K_i(0)$  и  $K(T) = \sum K_i(T)$  для прогнозирования поведения рыночного фактора на  $[0, T]$  достаточно найти параметр  $a$  по приведенной выше формуле, точки переключения РКС и произвести интегрирование дифференциального уравнения тенденции методом простого квантования РКС по точкам переключения.

Аналогичную процедуру можно генерировать для тенденции  $K(t)$  к убыванию. Действительно, запишем в общем виде  $dK/dt = b K(1 - \sum X_i(t))$ ,  $K(0) = K_0$ ,  $X_i(0) = X_{i0}$ ,  $\sum X_i(0) = 1$ , где стратегии  $X_i(t)$  имеют аналогичное предыдущему определению, но в уравнении фигурируют формально, так как их точная конфигурация будет определяться из равновесия по Штакельбергу-Нэшу. Вновь полагаем, что агенты рынка, отвечающие за поведение  $X_i(t)$ , сопротивляются нововведению тенденции, что равносильно выполнению на  $[0, T]$  следующих функций целей, функционалов  $J_i = \int K b X_i dt \rightarrow \max (i=1, 2, \dots)$ . Вновь уравнение тенденции и локальные функции целей образуют дифференциальную игру, решение которой с помощью принципа максимума Л.С. Понтрягина дает: равновесные стратегии  $X_i(t)$  должны быть рыночными конкурирующими стратегиями  $X_i^N(t)$ , определяться формулой  $X_i^N(t) = \{X_i(0), \text{ если } t \leq \tau_i; \max(X_i(0), X_i(T)), \text{ если } t > \tau_i\}$  с точками переключения  $\tau_i = T - 1/b X_i^N(T)$  и иметь следующую конфигурацию.

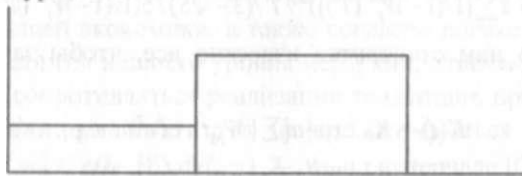


Рис. 1.3.2. Конфигурация РКС для тенденции к убыванию фактора

Вновь модифицируя программно-целевой метод требованием принадлежности  $\tau_i$  к золотому сечению, получим

$$B = 2\sum(1/(X_i^N(T)))^2/T/(3 - \sqrt{5})/\sum(1/(X_i^N(T))).$$

Все это приводит к возможности записать решение в виде

$$K(t) = K_0 \exp\{b[t - \sum\{X_{i0}t, \text{ если } t \leq \tau_i\} - \sum X_{i0} \tau_i + X_i^N(T)(t - \tau_i), \text{ если } t > \tau_i\}\}$$

В простейшем случае явного задания начальных и терминальных значений рыночного фактора ситуация повторяет предыдущую.

Проиллюстрируем разработанный логистический инструментарий на конкретном примере. Рассмотрим моделирование гипотетической целевой комплексной программы (ЦКП) развития транспортной отрасли в формирующейся рыночной экономике.

#### *Модель 1.3.1.1. Логистический программно-целевой инструментарий разработки отраслевых целевых комплексных программ развития транспортной отрасли*

Рассмотрим вопрос разработки и применения логистического инструментария для решения проблемы эффективной регионализации международных транспортных операций, при этом не будем делить их по видам транспорта, а выясним уровень необходимой институциональной поддержки приоритетных регионов. Для технико-экономических показателей используем гипотетические данные.

Пусть рассматриваются следующие приоритетные регионы: 1) нефтяной, 2) алмазодобывающий; 3) лесозаготовительный, 4) обеспечивающий экспорт проката и металлов; 5) экспортирующий готовую продукцию и полуфабрикаты.

С помощью модифицированного программно-целевого метода спланируем институциональную финансовую поддержку в рамках ЦКП (общую и бюджетную) регионов по следующим мероприятиям: 1) правовое регулирование; 2) экологическая безопасность; 3) управление; 4) подготовка кадров. Для генерации ЦКП на период 1999-2005 гг. в нестабильной рыночной экономике, характеризующейся отсутствием платежной дисциплины, нехваткой финансовых ресурсов, логично принять следующие тенденции общего и бюджетного финансирования, заведомо реализующиеся в рыночной среде: 1) правовое регулирование: сокращение общего и бюджетного финансирования; 2) экологическая безопасность: увеличение общего финансирования и сокращение бюджетного; 3) управление: сокращением общего и увеличением бюджетного финансирования; 4) подготовка кадров: сокращение общего и увеличение бюджетного финансирования.

Предположим, что комиссия экспертов определила уровни финансирования мероприятий, представленные в табл. 1.3.1.1.1.

Таблица 1.3.1.1.1

**Спецификация ЦКП по планированию международных транспортных операций на основе регионализации принципа, млн долл.**

Мероприятие	Всего / федеральный бюджет	Годы		
		1999	2000	2001-2005
Нормативно-правовое обеспечение	628/628	32/32	32/32	564/564
Организация управления	7851/ 1445	1030/488	1471/407	5350/550
Сохранение природных ресурсов	6962/596	544/508	1254/404	5164/316
Кадровое обеспечение	8225/1225	5665/565	180/180	2380/480

Прямую связь с табл. 1.3.1.1.1 имеет табл. 1.3.1.1.2, сгенерированная на основе приоритетных оценок.

Таблица 1.1.1.2

**Распределение финансовых ресурсов по регионам по формату общее / бюджетное финансирование (млн долл.)**

Номер региона	Нормативно-правовое обеспечение		Управление	
	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.
1	8,64/8,64	30,4/30,4	278,1/131,7	288,9/29,7
2	6,4/6,4	22,56/22,56	206/97,6	214/22
3	6,72/6,72	23,68/23,68	216,3/102,48	224,7/23,1
4	3,2/3,2	11,28/11,28	103/48,8	107/11
5	7,04/7,04	24,8/24,8	226,6/107,4	235/243,2

Номер региона	Экология		Кад	
	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.
1	146,8/137	278,8/17	1529/152,5	128,5/25,9
2	108,8/101,6	206,5/12,6	1133/113	95,2/19,2
3	114,2/106,68	216,8/13,2	1189/118,6	99,9/20,16
4	54,4/50,8	103,2/6,32	566,5/56,5	47,6/9,6
5	120,7/111,76	277,2/14	124/124	105,6/21,12

Выбранные тенденции легко формализовать математически, но для этого надо определить стратегии управления, по ним построить РКС, найти точки их переключений и определить терминальные значения из системного функционала. Только после этого программа может быть готова. Перейдем к этой задаче. В табл. 1.3.1.1.3 сосредоточим стратегии по регионам по всем мероприятиям в начале и конце интервала прогнозирования. Формула, которой определяются стратегии  $R_j$  имеет вид:  $R_j =$  (затраты по конкретному мероприятию  $j$ -го региона) / (суммарные финансовые затраты по данному мероприятию в системе в целом).

Стратегии Нэша представлены в табл. 1.3.1.1.3.

Таблица 1.3.1.1.3

**РКС и точки переключения'**

Номер ре-гиона	Нормативно-правовое обеспечение		Управление		Экологическая безопасность		Кадровое обеспечение	
	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.
	1	0,123	0,243	0,143	0,09	0,112	0,008	0,378
	4,657*		3,34*		2,99*		3,684*	
2	0,136	0,102	0,116	0,123	0,106	0,115	0,144	0,134
	4,247*		4,156*		5,210*		3,114*	
3	0,011	0,093	0,112	0,103	0,121	0,122	0,104	0,124
	3,991*		3,582*		5,555*		4,459*	
4	0,089	0,133	0,083	0,074	0,086	0,087	0,126	0,118
	4,926*		2,927*		5,551*		3,209*	
5	0,064	0,059	0,061	0,057	0,055	0,033	0,07	0,071
	0,334*		0,415*		4,636*		4,660*	

Для формализации модели ЦКП введем следующие обозначения:

$T_e^o, T_p^o, T_k^o, T_u^o, T_e^b, T_p^b, T_k^b, T_u^b$  (логистические потоки по общему и бюджетному финансированию мероприятий с индексами «о» и «б» соответственно);

$Re_j^{oN}, Rp_j^{oN}, Rk_j^{oN}, Ru_j^{oN}, Re_j^{bN}, Rp_j^{bN}, Rk_j^{bN}, Ru_j^{bN}$  (региональные РКС по мероприятиям,  $j = 1, \dots, 4$  по общему и бюджетному финансированию с индексами «о» и «б» соответственно).

На основе выбранных ранее тенденций будут справедливы следующие уравнения:

$$1) \quad dT_e^o / dt = a_e^o T_e^o \sum R_{ei}^{oN} \quad \text{— тенденция к повышению, со стратегиями}$$

Нэша  $Re_i^{oN}$ , имеющими конфигурацию на рис. 1.3.1;

$$2) \quad dT_p^o / dt = a_p^o T_p^o (1 - \sum R_{pj}^{oN}) \quad \text{— тенденция к убыванию с РКС показанными на рис. 1.3.2;}$$

затронутого на рис. 1.3.2;

$$3) \quad dT_u^o / dt = a_u^o T_u^o (1 - \sum R_{uj}^{oN}) \quad \text{— тенденция к убыванию с РКС, имеющими конфигурацию на рис. 1.3.2;}$$

затронутого на рис. 1.3.2;

$$4) \quad dT_k^o / dt = a_k^o T_k^o (1 - \sum R_{kj}^{oN}) \quad \text{— тенденция к убыванию с РКС на}$$

рис. 1.3.2;

$$5) \quad dT_e^b / dt = a_e^b T_e^b (1 - \sum R_{ei}^{bN}) \quad \text{— тенденция к убыванию бюджетных ассигнований с конфигурацией РКС на рис. 1.3.2;}$$

затронутого на рис. 1.3.2;

$$6) \quad dT_p^b / dt = a_p^b T_p^b (1 - \sum R_{pj}^{bN}) \quad \text{— тенденция к убыванию бюджетных ассигнований с РКС предыдущей конфигурации;}$$

затронутого на рис. 1.3.2;

7)  $dT_u^b / dt = a_u^b T_u^b \sum R_{u_j}^{bN}$  — тенденция к возрастанию бюджетных ассигнований с РКС на рис. 1.3.1;

8)  $dT_k^b / dt = a_k^b T_k^b \sum R_{k_j}^{bN}$  — тенденция к возрастанию бюджетных ассигнований с РКС предыдущей конфигурации.

Пусть известны начальные значения финансовых ассигнований в млн долл.:

$$T_{p_e}^b = 32, T_{u_e}^b = 488, T_{e_e}^b = 508, T_{k_e}^b = 565, T_{p_e}^o = 32, T_{u_e}^o = 1030, T_{e_e}^o = 544, T_{k_e}^o = 5665.$$

Параметры  $a_e^o, a_p^o, a_u^o, a_k^o, a_e^b, a_p^b, a_u^b, a_k^b$  — это параметры Штакельберга, определяемые стандартизованно по приведенным ранее формулам, например, для тенденции к снижению имеем:

$$a_u^o = M \sum (1/R_{u_j}^{ON}(T))^2 / T / (M-1) / \sum (1/R_{u_j}^{ON}(T)),$$

тогда как для тенденции к повышению —

$$a_e^o = M \sum (1/(1-R_{e_j}^{ON}(T)))^2 / T / (M-1) / \sum (1/(1-R_{e_j}^{ON}(T))),$$

где параметры  $M$  — либо одинаковы для всех тенденций, либо индивидуальны для каждой, но всегда в зависимости от сценария управления или эволюции выбираются из интервала  $(1, T)$ . В нашей модифицированной версии число  $M$  связано с золотым сечением.

Функции целей, принимают на интервале моделирования по возможности наибольшие значения и имеют характерный вид в зависимости от вида тенденций. Например,  $I_{p_j}^{TO} = \int_{(0,T)} a_p^o T_p^o R_{p_j}^{ON} dt$  в случае тенденции к

убыванию общего финансирования по второму мероприятию, или  $I_{e_j}^{TO} = \int_{(0,T)} a_e^o T_e^o (1-R_{e_j}^N) dt$  в случае тенденции к возрастанию общего фи-

нансирования по первому мероприятию. Остальные функционалы обозначены следующим образом:  $I_{p_j}^{TO}, I_{u_j}^{TO}, I_{k_j}^{TO}, I_{p_j}^{Tb}, I_{u_j}^{Tb}, I_{k_j}^{Tb}$ .

Экономико-математический смысл этих функций состоит в стремлении субъектов конфликта воспрепятствовать безусловному осуществлению указанных тенденций, во многом обязанных деятельности региональных органов, соперничающих между собой.

Стандартизованными для технологии РКС будут решения. Например, решение для  $T_p^o$  (тенденция к снижению) будет таково

$$T_p^o(T) = T_p^o \exp\{a_p^o [T - \sum R_{p_j}^{ON}(0) t_{p_j}^o - \sum R_{p_j}^{ON}(T)(T - t_{p_j}^o)]\},$$

где  $t_{p_j}^o = T - 1/a_p^o R_{p_j}^{ON}(T)$  — аффиксы релейного переключения стратегий;

тогда как для тенденции к повышению решение стандартизовано иначе:  $T_e^o(T) = T_e^o \exp\{a_e^o [\sum R_{e_j}^{ON}(0) t_{e_j}^o + \sum R_{e_j}^{ON}(T)(T - t_{e_j}^o)]\}$ ,

где  $t_{e_j}^o = T - 1/a_e^o (1 - R_{e_j}^{ON}(T))$

Стандартизация решений дифференциальных игр нижнего уровня иерархии хороша тем, что позволяет однотипно формализовать все компоненты решения и перейти к следующей фазе решения проблемы, связанной с минимизацией системного функционала, который всегда вполне оригинален и не может быть ни стандартизован, ни типизирован.

Для данной версии ЦКП планирования развития международных транспортных операций на региональном принципе невозможно сразу оптимизировать все тенденции, поэтому применим следующий прием: тенденции общих ассигнований по отраслевым мероприятиям планируем программно-целевым методом, для них находим траектории и точки переключения стратегий и только после этого, пользуясь системным функционалом, определяем тенденции бюджетного ассигнования.

Решение сведем в табл. 1.3.1.1.4

Таблица 1.3.1.1.4

Детализация ЦКП в части общих финансовых затрат, млн долл.

Нормативно-правовое обеспечение		Управление		Экологическая безопасность		Кадровое обеспечение	
Характеристики решения							
1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.
$7? = 32$	$if = 29,8$	$if = 1030$	$if = 998,7$	$if = 544$	$if = 624,8$	$if = 5665$	$if = 2695,9$
Параметры Штакельберга							
				4		«и	
3,952		3,753		1,160		1,734	

Данные табл. 1.3.1.1.4 позволяют найти траектории общих финансовых ассигнований на развитие международных транспортных операций в соответствии с региональной концепцией развития международного транспорта. Для этого достаточно найти решения соответствующих дифференциальных уравнений методом квантования РКС по множеству точек переключения (см. графики конфигураций РКС). Мы, однако, этого не делаем, хотя это просто, вместо этого найдем терминальные РКС и решение проблемы разработки ЦКП в части бюджетных ассигнований. Примем, что системный функционал имеет следующий вид:

$$\Phi_0 = a_u^b a_k^b (T_e^0(T) - T_e^a(T))^2 + a_e^b a_k^b (T_p^0(T) - T_p^b(T))^2 + a_e^b a_p^b (T_u^0(T) - T_u^b(T))^2 + a_p^b a_e^b (T_k^0(T) - T_k^b(T))^2.$$

После его минимизации компоненты решение по бюджетным ассигнованиям сведем в табл. I.3.1.1.5.

Таблица I.3.1.1.5

Детализация ЦКП в части бюджетных финансовых затрат, млн долл.

Нормативно-правовое обеспечение		Управление		Экологическая безопасность		Кадровое обеспечение	
Характеристики решения							
1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.
#=32	$T_{\alpha} = 26,7$	$7^{\wedge} = 488$	$\text{£} = 544,42$	$\text{£} = 508$	$\Gamma = 459,3$	#=565	$\text{£} = 6208$
Параметры Штакельберга							
<		4		4		4	
1,831		1,030		1,56		0,997	

Другие характеристики решения сведем в табл. I.3.1.1.6, из которой можно найти траектории бюджетных финансовых ассигнований на развитие международных транспортных операций соответствии с региональным принципом организации. Для этого достаточно найти решения соответствующих дифференциальных уравнений методом квантования РКС по множеству точек переключения (см. графики конфигураций РКС).

Таблица I.3.1.1.6

РКС и точки переключения для бюджетных ассигнований

Номер региона	Нормативно-правовое обеспечение		Управление		Экологическая безопасность		Кадровое обеспечение	
	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.
1	0,162	0,21	0,561	0,194	0,613	0,648	0,481	0,278
	4,78*		5,643*		5,18*		4,64*	
2	0,124   0,152		0,166   0,143		0,146   0,148		0,174   0,171	
	4,647*		4,576*		4,810*		4,55*	
3	0,105   0,123		0,125   0,113		0,105   0,112		0,154   0,144	
	3,581*		3,282*		3,551*		3,44*	
4	0,087   0,123		0,081   0,053		0,091   0,095		0,116   0,105	
	3,126*		3,07*		2,581*		3,6*	
5	0,522   0,53		0,067   0,057		0,045   0,049		0,075   0,071	
	4,84*		4,55*		4,636*		4,55*	

Символом \* обозначен аддикс точки переключения.

Календарный график осуществления финансирования по всем регионам представлен в табл. I.3.1.1.7.

Таблица I.3.1.1.7

Календарный график бюджетных финансирования мероприятий ЦКП по развитию международных транспортных операций на региональных принципах, млн долл.

Номер региона	Год						
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Нормативно-правовое обеспечение							
1	5,184	5,184	5,184	5,184	5,184	5,607	5,607
2	3,968	3,968	3,968	3,968	3,968	4,058	4,058
3	3,36	3,36	3,36	3,36	3,28	3,28	3,28
4	2,787	2,787	2,787	2,787	3,28	3,28	3,28
5	16,74	16,74	16,74	16,74	16,74	14,15	14,15
Управление							
1	273,7	273,7	273,7	273,7	273,7	273,7	105,6
2	81	81	81	81	81	77,85	77,85
3	61	61	61	61	61,51	61,51	61,51
4	39,5	39,5	39,5	39,5	28,85	28,85	28,85
5	32,76	32,76	32,76	32,76	32,76	31,03	31,03
Экологическая безопасность							
1	311,4	311,4	311,4	311,4	311,4	311,4	297,62
2	74,16	74,16	74,16	74,16	74,16	67,9	67,9
3	53,34	74,06	74,06	74,06	74,06	74,06	82,94
4	46,2	46,2	46,2	46,2	51,44	51,44	51,44
5	22,86	22,86	22,86	22,86	22,86	22,5	22,5
Кадровое обеспечение							
1	271,7	271,7	271,7	271,7	271,7	172,5	172,5
2	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	106,11	106,11
3	87	87	87	87	89,3	89,3	89,3
4	65,54	65,54	65,54	65,18	65,18	65,18	65,18
5	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	44,07	44,07

Предлагаемый нами оптимальный по Штакельбергу-Нэшу программно-целевой метод позволяет гибко управлять целями и мероприятиями. В нашей модели мы могли бы найти из функционалов траектории и бюджетных, и общих ассигнований. Возможны и другие варианты. Преимуществом предлагаемого метода перед классическим вариантом является ограниченная миссия экспертов. Роль экспертов здесь заканчивается на стадии принципиальных финансовых ассигнований, а все остальное получается автоматически из технологии метода, тогда как в классическом варианте метода все назначения от начала до конца определяются деятельностью экспертов.

Этот метод относится к иерархическим логистическим инструментам. Основным и главным в управлении является принятие решений, которые могут трактоваться как процесс переработки органом управления

(отдельным человеком) информации, поступающей от подчиненных подразделений, инстанций и окружающей среды. Количество перерабатываемой информации при решении задач управления является, как правило, квадратичной функцией размерности основной задачи. Поскольку размерность задачи управления определяется в первую очередь числом подчиненных подразделений, а возможность переработки информации — производительностью органа управления, возникает естественная потребность в иерархических организационных структурах.

Наиболее распространена иерархическая организационная структура в виде дерева, получившая название *линейной*. Действительно, для любого младшего руководителя все старшие вплоть до высшего «выстроены» в одну линию. Ближайший старший руководитель является непосредственным начальником, остальные старшие — прямыми. В линейной структуре любой руководитель должен знать и уметь все, что знают и умеют его подчиненные, поскольку в этой структуре нет специалистов по отдельным функциям управления. Помимо этого линейный руководитель должен координировать деятельность подчиненных линейных руководителей. Опыт показывает, что старший линейный руководитель может эффективно управлять тремя-десятью подчиненными ему руководителями соответствующих подразделений. Чем однороднее линейная система, тем большим числом подразделений можно эффективно руководить.

Логистические подходы показали себя достаточно эффективными в сфере управления транспортными предприятиями. Концепция риска включает в себя два важнейших элемента: оценку риска и управление риском. Оценка риска носит, как правило, экспертный, вероятностный характер в силу неопределенности многих негативных последствий влияния как объективных факторов, так и принимаемых хозяйственных решений.

Управление риском предполагает предвидение возможных чрезвычайных (критических) социально-экономических ситуаций, с тем чтобы предотвратить, ослабить или смягчить их последствия. Поэтому наряду с оценкой вероятности появления той или иной критической ситуации необходима и оценка потерь при возникновении кризиса.

При этом в первую очередь следует изучить наиболее распространенные виды рисков и методы управления ими, которые можно классифицировать следующим образом:

1) риск невозвращения предоплаты (или кредита) поставщиком. Следствием этого может быть существенное ухудшение финансового положения предприятия. Методы компенсации риска — установление неформальных личных отношений с руководством предприятия-поставщика, привлечение независимых организаций, а именно банков, страховых обществ и т.п. в качестве гарантов сделок, развитие залоговых сделок;

2) риск полной нереализации производственной функции из-за непоставки необходимых исходных материалов, запасных частей и пр., незаключения договоров на поставку энергоносителей и информационного обеспечения. Последствия этого риска крайне неблагоприятны, они могут привести к закрытию предприятия.

Методами снижения риска является диверсификация бизнеса, а также диверсификация структуры поставщиков, активное использование всех форм маркетинга, установление некоммерческих отношений с реальными и потенциальными поставщиками, создание страхового запаса, разработка долгосрочной стратегии производства, освоение гибких технологий, допускающих переключение на другие виды услуг;

3) риск, связанный с недополучением сырья, материалов из-за срыва договоров поставки. Результат таких действий — снижение уровня рентабельности предприятия и эффективности производства в целом.

Методы снижения данного риска те же, что и при риске нереализации производственной функции; может быть также вовлечение поставщиков в деятельность предприятия путем заключения договоров участия в прибылях или посредством приобретения акций предприятий поставщиков;

4) риск неполучения или несвоевременной оплаты за реализованную без предоплаты продукцию. Этот риск является наиболее распространенным и болезненным в нынешней российской экономике. Следствием его может быть ухудшение финансового положения предприятия. Методы снижения риска - некоммерческая вертикальная и диагональная интеграция, перекрестное владение акциями, страхование сделок у третьих лиц;

5) риск отказа покупателя от полученной и оплаченной им продукции (возврат). Здесь необходимо принять меры к созданию препятствий на пути переключения потребителей на другие виды продукции. В числе этих мер может быть заключение соглашений о разделе сфер влияния с конкурентами, более широкое применение маркетинга, создание и ведение максимально полной базы данных о поставщиках и потребителях производимой продукции;

6) риск срыва заключенных соглашений о получении кредитов, инвестиций и внешних займов.

Методы компенсации риска: организация целенаправленного маркетинга, где будет всестороннее информирование потенциальных потребителей и инвесторов о наиболее благоприятных сторонах продукции предприятия и о нем в целом; если это акционированное предприятие, то необходима индивидуальная работа с акционерами в целях поддержания их расположения.

Перечисленные виды рисков относятся лишь к складывающимся отношениям между транспортными предприятиями. Значительный потен-

циал риска заключен и во внутренней деятельности предприятия, особенностях организации его производства, финансов, управления им. Риск кроется в существующей на предприятии системе принятия решений. При этом риск принятия неверных решений тем выше, чем меньше внимания уделяется перспективному анализу и планированию деятельности. Логистический учет и управление как внешних, так и внутренних рисков должен стать одной из наиболее важных задач руководства предприятий, претендующих на успешное функционирование в условиях рынка.

Примером логистического инструментария, позволяющего избежать значительных рисков потерь, могут служить предлагаемые нами и иллюстрируемые здесь логистические модели.

### Модель 1.3.1.2. Снижение операционных рисков транспортного предприятия логистическими средствами

Топливо-энергетическая компания США должна обеспечить авиационным топливом авиалинии на очередное полугодие. Потребность в топливе зависит от интенсивности грузопассажироперевозок, которая, в свою очередь, зависит от безопасности перелетов. Возможны три варианта:

вариант 1 — благоприятный, характеризующийся низкой активностью авиатеррористов;

вариант 2 — средней благоприятности, когда на определенных направлениях периодически действуют террористы;

вариант 3 — неблагоприятный, связанный с повышенной активностью террористов.

На ближайшие полгода ситуация такова, что варианты 1, 2, 3 ожидаются соответственно с вероятностями  $p = 0,35; 0,5; 0,15$ . Количество топлива, необходимое для нормального функционирования авиалиний, соответственно равно 90, 70, 40 тыс. т. В настоящее время цена 1 тыс. т топлива равна 4061 тыс. долл., имеется хранилище емкостью 80 тыс. т, недозагрузка емкостей которого штрафует по ставке 3000 тыс. долл. за 1 тыс. т. Топливо можно закупить также в течение сезона, но тогда при реализации вариантов 1, 2, 3 придется платить соответственно 5000, 4200, 3400 долл. за тыс. т.

Покажем, что применение склада значительно снижает операционные риски предприятия. Для этого составим и рассчитаем таблицу затрат (табл. 1.3.1.2.1), где  $M_{\xi} = \sum_{i=1,2,3} \xi_i p_i$ , где  $\xi_i$  — значение случайной величины,

$p_i$  — вероятность выпадения этого значения.  $V_{\xi} = \sigma_{\xi} / M_{\xi}$ , где  $\sigma_{\xi} = \sqrt{M_{\xi}^2 - (M_{\xi})^2}$ . Известно<sup>1</sup>, что величина изменчивости экономического процесса подчиняется следующим нормативам:  $0,1 \geq V_{\xi} > 0$  — устойчи-

вый рекомендуемый для реализации процесс;  $0,25 > V_{\xi} > 0,1$  — менее устойчивый, но допустимый для реализации процесс;  $V_{\xi} > 0,25$  — высокоизменяющийся, не рекомендуемый для реализации процесс.

Из табл. 1.3.1.2.1 следует, что наименьшие затраты зафиксированы в варианте 3, но принимать это в качестве рекомендации для стратегии закупки топлива не следует, так как в соседних позициях почти сходные результаты и даже в самом затратном варианте величина изменчивости не выходит из благоприятного интервала. Поэтому для принятия окончательного решения следует проанализировать ситуацию без вероятностного расширения. Метод анализа матричных игр<sup>1</sup> показывает, что следует ориентироваться на вариант 1, в котором три исхода: высокий, средний и низкий риск, каждый из которых связан с определенными затратами ресурсов.

Таблица 1.3.1.2.1

Расходы компании на закупку топлива, тыс. долл.

Вариант	Вероятности и варианты			Математическое ожидание расходов $M_{\xi}$	Вариация расходов $V_{\xi}$
	0,35	0,5	0,15		
1	$80 \cdot 4061 +$ $+ 10 \cdot 5000 =$ $= 374 880$	$80 \cdot 4061 +$ $+ 10 \cdot 4200 =$ $= 366 880$	$80 \cdot 4061 +$ $+ 10 \cdot 3400 =$ $= 358 880$	368 480	0,018
2	$70 \cdot 4061 +$ $+ 10 \cdot 3000 =$ $= 314 270$	$70 \cdot 4061 +$ $+ 10 \cdot 3000 =$ $= 314 270$	$70 \cdot 4061 +$ $+ 10 \cdot 3000 =$ $= 314 270$	314 270	0
3	$40 \cdot 4061 +$ $+ 40 \cdot 3000 =$ $= 282 440$	$40 \cdot 4061 +$ $+ 40 \cdot 3000 =$ $= 282 440$	$40 \cdot 4061 +$ $+ 40 \cdot 3000 =$ $= 282 440$	282 440	0

Однако логистический эффект применения склада приводит к тому, что исходы высокого и среднего риска отличаются незначительно. Действительно,  $(366 880 - 358 880) / 374 880 = 2\%$ .

Манипулируя емкостью склада, всегда можно спланировать желательный спектр возможных рисков. Отмеченный феномен влияния складирования запасов на риски, сопровождающие коммерческую деятельность, известен рыночникам и активно ими используется.

### Модель 1.3.1.3. Логистическое регулирование риска кредитора

Договор страхования ответственности заемщика за непогашение кредита заключается между страховой компанией и заемщиком в лице коммерческого предприятия или организации. Объектом страхования является ответственность заемщика перед банком за своевременное и полное



погашение кредита. Договор страхования ответственности заемщика заключается на основании письменного заявления страхователя в двух экземплярах. Одновременно с заявлением заемщик предоставляет копию кредитного договора и справку о погашении кредита. На основании этих документов страховщик исчисляет страховые платежи, которые должны быть уплачены единовременно. Днем уплаты платежей считается день списания средств со счета страхователя.

Ответственность страховой фирмы возникает, если страхователь не возвратил банку-кредитору обусловленную кредитным договором сумму в течение трех дней после наступления срока платежа. Страхованию подлежит не вся ответственность заемщика, а определенная часть (как правило, от 50 до 90%). Остальная доля ответственности возлагается на самого страхователя. Страховая сумма устанавливается пропорционально определенному в договоре страхования проценту ответственности страховщика исходя из всей суммы задолженности по кредитному договору. Для снижения риска страхования ответственности заемщика за невозвращение кредита страховая компания до заключения договора с предприятиями или организациями осуществляет анализ финансовых возможностей и репутации заемщика, включающий проверку наличия и сохранности его собственных основных и оборотных средств, их мобильность, а также соотношение между кредиторской и дебиторской задолженностями. В части определения платежеспособности заемщика-страхователя сопоставляются платежные средства с первоочередными обязательствами по платежам. Для этого страховщик запрашивает у страхователя бухгалтерский баланс, по которому проверяются статьи, отражающие срочные платежи и имеющиеся в распоряжении предприятия платежные средства на конец отчетного периода.

Существуют различные методики анализа финансово-хозяйственной деятельности страхователя ответственности заемщика за возврат кредита, но наиболее эффективной является методика, основанная на индикаторах платежеспособности страхователя. Для ее применения следует располагать информацией о реальной величине активов и источников средств, поэтому представленный бухгалтерский баланс трансформируют в очищенный или аналитический баланс, в котором из активов и пассивов исключаются все регулирующие статьи, не отражающие стоимости имущества и величины источников средств. Схематично такой очищенный баланс представляется в виде табл. 1.3.1.3.1.

Такая форма бухгалтерского баланса применяется для вычисления следующих индикаторов платежеспособности страхователя:

1)  $K_1$  — индикатор собственности,  $K_1 = \text{собственный капитал} / \text{итог баланса по разделу пассив}$ ; характеризует соотношение интересов собственников предприятия и кредиторов и должен быть не менее 0,5;

2)  $K_2$  — индикатор структуры капитала,  $K_2 = \text{заемный капитал} / \text{итог баланса по разделу пассив}$ ; характеризует структуру капитала с точки зрения достижения критической массы заемных средств и опасности банкротства и должен быть не более 0,5;

3)  $K_3$  — индикатор зависимости от внешних источников средств,  $K_3 = \text{заемный капитал} / \text{собственный капитал}$ ; характеризует зависимость предприятия от внешних источников средств и должен быть меньше единицы;

4)  $K_4$  — индикатор обеспеченности необоротных активов собственным капиталом,  $K_4 = \text{необоротные активы} / \text{собственный капитал}$ ; характеризует степень покрытия необоротных активов собственным капиталом страхователя и должен быть меньше единицы;

5)  $K_5$  — индикатор обеспеченности необоротных активов всем капиталом,  $K_5 = \text{необоротные активы} / \text{собственный капитал} + \text{долгосрочная задолженность}$ ; характеризует степень покрытия необоротных активов всем капиталом и должен быть меньше единицы;

6)  $K_6$  — индикатор защищенности кредиторов,  $K_6 = \text{чистая прибыль} + \text{расходы по выплате процентов по кредиту} + \text{налоги} / \text{расходы по выплате процентов по кредиту}$ ; характеризует способность предприятия-страхователя выплачивать проценты по кредитам, рекомендуется, чтобы он был больше единицы;

7)  $K_7$  — индикатор цены привлеченных заемных средств,  $K_7 = \text{расходы по выплате процентов} / \text{заемный капитал}$ ; характеризует «цену» привлеченных заемных средств и должен быть меньше единицы;

8)  $L_1$  — индикатор покрытия краткосрочных обязательств быстрореализуемыми финансовыми средствами, называемый также коэффициентом ликвидности первого порядка;  $L_1 = \text{денежные средства} + \text{легкорезализуемые ценные бумаги} / \text{краткосрочная кредиторская задолженность}$ ; характеризует степень покрытия краткосрочной кредиторской задолженности наиболее ликвидными нематериальными оборотными средствами, рекомендуется, чтобы он был больше единицы;

9)  $L_2$  — индикатор покрытия краткосрочных обязательств всеми нематериальными доступными финансовыми средствами, называемый также коэффициентом ликвидности второго порядка;  $L_2 = \text{денежные средства} + \text{легкорезализуемые ценные бумаги} + \text{краткосрочная дебиторская задолженность} / \text{краткосрочная кредиторская задолженность}$ ; характеризует степень покрытия краткосрочной кредиторской задолженности всеми нематериальными наиболее ликвидными оборотными средствами, должен быть больше единицы;

10)  $L_3$  — индикатор покрытия краткосрочных обязательств всеми материальными и нематериальными доступными оборотными средствами, на-

зывается также коэффициентом ликвидности третьего порядка;  $L_3$  = все оборотные средства / краткосрочная кредиторская задолженность; характеризует степень покрытия краткосрочной кредиторской задолженности всеми материальными и нематериальными наиболее ликвидными оборотными средствами, рекомендуется, чтобы он был больше единицы;

11)  $LA$  — индикатор покрытия чистых оборотных активов производственными запасами;  $L_4$  = материально-производственные запасы / чистые оборотные активы; характеризует степень покрытия чистых оборотных активов всеми материально-производственными запасами, рекомендуется, чтобы он был больше единицы.

Таблица 1.3.1.3.1

**Типовой баланс транспортного предприятия, запрашиваемый банком для предоставления кредита**

Актив	Пассив
Оборотные активы:	Собственные источники средств
1) платежные средства (касса, счета, легкореализуемые ценные бумаги)	1) уставный капитал
2) краткосрочная дебиторская задолженность	2) финансирование капитальных вложений
3) производственные запасы и затраты	3) специальные фонды и целевое финансирование
	4) амортизационный и ремонтный фонды
	5) прочие фонды
Итого	
Внеоборотные активы (долгосрочные вложения):	Заемные источники средств:
1) основные средства по остаточной стоимости	1) долгосрочные ссуды банков
2) нематериальные активы по остаточной стоимости	2) краткосрочные ссуды банков
3) капитальные вложения	3) прочая краткосрочная кредиторская задолженность
4) долгосрочные финансовые вложения	
5) прочие	
Итого	
Баланс	

Указанные индикаторы могут быть рассчитаны при задании стандартизованного балансового документа, приведенного в табл. 1.3.1.3.1.

Принятие оптимального решения по всему спектру индикаторов представляет для страховщика довольно сложную многокритериальную задачу, поэтому в практических целях поступают следующим образом:

- определяют долю однозначно положительно оцениваемых индикаторов, причем каждый сомнительный случай для обеспечения гарантированного результата интерпретируется как отрицательный;

если доля положительно оцениваемых индикаторов не менее 0,7, вопрос о возможности страхования ответственности заемщика за возвращение кредита решается положительно.

Продемонстрируем работу модели на конкретных данных (табл. 1.3.1.3.2)

Таблица 1.3.1.3.2

**Бухгалтерский баланс страхователя**

Активы на конец 2003 г.	Сумма, тыс. руб.	Пассивы на конец 2003 г.	Сумма, тыс. руб.
Внеоборотные активы:		Собственные источники средств:	
основные средства по остаточной стоимости	30317	уставный капитал	29000
нематериальные активы по остаточной стоимости	893	добавочный капитал	1308
доходные вложения в материальные ценности	276	фонд социальной сферы	894
Оборотные активы		Нераспределенная прибыль прошлых лет	166
Производственные затраты и запасы:		Нераспределенная прибыль отчетного года	8041
сырье, материалы и другие аналогичные ценности	1685	Заемные средства:	
расходы будущих периодов	224	долгосрочный кредит банка	3000
НДС	449	краткосрочные обязательства	3000
Краткосрочная дебиторская задолженность в течение года:		прочие заемные средства	2400
Покупателей	2104		
Авансы	1035		
Прочие	2126		
Активы на конец 2003 г.	Сумма, тыс. руб.	Пассивы на конец 2003 г.	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства:			
касса	63		
расчетные счета	5165		
валютные счета	1000		
Легко реализуемые ценные бумаги	2472		
Баланс	47 809		47 809

В страховую компанию поступило заявление о страховании ответственности заемщика (фирмы «AvraLogoVaz», осуществляющей экспортные поставки легковых автомобилей в Европу) за непогашение экспорт-

ного кредита на сумму 30 млн долл., сроком на три года (с 1 января 2002 г. по 1 января 2005 г.) под 10% годовых. Других долгосрочных заимствований страхователь не имеет. Страхователю желательно, чтобы страховщик взял на себя долю ответственности не менее 70%. Приложенный к заявлению бухгалтерский баланс позволяет рассчитать аналитическую версию баланса в виде табл. 1.3.1.3.2.

Значения индикаторов платежеспособности потенциального страхователя вместе с признаками выполнимости рекомендаций сведены в табл. 1.3.1.3.3. Таким образом, уровень соответствия рекомендациям по оценке платежеспособности данного клиента (0,818) в части снижения риска страховщика является вполне приемлемым, так как превосходит рекомендуемый в таких случаях уровень 0,7, а также уровень ответственности страховщика, заявленный клиентом величиной 0,7.

Таблица 1.3.1.3.3

**Значения индикаторов платежеспособности страхователя**

Индикатор	Соответствует рекомендации	Не соответствует рекомендации
#,-0,827	т	
tf,-0,172	1	
#3-0,207	+	
#4-0,829		
#,-0,772	+	
#,-7,900	+	
#,-0,357	+	
.7,-2,560	+	
Л,-4,321	+	
Лз-5,107		+
Л,-0,154		+

Важное значение, как отмечено выше, имеют риски банкротства, регулируемые с помощью коэффициентов леввериджа. Особенно эффективно эти риски регулируются с помощью РКС, что наглядно демонстрирует следующая модель.

**Модель 1.3.1.4. Регулирование риска банкротства транспортного предприятия (логистическое управление коэффициентом леввериджа)**

Менеджеры крупных корпораций по обеспечению населения транспортом, электричеством и телефонной связью, заботясь о бесперебойной работе, стремятся свести деловой риск фирмы, зависящий от доли постоянных расходов среди всех расходов, к нулю. Деловой риск фирмы [3, 7] — это угроза снижения будущего дохода фирмы в зависимости от ряда факторов.

Долгосрочная эффективная деятельность может находиться в противоречии с краткосрочной максимизацией цены акций. В связи с этим го-

сударственные органы требуют от таких компаний получение разрешений специальных комиссий конгресса, парламента или правительства на эмиссию долгосрочных ценных бумаг. Одновременно с этим комиссии следят по статистическим отчетам за структурой капиталов таких фирм.

Кроме беспокойства о низких долгах менеджеры стремятся к низким издержкам, выбирая такую структуру капитала, которая минимизировала бы затраты капитала и не угрожала платежеспособности фирмы. Коэффициент  $Sk$ , характеризующий структуру капитала, определяется как отношение величины долга компании к величине ее активов, а основной параметр структуры —  $EBIT$ , чистые доходы фирмы до уплаты налогов и процентов по кредитам и ссудам. Иногда понятие «структура капитала» включает долгосрочный долг, а также соотношение привилегированных и обыкновенных акций.

Если постоянные расходы велики, то даже небольшой спад в продажах способен уменьшить коэффициент  $EBIT$ . Чем больше постоянные расходы фирмы, тем больше деловой риск.

Перечень факторов, влияющих на структуру капитала, известен:

- стабильность продаж;
- структура активов, удобная для выпуска ценных бумаг;
- - доля постоянных издержек в общих издержках;
- высокий темп роста фирмы, всегда опирающийся на внешний капитал;
- наличие небольших займов в преуспевающих и больших в проблемных фирмах.

О фирмах, имеющих высокие фиксированные расходы, принято говорить как о имеющих высокий операционный левверидж, который характеризует использование основного капитала. Высокий операционный левверидж означает, что незначительные изменения объема продаж ведут к значительному изменению в прибылях.

Фиксированные расходы определяются технологией. Например, электрические и телефонные компании имеют высокие постоянные издержки, связанные с амортизацией техники.

Наряду с операционным леввериджем большое значение для проблемы целевой структуры капитала фирмы имеет так называемый финансовый левверидж [20], который характеризует использование ценных бумаг с фиксированным доходом, таких, как облигации, привилегированные акции и др.

Установление целевой структуры капитала связано с рядом трудностей, таких, как:

- определение точного влияния финансового леввериджа на отношение  $P/EPS$ , которое, как известно, обратно величине коэффициента

структуры капитала, где  $P_m$  — рыночная цена акции,  $EPS$  — доход по акции;

◆ если корпорация закрыта и акции свободно не продаются, то вопрос об ожидаемой рыночной цене акции не имеет смысла;

◆ часто трудно доказать, что выбранная целевая структура капитала не оптимальна.

Фактически ставка процента по акциям зависит от объема задолженности. Чем больше долговых обязательств продаст фирма, тем выше отношение задолженности к активам и ниже коэффициент покрытия процента (отношение  $EBIT$  к общей сумме процентных выплат по ценным бумагам). При этом доход на акцию ( $EPS$ ) определяется формулой:

$EPS = (\text{объем реализаций} - \text{постоянные расходы} - \text{переменные расходы} - \text{выплаты по кредитам})(1 - \text{корпоративная налоговая ставка}) / \text{количество акций в обращении} = (EBIT - I)(1 - t) / N,$

где  $I$  — выплаты по кредитам;

$N$  — количество акций в обращении;

$t$  — корпоративная налоговая ставка.

Известно также — чем выше корпоративная налоговая ставка, тем больше преимуществ имеют фирмы от использования долга.

Многие транспортные фирмы умеют регулировать структуру капитала, в частности, за счет технологической политики [21, 221]. Например, автоматизированное производство имеет высокие фиксированные, но низкие переменные расходы.

Если фирма имеет значительные постоянные издержки, то точка безубыточности расположена относительно высоко на вертикальной оси «доходы и расходы» системы координат. При этом даже незначительное изменение уровня продаж сильно влияет на прибыль. Аналогично действует финансовый леверидж: чем он выше, тем выше объем безубыточных продаж.

Коэффициент операционного левериджа ( $DOL$ ) определяется как эластичность прибыли при постоянных расходах по объему выпуска продукции. По общей формуле эластичностей можем представить

$$DOL = \Delta Q(P - V) / [Q(P - V) - F] : \Delta Q / Q = Q(P - V) / [Q(P - V) - F].$$

Справедлива также другая формула:

$$DOL = Q(P - V) / [Q(P - V) - F] = (S - QV) / (S - QV - F),$$

где  $Q$  — объем выпуска продукции;

$P$  — средняя цена продаж;

$V$  — переменные расходы на единицу продукции;

$F$  — всего фиксированных расходов;

$S = QP$  — объем продаж в денежном выражении;

$QV$  — всего переменных расходов.

Коэффициент финансового левериджа ( $DOFL$ ) — это эластичность прибыли на одну акцию фирмы ( $EPS$ ) по величине чистого дохода до уплаты процентов и налогов ( $EBIT$ ) [20]. В соответствии с этим определением получаем цепочку соотношений  $EPS = (EBIT - I)(1 - t) / N$ , поэтому  $\Delta EPS = \Delta EBIT(1 - t) / N$ ,  $\Delta EPS / EPS = \Delta EBIT / \{EBIT - I\}$ ,  $DOFL = EBIT / (EBIT - I)$ .

Финансовый леверидж помогает в управлении фирмой тогда, когда это не в состоянии сделать операционный леверидж.

Кроме  $DOL$  и  $DOFL$  широкое распространение нашел обобщенный коэффициент левериджа ( $CLE$ ), определяемый следующим образом:

$$CLE = DOL \cdot DOFL = (EBIT + F) / (EBIT - I).$$

Если фирма имеет высокий операционный и финансовый левериджи, то незначительные флуктуации в объеме реализации ведут к значительным колебаниям в доходах на одну акцию.

Концепция обобщенного левериджа позволяет установить влияние структуры капитала на прибыль. Например, решение приобрести новое оборудование путем выпуска облигаций и, следовательно, увеличения долга (манипуляция одним коэффициентом  $DOL$ ) может иметь следствием 10% снижения уровня продаж и 50% снижения уровня прибыли, тогда как различное манипулирование коэффициентами  $DOL$  и  $DOFL$  может вызвать всего лишь 20% снижение прибыли.

Из этого следует, как важно иметь методику управления структурой капитала за счет оптимального целевого управления коэффициентами  $DOL$  и  $DOFL$ . При этом  $DOL$  связан с фиксированными расходами и производственной деятельностью, а  $DOFL$  характеризует использование долга в структуре капитала (чем выше долг, тем выше  $DOFL$ ). Кроме того,  $DOFL$  повышает  $EPS$  и увеличивает степень риска ценных бумаг. Риск акций и облигаций фирмы увеличивается с увеличением отношения  $\text{долг/активы}$ , что влечет аналогичное поведение ставки процента по долгу и требуемой норме прибыли.

Для применения высокотехнологического конфликтного подхода к проблеме управления левериджем важно знать, что леверидж создает два противоположных эффекта: его повышение способствует повышению дохода на акцию, приводящее к более высокой цене акции, и одновременно к повышению доли риска, снижающей цену акции. Структура капитала  $\text{долг/активы}$  нарушает баланс между этими тенденциями. Теоретически можно сосчитать эту структуру. До настоящего времени, однако, процесс приближений к квазиоптимальной структуре совершался автономно: менеджеры анализировали эффект ликвидности различных структур капитала, маркетологи анализировали стабильность продаж, и конечная целевая структура капитала являлась скорее результатом опыта и интуиции, чем строгой методики.

Вместе с тем такую методику можно разработать с помощью рыночных конкурирующих стратегий<sup>1</sup>. Введем обозначение  $\ln CLE = y$ , тогда  $y = \ln DOL + \ln DOFL$ , где символ  $\ln$  означает натуральный логарифм. Если обозначить  $X_1 = \ln DOL / y$ ,  $X_2 = \ln DOFL / y$  и потребовать возрастания  $CLE$  на интервале моделирования  $[0, T]$  ( $T > 2$ ) в виде дифференциального уравнения  $dy/dt = ay(X_1 + X_2)$  с положительным параметром  $a$  (определяемым ниже) и того, чтобы функционалы  $J_i = \int ay(1 - X_i) dt$ ,  $I = 1, 2$ , принимали на  $[0, T]$  по возможности наибольшие значения, то в состоянии равновесия [15] будет выполняться уравнение  $dy/dt = ay(X_1^N + X_2^N)$ , где  $X_1^N, X_2^N$  — рыночные конкурирующие стратегии [5], определяемые формулой  $X_i^N(t) = \{X_i(0), t \leq \tau_i^X; \min(X_i(0), X_i(T)), t > \tau_i^X\}$  с временными аффиксами переключения ветвей стратегий в точках  $\tau_i^X = T - 1/a(1 - X_i^N(T))$ ,  $a = M_1 \sum (1/(1 - X_i^N(T)))^2 / T / (M_1 - 1) / \sum (1/(1 - X_i^N(T)))$ ,  $M_1 = T/2$ .

Аналогично, если имеется тенденция к понижению  $CLE$ , выполнены требования  $dy/dt = by(1 - X_1 - X_2)$ , где  $b$  — параметр, аналогичный  $a$ ; интегралы  $I_j = \int byX_j dt$ ,  $j = 1, 2$ , по возможности максимальны на  $[0, T]$ , то в состоянии равновесия получаем  $dy/dt = by(1 - X_1^N - X_2^N)$ , где  $X_i^N(t) = \{X_i(0), t \leq \tau_i^X; \max(X_i(0), X_i(T)), t > \tau_i^X\}$  с временными аффиксами переключения ветвей стратегий в точках  $\tau_i^X = T - 1/bX_i^N(T)$ ,  $i = 1, 2$ , и  $b = M_1 \sum (1/(X_i^N(T)))^2 / T / (M_1 - 1) / \sum (1/(X_i^N(T)))$ .

В итоге имеем

$$\left\{ y_0 \exp[a(\sum X_j(0)\tau_j^X + \sum X_j^N(T)(T - \tau_j^X))] y_0 \times \right. \\ \left. \times \exp[b(T - \sum X_i(0)\tau_i^X - \sum X_i^N(T)(T - \tau_i^X))] \right\} \text{ — тенденция к повышению.}$$

Остается отметить, что для определения стратегий  $X_i^N(T)$ ,  $I = 1, 2$ , следует задать целевой функционал  $F_0$ . Виды функционалов могут быть различны в зависимости от стратегии фирмы на интервале моделирования. Например, можно потребовать, чтобы в конце интервала  $[0, T]$  имело место  $Q = Qt = \text{const}$ , поэтому  $S \equiv St = Qt \cdot P = \text{const}$ , и фирма может иметь большой долг в виде кредита  $I$ , выплаты по которому в точке  $T$  будут  $It$ , что дает  $F_0 = (I - I_t)^2 + [S - S_t]^2 \rightarrow \min(X_1^N(T), X_2^N(T))$ .

Набор следующих зависимостей позволяет выразить  $F_0$  в терминах  $DOL$ ,  $DOFL$ , а следовательно и управлений  $X_1^N(T), X_2^N(T)$ . Действительно,

$$S_k = (P_m / EPS)^{-1}; EPS = (EBIT - I)(1 - t) / N; \\ DOL = (EBIT + F) / EBIT; DOFL = EBIT / (EBIT - I); \\ T = 1 - EPSN / (EBIT - I); I = F(DOFL - 1) / DOFL / (DOL - 1); \\ S = [DOL(F + QV) - QV] / (DOL - 1),$$

где  $S_k$  — структура капитала корпорации;  
 $P_m$  — рыночная цена [1] акции (экзогенная величина);  
 $EPS$  — доход на акцию;  
 $t$  — корпоративная налоговая ставка.

В итоге для данного примера получаем:

$$F_0 = \{F(DOFL - 1) / DOFL / (DOL - 1) - I_t\}^2 + \\ + \{[DOL(F + QV) - QV] / (DOL - 1) - S_t\}^2 \rightarrow \min(X_1^N(T), X_2^N(T))$$

Минимизацию  $F_0$  рекомендуется проводить методом обобщенного градиентного спуска (приложение 1).

Логистический инструментарий трейдинговой деятельности диверсифицированных транспортных предприятий, связанных с внешнеэкономической деятельностью, весьма привлекает внимание менеджеров.

Разработка перспективных и текущих программ закупки и продажи автомобилей, ремонт и совершенствование транспорта — все это сфера логистического инструментария, пример которого дает следующая модель.

### Модель 1.3.1.5. Логистическое управления деятельностью консигнационного склада

Консигнационный склад иностранного диверсифицированного торгового предприятия имеет возможность укомплектоваться автомобилями  $i = 1, 2, \dots, N$  моделей. Конкретный ассортимент моделей определяется спросом покупателей  $j = 1, 2, \dots, N$ . Если на автомобиль модели  $j$  имеется спрос, то каждый проданный автомобиль приносит выручку  $p_j$  условных единиц (у.е.), в противном случае склад имеет дополнительную затрату  $l_j$  у.е. Рассмотрим конкретно следующие модели: 1) БМВ; 2) «Мерседес-300»; 3) «Ауди»; 4) «Чероки»; 5) «Форд-Таурус».

Пусть  $p_j = \text{const} = 32$  у.е.,  $l_1 = 16$  у.е.;  $l_2 = 8$  у.е.;  $l_3 = 4$  у.е.;  $l_4 = 4$ ;  $l_5 = 2$  у.е. В таком случае матричная игра склада и рыночного спроса характеризуется матрицей выручки  $A$  в виде

	32	-16	-16	-16	-16	Min = -16	
	-8	32	-8	-8	-8	Min = -8	
$A =$	-4	-4	32	-4	-4	Min = -4	MaxMin = -2
	-4	-4	-4	32	-4	Min = -4	
	-2	-2	-2	-2	32	Min = -2	
	Max=32	Max=32	Max=32	Max=32	Max=32		
	MinMax = 32						

в которой нет доминирования стратегий-строк и стратегий-столбцов. Кроме того, как видно из расчета,  $\text{MaxMin } \Phi \text{ MinMax}$ , поэтому седловой точки нет, а поэтому нет решения в чистых стратегиях. Для определения решения в смешанных стратегиях применим метод последовательных приближений Р. Брауна<sup>1</sup>. В приложениях 2, 3 приведены компьютерные программы реализации матричных игр с нулевой суммой; мы воспользуемся этим инструментом, чтобы установить, что точное решение по цене игры  $V = 1,4$ , а ближайшее удовлетворительное решение с точностью 16% относительно  $V = 1,4$  таково:

- вероятность применения первой стратегии-строки равна 0,166;
- вероятность применения второй и третьей стратегии-строки равна нулю;
- вероятность применения четвертой стратегии-строки равна 0,166;
- вероятность применения пятой стратегии-строки равна 0,666.

Если консигнатор имеет капитал  $M$  у.е., то оптимальное укомплектование склада таково:

- БМВ — 0,166  $M$  штук;
- Чероки — 0,166  $M$  шт.;
- Форд-Таурус — 0,666  $M$  шт.;
- модели Мерседес-300 и Ауди нецелесообразно держать на складе в силу сравнительно дорогого обслуживания и невысокого спроса.

Риск приведенного комплектования консигнационного склада определяется на уровне 16%. Применение упомянутой компьютерной программы позволяет исследовать весь спектр рисков. Итак, логистическая формулировка проблемы вместе с теоретико-игровым инструментом представляют эффективный логистический инструментарий.

### ***Модель 1.3.1.6. Клиринговые палаты, клиринговые риски: система разделения риска невыполнения обязательств при взаимодействии с транспортными компаниями***

Клиринговая деятельность — это деятельность клиринговой палаты по определению и урегулированию взаимных обязательств (сбор, сверка, выявление рисков, анализ информации по купле/продаже ценных бумаг).

Процесс клиринга очень важен для развития биржевой деятельности. Чем выше степень организации рынка, тем важнее роль клиринговых систем для его участника. Процесс клиринга важен тем, что он не только обеспечивает расчеты между участниками клиринга, но и содержит в себе механизм гарантии выполнения обязательств сторон на биржевом рынке,

тем самым улучшает качество рынка, повышает его ликвидность и сохраняет целостность.

Процесс клиринга обеспечивают клиринговые палаты, которые могут быть организованы в структуре самой биржи или как отдельные организации. Статус клиринговой палаты определяется тем, какие функции она будет выполнять.

Клиринговая палата выступает гарантом выполнения обязательств по сделкам. Контрактные обязательства заключаются с клиринговой палатой, а не друг с другом. Это уменьшает затраты на совершение сделок и позволяет рынкам эффективно действовать.

Клиринговая палата может быть организована как структурное подразделение, входящее в состав биржи, или как самостоятельное юридическое лицо. При организации клиринговой палаты в структуре биржи управление ею полностью контролируется самой биржей. Такая палата осуществляет клиринговые операции в рамках одной биржи, выступая гарантом по каждой биржевой сделке. Клиринговая палата как самостоятельное юридическое лицо может образоваться в форме общества с ограниченной ответственностью либо в форме закрытого акционерного общества. Свои взаимоотношения с биржей такая клиринговая палата строит на основе договора, а также личной унии, когда ведущие члены биржи являются одновременно членами клиринговой палаты.

Функции клиринговой палаты определены самим процессом клиринга, состоящим из двух основных частей — операционной и финансовой. В рамках операционной части клиринговая палата организует обработку данных, полученных по результатам торгов; в рамках финансовой части — выполняет функции, заключающиеся в аккумулировании денежных средств в специальные фонды, обеспечивающие гарантии исполнения обязательств сторон по заключенным сделкам и финансовую целостность рынка

Операционная часть содержит в себе три функции:

- 1) вхождение на рынок (фиксация сделок);
- 2) сверка и сопоставление параметров сделок;
- 3) регистрация сделок и взаимочет открытых позиций.

*Фиксация сделок* — это процесс первичной обработки информации о сделках, поступающей непосредственно от участников торгов или по иным каналам связи из торгового зала, заключающийся в подготовке данных для сверки сделок.

*Сверка сделок* следует после процесса фиксации и заключается в сопоставлении параметров сделки, так называемых ключевых элементов. Трудно переоценить важность введения эффективной и строгой системы своевременной сверки сделок. Отсутствие такой системы существенно увеличивает риск срывов в процессе совершения сделок. Чем больше вре-

<sup>1</sup> Робинсон Дж. Итеративный метод решения игр // Матричные игры. — М.: Физматгиз, 1961.

мени проходит между заключением сделки и успешной сверкой условий, тем больше вероятность дорогостоящих ошибок. К примеру, на рынке ценных бумаг один из основных доводов в пользу создания системы сверки — необходимость уменьшить высокий уровень срывов сделок для многих глобальных инвесторов. Срыв сделки происходит в том случае, когда ценные бумаги и(или) деньги не переходят из рук в руки в день исполнения сделки. Даже в условиях внутреннего рынка отсутствие надежной системы сверки может привести к существенным срывам.

Отсутствие систем сообщения о сделках может привести к цепной реакции сорванных сделок, расторжению договоров и тем самым к потерям для участников рынка. Излишние затраты возникают также при ликвидации несверенных сделок. Надежная сверка предоставляет всем участникам возможность улучшить управление активами и избежать многих рисков.

Сверка сделок существенно уменьшает риск и в глобальной, и во внутренней торговле. Как бы ни выполнялась сверка — вручную или компьютером, — должно быть установлено совпадение всех ключевых элементов сделки. В их число должны входить:

- рынок, на котором заключена сделка;
- дата заключения сделки;
- объект сделки;
- количество товара, единица измерения;
- цена и валюта сделки;
- противоположная сторона и брокер;
- поручение покупки/продажи;
- условия сделки;
- дата исполнения.

В некоторых странах каждой сделке присваивается идентификационный номер. Система сверки ISE (Лондонской международной фондовой биржи) способна сверять пакет сообщений о сделках с одним сообщением противоположной стороны (например, 10 отдельных покупок по 1000 акций с одной продажей 10 000 акций). Она также осуществляет успешную сверку, если компьютер обнаруживает очевидную ошибку, типа перестановки цифр в идентификационном номере стороны. Критерии сверки включают валюту исполнения сделки. В отличие от большинства других систем, ISE позволяет исполнять сделки в различных валютах — очевидное преимущество для глобальных инвесторов.

После осуществления сверки клиринговая палата проводит *взаимозачет открытых позиций* каждого из участников торгов и информирует их о его результатах. В результате определяются участники-должники клиринговой палаты и участники, которым должна клиринговая палата.

Важное значение в системе клиринга имеет финансовая часть. Она представляет собой совокупность действий, при которых клиринговая палата рассчитывает величину денежных средств, соответствующих количеству заключенных сделок, отражающих величину риска членов клиринговой палаты. Финансовая часть характеризуется также совокупностью обязательств самой клиринговой палаты, когда она выступает гарантом по отношению к участникам клиринга. Финансовая часть процесса клиринга в полном объеме осуществляется на рынке фьючерсных операций. Она содержит в себе четыре основных функции:

- 1) аккумуляцию первоначальной маржи (депозита);
- 2) аккумуляция переменной маржи и платежи по расчетам;
- 3) управление риском и информационные системы для отслеживания финансовой целостности участников клиринга;
- 4) гарантийные фонды и право на их использование.

Один и тот же участник торгов может выступать при заключении фьючерсного контракта с позиции как продавца, так и покупателя. Если он участвует в двух одинаковых контрактах с противоположных позиций, то исполнение этих контрактов не требуется, и при клиринге позиции продавца и покупателя друг друга компенсируют (закрывают). Если позиция продавца или покупателя не скомпенсирована, она считается открытой и предполагает исполнение контракта.

Наличие открытых позиций требует от членов клиринговой палаты предоставления финансовых гарантий исполнения соответствующих контрактов в виде маржи (задатка). Гарантийные задатки бывают двух типов: первоначальный (или депозит) и переменный (или маржа). Как правило, размеры первоначальных задатков устанавливаются не ниже определенного минимума, который обязан внести член клиринговой палаты.

*Депозит* представляет собой ту первоначальную сумму денег, которую должны внести каждый продавец и покупатель при заключении сделки в виде своеобразного задатка или взноса, гарантирующего выполнение клиентом своих финансовых обязательств. Размер депозита устанавливается соответственно рыночному риску, как правило, в пределах от 5 до 18% номинальной стоимости контракта, но при резких колебаниях цен он может возрасти. Например, во время неудержимого роста цен на серебро в 1980 г. величина депозита составляла 50% стоимости контракта. Перед наступлением месяца поставки размер депозита может составлять 100% стоимости контракта.

Внесение средств в счет депозита может быть произведено следующим образом: уплатой наличными (чеком, телеграфным переводом); государственными ценными бумагами — обычно со сроком погашения не больше года (чаще всего — краткосрочными казначейскими векселями,

процентными облигациями федерального правительства или банковскими аккредитивами). К этим средствам никто не имеет доступа, кроме клиринговой палаты.

Каждая клиринговая палата сама определяет требования к участникам в отношении внесения первоначальной маржи. От того, насколько высоко устанавливаются размеры маржи, зависит баланс между целостностью (надежностью) рынка и его ликвидностью. Если требования к размеру маржи слишком малы, то каждый случай риска неисполнения представляет проблему; если слишком велики, — цена пользования рынком будет слишком велика, что приведет к сокращению числа участников торгов и ликвидности рынка.

В отличие от депозита, который вносится при заключении каждого биржевого контракта и возвращается после его ликвидации на счет продавца или покупателя либо противоположной операцией, либо идет в оплату поставки товара, переменная маржа вносится только при неблагоприятном изменении цен.

Переменная маржа вносится или может быть получена участником торгов при изменении цен на фьючерсном рынке по итогам каждой торговой сессии. *Переменная маржа* является выигрышем или проигрышем участника фьючерсных торгов при колебании рыночных цен. Она исчисляется по итогам торговой сессии по следующим формулам:

$$P_0 = C_m - C_0,$$

где  $P_0$  — переменная маржа по позиции, открытой в ходе торговой сессии;

$C_m$  — стоимость контракта по котировочной цене данной торговой сессии;

$C_0$  — стоимость контракта в момент открытия позиции;

$$P_m = C_m - C_n,$$

где  $P_m$  — переменная маржа по позиции, оставшейся открытой в ходе торговой сессии;

$C_m$  — стоимость контракта по котировочной цене данной торговой сессии,

$C_n$  — стоимость контракта по котировочной цене предыдущей торговой сессии;

$$P_3 = C_3 - C_m,$$

где  $P_3$  — переменная маржа по позиции, закрытой в ходе торговой сессии путем заключения контракта с противоположной позиции;

$C_3$  — стоимость контракта, заключенного с противоположной позиции;

$C_m$  — стоимость контракта по котировочной цене предыдущей тор-

говой сессии.

Если переменная маржа, вычисленная по предложенным формулам, положительна, она вносится продавцом в пользу покупателя; если отрицательна — в пользу продавца. Иначе говоря, клиринговую систему называют часто системой с разделением риска невыполнения своих обязательств.

В некоторых странах применяется практика, когда помимо гарантийных фондов клиринговые палаты имеют мощную финансовую поддержку банков (как правило, учредителей клиринговой палаты) в виде кредитной линии, что является весьма эффективным средством при срыве большого числа сделок и больших объемах невыполненных обязательств. Наличие кредитной линии намного повышает надежность системы клиринга, позволяет клиринговой палате выступать гарантом выполнения обязательств по каждой зарегистрированной ею сделке на биржевом рынке. Если продавец не в состоянии произвести поставку или покупатель не в состоянии оплатить поставляемый по контракту товар, то это называется *неисполнением контрактных обязательств*. Клиринговая палата выполняет обязательства продавца или покупателя, неспособных их исполнить, из средств гарантийного фонда. Уверенность в том, что клиринговая палата выполнит контрактные обязательства, позволяет участникам торгов вести торги, не заботясь о репутации или достаточности капитала партнеров по сделкам. Контрактные обязательства заключаются с клиринговой палатой, а не друг с другом. Это уменьшает затраты на совершение сделок и позволяет фьючерсным рынкам эффективно действовать. Фьючерсные рынки могут сосредоточить свое внимание на риске цен, не заботясь о риске, связанном с невыполнением обязательств. Риск, связанный с невыполнением обязательств со стороны отдельных участников торгов, заменяется риском самой клиринговой палаты.

Эффективная логистическая процедура управления переменной маржей в клиринговой среде может быть сформулирована на основе РКС. Будем исходить из приведенных выше формул теории клиринга:

$$C_1 = P_0 + C_0;$$

$$C_1 = P_1 + C_p;$$

$$C_2 = P_2 + C_p.$$

Пусть по ходу настоящего рабочего дня биржи (от 10.00 до 18.00 часов) могут иметь место различные тенденции для  $C_2$ , представимые через рыночные конкурирующие стратегии в виде  $dC_2/dt = a C_2(X_1 + X_2)$  — тенденция к возрастанию, или  $dC_2/dt = b C_2[1 - (X_1 + X_2)]$  — тенденция к убыванию, где  $a, b$  — так называемые параметры Штакельберга, представляющие темпы изменения тенденций, тогда как  $X_1 = P_2/C_2, X_2 = C_p/C_2$  — базовые стратегии.



Аналогично по совокупности настоящего и предыдущего рабочего дня биржи можно предвидеть две следующие тенденции:

$dC_f/dt = \alpha C_f(W_1 + W_2 + W_3 + W_4)$  — повышение стоимости контрактов;

$dC_f/dt = \beta C_f[1 - (W_1 + W_2 + W_3 + W_4)]$  — понижение стоимости контрактов,

где  $\beta$ ,  $\alpha$  — темпы реализации тенденций;  $W_1 = P_0/2C_f$ ;  $W_2 = P_f/2C_f$ ;  $W_3 = C_0/2C_f$ ;  $W_4 = C_p/2C_f$  — базисные стратегии.

В зависимости от фактического хода торгов можно сделать прогноз на вид тенденций и получить оптимальные уровни маржей и гарантийных депозитов (связанных между собой определенными процентными ставками). Для этого, однако, потребуется задание некоторого функционала, например такого:

$$F = (C_1(T) - C_0)^2 + (C_2(T) - C_{20})^2 + (2C_1(T)W_4^N(T) - C_2(T)X_2^N(T))^2 \rightarrow \\ \rightarrow \min(W_1^N(T), W_2^N(T), W_3^N(T), W_4^N(T), X_1^N(T), X_2^N(T)),$$

где  $C_0$ ,  $C_{20}$  известные (заданные) или ожидаемые (желательные) значения.

Экономический смысл функционала заключается в констатации факта, что в конце биржевого дня  $C_1$  (стоимость контрактов по котировочной цене данной торговой сессии) и  $C_2$  (стоимость контрактов данной торговой сессии, заключенных с противоположной позиции) стабилизировались (или ожидаются стабильными) на уровне соответственно  $C_0$ ,  $C_{20}$ .

Последнее слагаемое функционала символизирует (в среднеквадратичном смысле) равенство  $C_p(T)$  как функции  $C_2(T)$  и  $C_p(T)$  как функции  $C_1(T)$ .

Минимизация функционала может быть проведена методом градиентного спуска, рекомендуемым в аналогичных ситуациях с применением рыночных конкурирующих стратегий с известной заранее конфигурацией [12].

### 1.3.2. Новый логистический инструментарий управления производственными диверсифицированными и кооперированными структурами

С начала 80-х годов прошлого века одним из основных факторов развития отраслей «высокой технологии» становится широкое распространение международной межфирменной кооперации<sup>1</sup>. Возрастание ее роли определяется рядом причин. Геоэкономическое пространство, в котором функционируют наукоемкие фирмы, существенно изменилось. Эта новая экономическая среда вместе с изменениями в технологии продукта и

процесса производства, а также в промышленной и торговой политике развитых рыночных стран способствовала усилению значения международных кооперационных связей в области разработки продукта, его производства и реализации.

Одна из наиболее примечательных экономических тенденций последних нескольких десятилетий состоит в значительном возрастании роли внешнеэкономической сферы в научно-техническом развитии<sup>2</sup>. За годы глобализации мирохозяйственных связей феномен научно-технического прогресса заметно усложнился. Механизм накопления и использования научно-технического потенциала в индустриальных странах начал претерпевать существенные модификации на микро- и макроуровне.

При всем многообразии форм международных научно-технических связей их сущность сводится к двум тесно взаимодействующим сферам: науке и технике. Взаимное переплетение этих сфер нередко заходит настолько далеко, что они становятся практически неотделимыми и неотличимыми друг от друга.

Один из этих процессов, по своим масштабам далеко превосходящий второй, протекает в сфере международного обращения товаров и услуг и состоит в трансфере научно-технических достижений. В результате этого процесса происходит распространение промежуточных и конечных результатов НИОКР, диффузия нововведений в рамках мирового хозяйства, односторонняя либо взаимная передача технологии участниками научно-технических связей.

Второй процесс, имеющий не столь давнюю историю, какую имеет научно-технический обмен, получил заметный импульс для своего развития на новом этапе научно-технической революции. Он разворачивается непосредственно в сфере инновационной деятельности и заключается в кооперировании партнеров. При этом целью такого кооперирования может быть как получение вообще неизвестных ранее (или по каким-то причинам недоступных) теоретических и практических знаний путем проведения НИОКР, так и реализация находящихся в распоряжении партнеров знаний и опыта в новой или усовершенствованной технике и технологии. Данный процесс распространяется на отдельные звенья логистической цепочки<sup>3</sup> «НИОКР — производство — сбыт — обслуживание». В зависимости от этого он может служить либо созданию научно-исследовательской базы для нововведений, их появлению, либо распространению нововведений среди стран-участниц кооперирования и сотрудничества. Причем второй процесс, как более сложный, часто включа-

<sup>1</sup> *Абрамов В.А.* Характерные черты международного производственного кооперирования // Экономика и финансы. 2002. — № 6.

<sup>2</sup> *Плюгкин Б.К.* Основы логистики: Учеб. пособие. — СПб., 1991.

<sup>3</sup> *Алексеева А.А.* Современные тенденции развития экономического сотрудничества России с западноевропейскими странами: Автореф. дис.... канд. экон. наук. — М. 2000

ет в себя многообразные разновидности первого, т.е. различные формы научно-технического обмена.

В целом международные научно-технические связи, имеющие двоякий характер, проявляющийся в обмене научно-техническими достижениями и в кооперировании для совместного их получения, все чаще становятся одним из центральных звеньев в процессе создания и коммерциализации нововведений.

Многообразие форм и субъектов международных научно-технических связей вытекает из комплексной природы научно-технического прогресса. НИОКР и степень международной мобильности результатов исследований и разработок, свойства и комбинации различных носителей технологии, сфера применения научно-технических достижений, форма, в которой они реализуются,— совокупность этих характеристик научно-технической деятельности определяет все возможные способы осуществления международных научно-технических связей. К ним относятся внешняя торговля наукоемкой продукцией, вывоз производительного капитала и международное производство в наукоемком секторе экономики, международный обмен лицензиями и, наконец, межфирменное кооперирование в сфере науки и техники.

Кооперирование, сочетающее в себе все многообразие научно-технических связей и вовлекающее в свою орбиту всех носителей технологии, позволяет не только усиливать потенциал партнеров за счет взаимного обмена научно-техническими знаниями в материализованном и неовещественном виде, но также сочетать оптимальным образом на устойчивой, долговременной основе их технологические возможности и материальные, финансовые, людские ресурсы. В результате создаются предпосылки для существенного повышения эффективности научно-технической деятельности.

Международное научно-техническое кооперирование одновременно служит и каналом распространения, и крупным источником товарных и технологических, а также управленческих нововведений. Можно уверенно констатировать, что глубинной причиной широкого распространения международной межфирменной кооперации в 1980-е и последующие годы, а также изменения ее характера в направлении повышения степени «наукоемкости» отраслей «высокой технологии» является интернационализация научно-технических связей.

Особенно возросло значение экспорта во многих отраслях «высокой технологии». По мере того как спрос на наукоемкую продукцию становится более однородным в различных географических регионах, доля развитых стран на мировых рынках этой продукции выравнивается. В то же время сегодня коммерческий успех в большинстве отраслей в значи-

тельной мере определяется проникновением на зарубежные рынки. Поэтому фирмы вынуждены разрабатывать геоэкономическую стратегию, нацеленную на быстрое и эффективное завоевание рынков и ресурсов других стран.

Завоеванию, однако, препятствуют многочисленные торговые ограничения различного типа. При снижении во многих развитых странах тарифных барьеров возросло значение нетарифных ограничений. Кроме того, правительства многих развитых и развивающихся стран более наступательно, чем прежде, проводят политику протекционизма, нацеленную на содействие развитию собственных технологий.

В целом соотношение сил различных стран на международной арене существенно изменилось. В результате возросших технологических возможностей зарубежных фирм и стран источники НИОКР и промышленных компонентов стали действительно интернациональными. Интернационализация технологий производства означает, что фирмы могут осуществлять его в разных странах. Соответственно интернационализируется и реализация продукции. Возросший во многих странах технический уровень производства делает сотрудничество с ними привлекательным для американских фирм. Международная конкуренция делает такое сотрудничество просто необходимым.

Вместе с тем международное производственное кооперирование используется сегодня не только и даже не столько для проникновения на зарубежные рынки, сколько для защиты позиций национальных фирм в собственной стране. Развитие кооперационных связей позволяет сохранять и укреплять конкурентные позиции благодаря тому, что возникает возможность использовать преимущества сотрудничества с наилучшими партнерами и доступа к лучшим потребителям. Возрастает способность влиять на характер эволюции отрасли путем создания новых, перспективных производств или рационализации старых. Перестает быть препятствием различная национально-культурная принадлежность партнеров. В настоящее время обрывается большее, чем прежде, число международных альянсов потому, что конкуренция заставляет фирмы быть менее этноцентристскими в своем поиске новых продуктов, технологий, ресурсов и покупателей. Возрастание значения международной кооперации требует более четких научных характеристик межфирменных кооперационных отношений.

Так называемая официальная точка зрения на межфирменную кооперацию<sup>3</sup> сформулирована в документах Европейской экономической комиссии (ЕЭК) ООН, в рамках которой начиная с середины 1980-х годов,

<sup>1</sup> Кочетов ЭТ. Геоэкономика. — М.: БЕК, 2002.

<sup>2</sup> Бобина М.А. Стратегические альянсы в глобальной экономике // Мировая экономика и международные отношения.— 2001.— № 11.— С. 106-109.

ведутся исследования кооперационных отношений между фирмами разных стран. Для их характеристики употребляется термин «промышленное сотрудничество», под которым, однако, фактически подразумевается более широкий круг связей, чем те, которые входят в международную межфирменную кооперацию.

Исследователи страновых экономических отношений «Восток-Запад» в ЕЭК ООН к промышленному сотрудничеству относят экономические отношения и деятельность, вытекающую, во-первых, из контрактов продолжительностью в несколько лет, действие которых простирается далеко за пределы купли-продажи товаров и услуг, предусматривает взаимно дополняющие операции (в производстве, создании и передаче технологии, в маркетинге и др.), во-вторых, из контрактов, которые могут быть определены правительством в дву- и многосторонних отношениях в качестве промышленного сотрудничества.

В списке терминов, опубликованном ЕЭК ООН в конце 1990-х годов, промышленное сотрудничество определяется как «отношения, связанные с созданием долгосрочной (в большинстве случаев первоначальный период составляет Ю лет) общности интересов между не связанными между собой предприятиями разных стран. Промышленное сотрудничество может включать предоставление лицензий, поставку предприятий или производственных Линий, развитие новых видов технологии и предоставление информации, относящейся к указанным видам технологии, производство, маркетинг, совместную заявку на подряд или совместные проекты. Обязательства в целом или часть обязательств, возникающих в связи с осуществлением сотрудничества, могут быть урегулированы натурой (встречные поставки аналогичных изделий или услуг)»<sup>1</sup>. Специально выделяются те обязательные признаки, которые, по мнению исследователей, характеризуют Межфирменные кооперационные отношения: долгосрочность отношений и независимость субъектов этих отношений.

Для

последующей разработки логистического инструментария в сфере кооперации необходимо выделять конституирующие признаки кооперации в мировой экономике, отличающие ее от других форм экономических отношений и позволяющие очертить ее границы. Значительным вкладом в теоретический анализ международной кооперации представляется работа Р.А. Новикова и Ю.В. Шишкова<sup>2</sup>. Авторы предложили композитное определение международной межфирменной кооперации и методологически обосновали подход к выработке такого определения. Следуя им,

<sup>1</sup> *Киреев А.П.* Международная экономика. Ч. 1. Международная микроэкономика: движение товаров и факторов производства. — М., 1999.

<sup>2</sup> *Новиков Р.А., Шишков Ю.В.* Международная кооперация капиталистических фирм. — М.: Мысль, 1972.

для того чтобы установить, чем отличается межфирменная кооперация от других форм промышленного сотрудничества, нужно выяснить:

- экономическую сущность этой кооперации;
- ее содержание;
- специфику кооперационных отношений по сравнению с другими межфирменными отношениями;
- состав участников;
- основные цели вступления в международную межфирменную кооперацию.

Общепризнанно, что по своей экономической природе межфирменная кооперация представляет собой общественную производительную силу, которая позволяет достигнуть определенного общественно полезного результата в области производства, научных исследований, сбыта или обслуживания при меньших затратах живого или овеществленного труда по сравнению с теми затратами, которые необходимы для достижения того же самого результата, если участники действуют порознь. Иначе говоря, межфирменная кооперация — это феномен, обеспечивающий «синергетический эффект» во всех сферах хозяйственной деятельности.

Межфирменная кооперация позволяет не просто достичь определенных экономических результатов с меньшими затратами, но и нередко дает возможность добиваться таких результатов, которые порознь вообще недостижимы. Наряду с производственной деятельностью к кооперации можно относить труд в других областях сотрудничества в той мере, в какой он связан с производственным процессом. В частности, к межфирменной кооперации можно относить изучение конъюнктуры рынка, инвестирование капиталов, проведение НИОКР, закупку сырья, комплектующих, вербовку рабочей силы, собственно производственную деятельность, сбыт, послесбытовое обслуживание, управление предприятием.

Другие менеджеры<sup>1</sup> также придерживаются широкой трактовки межфирменной кооперации, хотя и называют несколько более ограниченный круг хозяйственных функций: деятельность в области научно-технической подготовки производства, деятельность в области материально-технической подготовки производства, деятельность в целях коммерческой подготовки производства, собственно производственную деятельность.

Естественно, что включение в сферу отношений, определяемых понятием «кооперация», тех или иных видов трудовой деятельности влияет на цели и методы разработки логистического инструментария.

<sup>1</sup> *Паккард Д.* Завоевание пространства. Как это делается у нас в «Хьюлетт-Паккард» / Пер. с англ. — СПб.: Азбука-Терра, 1997.

Для высокотехнологичных моделей более оправдан «широкий» подход к кооперации, поскольку и теоретически неправомерно сужать сферу производительного труда, и практически невозможно разделить кооперацию в различных областях трудовой деятельности.

Специфика кооперационных отношений определяется в первую очередь их характером. Для межфирменных кооперационных отношений, действительно, характерен длительный период сотрудничества. При кооперации этот период «заполнен» систематическими, повторяющимися контактами в процессе осуществления различных трудовых функций. Здесь важна не столько продолжительность, сколько стабильность взаимных отношений партнеров на базе устойчивого совпадения их интересов. Этот фактор постоянства хозяйственных отношений позволяет повысить уровень гарантированности согласованных операций, значительно уменьшить коммерческий риск, высвободить часть капитала и материальных средств. Самой важной характерной особенностью межфирменных кооперационных отношений является определенная координация деятельности фирм-участниц. В одних случаях эта координация касается какой-то одной функции, например совместной рекламы или совместного проведения опытно-конструкторских работ, в других — она может распространяться на ряд смежных функций, в третьих — охватывать большинство хозяйственно-предпринимательских функций кооперирующихся фирм. При этом степень координации в каждом из этих случаев, в свою очередь, может варьироваться от самого общего согласования мероприятий программы до теснейшей координации, какая только допустима между предприятиями, сохраняющими самостоятельность. Координация предпринимательских функций двух или нескольких фирм является основным признаком кооперационных отношений между ними. Обычные коммерческие отношения лишены такого признака. Причем если речь идет о научно-производственной кооперации, то на основе такого согласования деятельности обязательно возникает производственное, технологическое взаимодействие и взаимозависимость партнеров. Они проявляются в том, что еще до начала производства по кооперационному соглашению участвующие в нем стороны бывают вынуждены перестраивать свое производство или создавать новые производственные мощности для выполнения этого соглашения. Даже если кооперация налаживается на базе действующих производственных мощностей, как правило, требуется внесение определенных изменений в производство. В ходе кооперации согласуются производственные программы. Необходимость согласования предопределяется тем, что производственная кооперация во многих случаях осуществляется на основе технологии одного из партнеров. Поэтому необходима определенная унификация компонент. К тому же стороны

заранее выбирают рынки сбыта и производство с самого начала бывает ориентировано на определенную фирму, технологию, потребителя.

Названные определяющие черты межфирменной кооперации прежде всего и отличают ее от других форм международных экономических отношений. В зависимости от целого ряда условий мотивы объединения усилий участников кооперационных соглашений могут быть различными. Они подробно описаны в отечественной и зарубежной экономической литературе, хотя, как правило, и не систематизированы. За конкретными причинами, побуждающими фирмы вступать в международные кооперационные отношения, лежит, как представляется, одна из нескольких доминантных стратегий развития — стратегия на повышение эффективности существующего производства, на расширение операций, на уменьшение риска в производстве новых видов продукции, на развитие отдельных отраслей или сфер за счет привлечения инвестиций, технологий и квалификации из-за рубежа. К мотивам, конкретизирующим каждую из названных стратегий, можно отнести:

- 1) повышение эффективности производства на основе обеспечения вертикальной интеграции при выпуске продукции, доступа к факторам производства, имеющим более низкую стоимость, упрощения практики обмена патентами, лицензиями и т.д.;
- 2) расширение операций за счет проникновения на новый потребительский рынок, вступления в новую сферу деятельности, приобретения новых источников сырья и трудовых ресурсов, приобретения новых рыночных сегментов;
- 3) уменьшение риска благодаря получению необходимых дополнительных инвестиций для реализации новых исследовательских проектов, осуществлению совместных НИОКР, обращению конкурента в партнера;
- 4) развитие за счет привлечения инвестиций, технологий и квалификации на основе дополнительного капитала, новой технологии и ноу-хау, приобретения управленческого опыта, привлечения квалифицированных работников, обучения и подготовки кадров.

Отдельные мотивы могут рассматриваться как относящиеся одновременно к нескольким стратегиям в силу определенной взаимозависимости всех указанных стратегий. В качестве самостоятельных могут быть выделены и другие стратегии, например стратегия, в некотором роде обратная стратегии по расширению операций, так как многие альянсы сегодня направлены не на завоевание рынков за рубежом, а на защиту собственных национальных рынков.

Характеризуя названные мотивы вступления в кооперационные альянсы в целом, можно оценить их как стремление фирмы добиться неких активов, возможностей, которые были бы взаимодополняющими по от-

Для высокотехнологичных моделей более оправдан «широкий» подход к кооперации, поскольку и теоретически неправомерно сужать сферу производительного труда, и практически невозможно разделить кооперации в различных областях трудовой деятельности.

Специфика кооперационных отношений определяется в первую очередь их характером. Для межфирменных кооперационных отношений, действительно, характерен длительный период сотрудничества. При кооперации этот период «заполнен» систематическими, повторяющимися контактами в процессе осуществления различных трудовых функций. Здесь важна не столько продолжительность, сколько стабильность взаимных отношений партнеров на базе устойчивого совпадения их интересов. Этот фактор постоянства хозяйственных отношений позволяет повысить уровень гарантированности согласованных операций, значительно уменьшить коммерческий риск, высвободить часть капитала и материальных средств. Самой важной характерной особенностью межфирменных кооперационных отношений является определенная координация деятельности фирм-участниц. В одних случаях эта координация касается какой-то одной функции, например совместной рекламы или совместного проведения опытно-конструкторских работ, в других — она может распространяться на ряд смежных функций, в третьих — охватывать большинство хозяйственно-предпринимательских функций кооперирующихся фирм. При этом степень координации в каждом из этих случаев, в свою очередь, может варьироваться от самого общего согласования мероприятий программы до теснейшей координации, какая только допустима между предприятиями, сохраняющими самостоятельность. Координация предпринимательских функций двух или нескольких фирм является основным признаком кооперационных отношений между ними. Обычные коммерческие отношения лишены такого признака. Причем если речь идет о научно-производственной кооперации, то на основе такого согласования деятельности обязательно возникает производственное, технологическое взаимодействие и взаимозависимость партнеров. Они проявляются в том, что еще до начала производства по кооперационному соглашению участвующие в нем стороны бывают вынуждены перестраивать свое производство или создавать новые производственные мощности для выполнения этого соглашения. Даже если кооперация налаживается на базе действующих производственных мощностей, как правило, требуется внесение определенных изменений в производство. В ходе кооперации согласуются производственные программы. Необходимость согласования предопределяется тем, что производственная кооперация во многих случаях осуществляется на основе технологии одного из партнеров. Поэтому необходима определенная унификация компонент. К тому же стороны

заранее выбирают рынки сбыта и производство с самого начала бывает ориентировано на определенную фирму, технологию, потребителя.

Названные определяющие черты межфирменной кооперации прежде всего и отличают ее от других форм международных экономических отношений. В зависимости от целого ряда условий мотивы объединения усилий участников кооперационных соглашений могут быть различными. Они подробно описаны в отечественной и зарубежной экономической литературе, хотя, как правило, и не систематизированы. За конкретными причинами, побуждающими фирмы вступать в международные кооперационные отношения, лежит, как представляется, одна из нескольких доминантных стратегий развития — стратегия на повышение эффективности существующего производства, на расширение операций, на уменьшение риска в производстве новых видов продукции, на развитие отдельных отраслей или сфер за счет привлечения инвестиций, технологий и квалификации из-за рубежа. К мотивам, конкретизирующим каждую из названных стратегий, можно отнести:

- 1) повышение эффективности производства на основе обеспечения вертикальной интеграции при выпуске продукции, доступа к факторам производства, имеющим более низкую стоимость, упрощения практики обмена патентами, лицензиями и т.д.;
- 2) расширение операций за счет проникновения на новый потребительский рынок, вступления в новую сферу деятельности, приобретения новых источников сырья и трудовых ресурсов, приобретения новых рыночных сегментов;
- 3) уменьшение риска благодаря получению необходимых дополнительных инвестиций для реализации новых исследовательских проектов, осуществлению совместных НИОКР, обращению конкурента в партнера;
- 4) развитие за счет привлечения инвестиций, технологий и квалификации на основе дополнительного капитала, новой технологии и ноу-хау, приобретения управленческого опыта, привлечения квалифицированных работников, обучения и подготовки кадров.

Отдельные мотивы могут рассматриваться как относящиеся одновременно к нескольким стратегиям в силу определенной взаимозависимости всех указанных стратегий. В качестве самостоятельных могут быть выделены и другие стратегии, например стратегия, в некотором роде обратная стратегии по расширению операций, так как многие альянсы сегодня направлены не на завоевание рынков за рубежом, а на защиту собственных национальных рынков.

Характеризуя названные мотивы вступления в кооперационные альянсы в целом, можно оценить их как стремление фирмы добиться неких активов, возможностей, которые были бы взаимодополняющими по от-

ношению к собственным ресурсам и возможностям. Конечной целью этого стремления является получение определенных экономических результатов с меньшими затратами или таких результатов, которые в принципе недостижимы без кооперации.

Проведенный анализ позволяет дать следующее определение международной межфирменной кооперации. На наш взгляд, под *международной межфирменной кооперацией* следует понимать совместную деятельность, осуществляемую на договорной основе, в результате которой самостоятельные производители разных стран (объединенные и не объединенные единым титулом собственности) создают отдельные виды продукции, имеющие строго адресное назначение и составляющие элементы конечной продукции.

Вопрос о сущности кооперации (соотношении кооперации и монополии, кооперации и собственности), которым традиционно уделялось столь много внимания в отечественных исследованиях, имеет в общем подчиненное значение по отношению к вопросу о взаимодействии кооперации и конкуренции, о государственном регулировании стратегических альянсов, которые определяют реальную Эффективность кооперационного сотрудничества фирм.

*Международное производственное кооперирование* (МПК) — наиболее распространенный вид международных производственно-технических связей зарубежных фирм. Его суть состоит в том, что самостоятельные производители разных стран (объединенные и не объединенные единым титулом собственности) в результате осуществления на договорной основе совместной деятельности создают отдельные виды продукции, имеющие строго адресное назначение и составляющие элементы конечной продукции.

Важнейшая особенность МПК состоит в том, что его участники на основе предварительного согласования условий совместной деятельности приспособливают свое производство к осуществлению такой деятельности. В частности, происходит перестроение производственных мощностей или осваиваются новые, углубляется взаимная специализация производства, внедряются технологии одного из партнеров. Одной из предпосылок установления производственного кооперирования между партнерами является унификация объекта кооперирования, т.е. введение единых технических требований, технической документации, требований техники безопасности. Это достигается либо на основе совместной разработки документации, либо путем передачи лицензий на объект кооперирования с целью более эффективного сотрудничества на последующих этапах. Между кооперантами в договорном порядке закрепляются в качестве главных объектов кооперирования виды комплектующих изделий, а также технология, необходимая для создания конечного продукта. В рамках заранее намеченной програм-

мы происходит четкое распределение между партнерами заданий и разграничение производственной специализации, осуществляется координация их хозяйственной деятельности. Совместная деятельность по кооперированию требует от кооперантов соблюдения ритмичности выпуска и поставок частичной и конечной продукции в согласованных объемах, ассортименте, качестве и в обусловленные сроки. Таким образом, участники международного производственного кооперирования осуществляют совместные, координированные, целенаправленные действия, имеющие целью достижение обусловленного конечного результата.

Другая важная особенность МПК — *долгосрочность, стабильность и регулярность отношений между партнерами*, что повышает их заинтересованность в этом виде связей, и ведет к установлению между кооперантами устойчивых производственных и технологических связей, тесной взаимозависимости и взаимодействию.

Третья особенность МПК — *различный социально-экономический характер отношений, складывающихся между партнерами в зависимости от того, является кооперирование внутрифирменным или межфирменным*. Так, во внутрифирменном кооперировании транснациональных корпораций (ТНК) поставки не опосредуются товарными отношениями и, по существу, представляют собой хозяйственные связи внутри общего технологического процесса производства, основанного на единой собственности в рамках ТНК. В международном производственном кооперировании, осуществляемом между независимыми фирмами, обмен кооперированными поставками предполагает обязательную смену собственника, что требует установления между фирмами определенных правовых отношений, заранее регулирующих объемы, условия и сроки таких поставок, а также определяющих ответственность за невыполнение принятых сторонами обязательств.

Важной особенностью МПК является также *выход процесса взаимодействия за рамки производства и распространение сотрудничества на сферы научно-исследовательских работ, бытовую деятельность, техническое обслуживание реализованной продукции, ее последующую модернизацию и др.* Кооперирование производства представляет собой объективный процесс развития устойчивых производственных связей между обособившимися предприятиями независимо от того, происходит ли он внутри страны или на международной арене. Кооперирование обусловлено всем ходом дифференциации общественного производства, отпочкования все большего числа его составных частей в самостоятельные секторы производственной деятельности. Специализация предприятий разных стран на изготовлении частичных продуктов связана с современным этапом научно-технической революции. Усложнение технологической

структуры производства привело к большому росту числа деталей и узлов, используемых в готовом изделии.

Сложность производимой продукции исключает осуществление массового или крупносерийного выпуска всех компонентов машин и оборудования на одном предприятии. В связи с этим заводы-«универмаги», где есть набор всех видов производств от заготовок до конечного изделия, становятся невыгодными субъектами экономических отношений. Поэтому под воздействием закона экономии рабочего времени усилилась тенденция выделения из состава предприятий цехов и отдельных производств, специализирующихся на изготовлении деталей и узлов или выполнении каких-либо стадий технологического процесса. Выпуск компонентов конечного изделия самостоятельными предприятиями знаменует собой новый шаг в развитии разделения труда и служит мощным стимулом для повышения его производительности. Достаточно сказать, что развитие машиностроения на базе частичной специализации предприятий позволяет затрачивать в среднем в 1,5-2 раза меньше овеществленного труда и в 2,5-3 раза, а иногда и в 5 раз меньше живого труда, чем при универсальном производстве<sup>1</sup>.

Предприятия, специализирующиеся на выпуске промежуточного продукта, принимают участие и в международном разделении труда, становясь поставщиками на мировой рынок деталей, узлов и аппаратов для изготовления финальной продукции. И в этой сфере действуют те же самые закономерности, что и внутри страны.

Одной из причин развития МПК является тенденция повышения капиталоемкости выпуска новой продукции, требующей огромных финансовых средств. Международная специализация и кооперирование производства сокращает время налаживания изготовления новых товаров и снижает их капиталоемкость. Кроме того, кооперирование дает возможность достигнуть свыше 90% уровня качества продукции иностранного партнера, тогда как освоение зарубежной технологии своими силами позволяет обеспечить лишь 70-80% данного показателя. Международное кооперирование расширяет возможности комплексного, длительного и мобильного использования различных производственных ресурсов. При этом возникает также экономия благодаря новым техническим и управленческим решениям на базе передовых зарубежных разработок.

К числу важных мотивационных преимуществ, которые побуждают предприятия и фирмы разных стран участвовать в МПК, относится и создаваемая им возможность путем сравнительно небольшого роста покупок

комплектующих добиться значительного увеличения выпуска финальной продукции, в том числе и идущей на экспорт.

Международное кооперирование производства не только способствует повышению производительности труда, но и помогает реализовать крупные экономические задачи, которые чрезвычайно трудно или вообще невозможно решить без объединения усилий предприятий нескольких стран. К числу таких задач относится сооружение крупных промышленных объектов, возводимых не только в развивающихся государствах, но и в развитых странах.

Одной из основных причин роста МПК послужило стремление крупных предприятий и корпораций увеличить доходы от экспорта своей продукции. В связи с тем что некоторые страны ввели прямой запрет на ввоз готовых машин, производители индустриальных стран использовали оставшуюся открытой возможность экспорта аналогичных машин, но уже в виде комплектного набора. Также в отдельных странах имеется разница в импортных пошлинах на машины в сборе и на комплектный набор компонентов. Используя указанную разницу, экспортеры индустриальных стран стараются повысить свои доходы и переходят на вывоз промежуточной продукции.

МПК может принимать самые различные формы: от сравнительно простых операций до весьма высокой степени специализации производственных процессов и создания единого конечного продукта, интернационального по составу компонентов. Можно выделить три важнейшие формы МПК. Первая охватывает поставку или обмен между кооперантами комплектующими изделиями для осуществления последующей сборки конечного продукта на предприятиях либо каждого из партнеров, либо одного из них; вторая — кооперирование на основе организации совместного производства — предполагает объединение усилий и средств кооперантов для реализации конкретных программ создания и выпуска нового единого конечного продукта; третья — кооперирование путем согласования производственных программ — предусматривает осуществление раздела ассортимента продукции между фирмами, объединение их усилий для совместных выступлений на торгах, сотрудничество путем использования свободных мощностей партнеров и др.

Типология форм МПК складывается на основе многообразных соглашений, которые носят, как правило, межфирменный характер. Европейская экономическая комиссия (ЕЭК) ООН провела тщательный анализ таких соглашений и выделила следующие наиболее распространенные их формы в Европе:

- кооперант-лицензиар передает по соглашению о МПК кооперанту-лицензиату его права пользования промышленной и(или) интеллек-

a.] «...» предприятий ВПК // Информационное агентство «ТС-ВПК» 2003 (<http://t.vpk.ru>).

туальной собственностью, отдельные виды технологического оборудования. Все полученное лицензиат оплачивает производимой им продукцией, а также по запросу лицензиара услугами и своими лицензиями;

лицензиар дополнительно обязуется поставлять лицензиату часть комплектующих своего производства;

лицензиар обязуется поставить лицензиату не только разрозненные виды оборудования, но и комплектные технологические линии вместе с соответствующими технологиями на условиях финансового линзинга;

совместное производство согласованной номенклатуры продукции сопровождается взаимной передачей кооперантами лицензий и технологий, отдельных видов технологического оборудования, продаж друг другу отдельных видов кооперированной продукции (конечной и(или) промежуточной);

развитием этой формы МПК является установление специализации партнеров на основе согласования производственной программы по номенклатуре и объемам выпуска соответствующих видов продукции, а также их взаимных поставок. При позитивных результатах такой кооперации сотрудничество может распространиться на совместное или скоординированное проведение НИОКР по совершенствованию производимой или созданию новой продукции и ее изготовлению в рамках МПК;

кооперация по комплексу вопросов охватывает все перечисленные выше модели в разных комбинациях;

договорная форма МПК может стать предпосылкой объединения кооператив в ту или иную форму корпоративного союза, в том числе ТНК. В этом случае она трансформируется во внутрифирменную кооперацию. Договорные формы кооперации привлекательны для ее партнеров не только своей «экономичностью», но и «мягкостью» форм объединения усилий партнеров. Эффективная концентрация производства и рыночного взаимодействия достигается при этом без таких жестких форм конкурентной борьбы, как поглощение и слияние фирм;

подрядная кооперация, — кооперация, при которой лицензиар выдает лицензиату заказ на изготовление кооперируемой продукции, чаще промежуточной, по передаваемым последнему документации и ноу-хау. Иногда заказчик предоставляет подрядчику компоненты и комплектующие своего изготовления, а также отдельные виды технологического оборудования<sup>1</sup>.

В качестве важнейшей формы международного производственно-технического сотрудничества выступает *подрядное кооперирование*.

МПК в сфере поставок комплектующих изделий обычно осуществляется между фирмами, находящимися по характеру своей специализации в прямой производственной зависимости. В его основе лежит международная специализация производства по узлам, деталям и другим комплектующим изделиям (подетальная) либо по этапам и стадиям технологических процессов (технологическая). Прибегая к кооперированию, фирмы стремятся повысить уровень специализации производства и одновременно получить без значительных дополнительных капиталовложений максимум выгоды за счет экономии на издержках производства и росте объема выпуска конечной продукции.

Кооперирование в виде поставок комплектующих изделий осуществляется с использованием различных методов. Один из них предполагает обмен между партнерами комплектующими изделиями в соответствии с согласованными заранее условиями специализации производства и осуществление сборки конечного изделия обоими партнерами самостоятельно. Другой метод предусматривает поставку комплектующих изделий одним партнером другому и осуществление последним сборки конечного продукта.

При первом методе каждый партнер специализируется на создании именно тех видов комплектующих изделий, по которым он имеет лучшие технические достижения (чаще всего в их основе лежат собственные патенты), наибольший опыт и возможности обеспечить более низкие издержки производства. При таком методе кооперирования происходит обмен промежуточной продукцией на основе подетальной, технологической и узловой специализации. Вместе с тем здесь может происходить поставка и готовых изделий (электрооборудования, приборов), выступающих в виде компонентов при сборке конечного продукта. Такое кооперирование особенно характерно для внутрифирменных связей международных компаний. При этой системе кооперированных связей каждая заграничная дочерняя компания осуществляет сборку конечной продукции для реализации ее на местном рынке, получая отдельные комплектующие изделия от других дочерних компаний, одновременно поставляя им определенные части, узлы и детали, производимые в соответствии с программой внутрифирменной специализации и структурой внутрикорпорационных связей.

Для современных условий характерно усиление внутрифирменных кооперационных связей, построенных таким образом, что отдельные предприятия специализируются на выпуске конкретных стандартизированных и унифицированных деталей, поступающих на сборочные предприятия различных производственных отделений, каждое из которых выпускает закрепленные за ним конечные изделия.

<sup>1</sup> Практика развития промышленного субконтрактинга// Индустрия № 3(25). — С. 26.



В последние годы такой метод кооперирования получил широкое распространение и в межфирменных отношениях, особенно среди крупных компаний электронной, а также автомобильной, авиационной, тракторостроительной, станкостроительной промышленности, отраслей текстильного и полиграфического машиностроения и др.

При втором методе кооперирования предприятия, изготавливающие отдельные комплектующие изделия, технологически связаны между собой и подетально специализированы. Они производят и поставляют изделия одному головному предприятию, осуществляющему сборку конечного продукта (станки, самолеты, автомобили и пр.). В международных фирмах таким головным предприятием чаще всего выступает материнская компания, которая помимо связей со своими родственными компаниями имеет также сеть независимых фирм-субпоставщиков в своей стране и за границей, снабжающих ее предприятия комплектующими изделиями. Связи между головной компанией и всеми ее субпоставщиками образуют сложнейшую систему, требующую синхронизации по времени и объемам поставок, унификации качества кооперируемых изделий, технических условий, технологии производства. Они предполагают необходимость взаимного обмена технологией между головной компанией и предприятиями-смежниками, увязки проектно-конструкторских и технологических решений, предварительной поставки компонентов новых изделий при подготовке к их освоению, согласования цен, графиков поставки комплектующих изделий.

Такой метод кооперирования получил широкое распространение в практике зарубежных фирм, прежде всего вследствие наличия в развитых странах огромного числа мелких и средних независимых компаний с подетально-технологическим направлением специализации производства и стремлением крупных фирм использовать их в целях реализации собственных производственных программ на основе так называемых специализированных подрядов. Такое кооперирование предполагает, что подетально и технологически специализированные предприятия поставляют зарубежному заказчику комплектующие изделия, полуфабрикаты в соответствии с его точно обусловленными требованиями или на основе спецификаций заказчика. В этом случае заказчик не только дает поставщикам техническое задание на заказываемые изделия, но и сообщает подробные технико-экономические параметры изделия, выдает спецификации, т.е. сообщает все исходные данные, необходимые для производства взаимосогласованных изделий.

*Договор о подрядном кооперировании* сводится к тому, что одна сторона, именуемая «заказчик», выдает другой стороне, именуемой «поставщик» или «подрядчик», заказ на производство деталей, частей, узлов

или агрегатов, которые должны войти составной частью в конечный продукт, реализуемый заказчиком. Такие заказы могут включать обработку, переработку или заключительные операции с материалами и частями, осуществляемые поставщиком по поручению заказчика. Конкретными объектами договора подряда могут быть следующие виды деятельности:

- выполнение технологических операций по заказу главного кооперанта с целью превращения полуфабрикатов в готовые комплектующие изделия;
- выпуск компонентов по чертежам и спецификациям заказчика;
- изготовление узлов и агрегатов в соответствии с техническими условиями заказчика;
- сборка узлов, агрегатов из компонентов, производимых заказчиком или его другими субподрядчиками.

Согласно условиям договора подряда заказчик берет на себя обязательство передать поставщику технические условия выполнения заказа, заложенные в спецификациях, чертежах, моделях, качественных показателях сырья и т.д., а также оказывать ему техническую помощь (включая подготовку кадров) в целях достижения зафиксированных в соглашении результатов и показателей. Объем сведений, которые заказчик передает поставщику в связи с заказом, зависит от масштабов, технической сложности поставляемых поставщиком компонентов, его квалификации и других причин. В тех случаях, когда поставщику предстоит произвести в связи с выполнением заказа дополнительные капиталовложения, необходимая информация выдается заказчиком обычно за год-два до предполагаемого времени начала выпуска новой продукции.

В свою очередь, поставщик обязуется поставлять заказанные ему изделия в обусловленные сроки в согласованных количествах и требуемого качества, оплачивать получаемые от заказчика опыт и знания (в определенных случаях они могут предоставляться и бесплатно), не разглашать и не сообщать третьим лицам сведения, которые особо определены в договоре о подрядном кооперировании как секретные и которые были получены при передаче производственного опыта и знаний.

В договоре о подрядном кооперировании обязательно фиксируются цены на все виды поставляемой в порядке кооперирования продукции. Исходя из полученных от заказчика данных, поставщик либо сам назначает цены на заказываемые ему компоненты, либо они устанавливаются сторонами совместно. Обязательно оговариваются сроки и условия поставок комплектующих изделий, а также устанавливается порядок выдачи заказов. Одни фирмы-заказчики оговаривают лишь общее количество поставляемых в течение определенного периода изделий; другие — устанавливают точные размеры поставок и к согласованным датам или даже

времени суток; третьи — выдают поставщикам «бланкетные» заказы, формируя их о вероятном уровне месячного или недельного производства продукции, на котором применяются заказываемые комплектующие изделия; в некоторых случаях в договоре фиксируется график поставок.

Заказы-графики поставок обычно ежемесячно корректируются после предварительных консультаций между заказчиком и поставщиком. Крупные фирмы, использующие внутрифирменное планирование, считают «бланкетную» форму заказов более гибкой и приемлемой по сравнению с той, где твердо фиксируются объемы поставок. Такая форма поставок выгодна заказчиком в случае внезапных изменений их потребностей в комплектующих изделиях. Периодичность и объем поставки каждой партии зависят в первую очередь от вида компонентов, их специфики, особенностей производственного процесса у заказчика, т.е. в конечном счете от характера конечных изделий, выпускаемых заказчиком. Поставки одних компонентов осуществляются ежемесячно, других — еженедельно, третьих — ежедневно (обычно даже фиксируется время доставки с точностью до минут).

В некоторых договорах о подрядном кооперировании предусматривается возможность заказчика контролировать технологию производства комплектующих изделий непосредственно на предприятиях поставщика, а также определять его реальные возможности по выполнению заказов. Поскольку для современных условий характерны быстрая смена моделей (особенно автомобилей), изменение конструкций изделий, возникает необходимость в тесном техническом сотрудничестве заказчика и поставщика комплектующих изделий. В связи с этим заказчик всегда обязан заблаговременно поставить в известность поставщика о предполагаемом переходе к выпуску новой модели. Он должен предоставить поставщику необходимую техническую информацию о новой модели в целом и по компонентам, которые поставщик должен производить.

Подписанию договора о подрядном кооперировании обычно предшествует подготовительная стадия, на которой согласовываются и уточняются технико-экономические характеристики кооперируемого изделия, объем производства, график поставок изделий заказчику, происходит обмен научно-технической информацией.

Важнейшей проблемой на этой стадии является установление цены намеченной к поставке единицы изделия. Обсуждение цены ведется отдельно по всем элементам затрат. Проводится сопоставление сроков амортизации основного капитала с периодом действия производственной программы, выясняется возможность и необходимость использования сырья, материалов и компонентов собственного производства (как заказчика, так и поставщика), вырабатывается метод взаимных расчетов. На

этой стадии определяются также издержки производства и цена комплектующего изделия, поставляемого заказчику. Кооперанты обычно совместно проводят анализ затрат на изготовление изделия в зависимости от его характеристики и особенностей производственной программы (веса изделий, серийности, сложности выпуска, трудоемкости изготовления и т.п.). Такой порядок позволяет правильно рассчитывать издержки производства и изыскивать резервы их снижения. Определение цены завершается согласованием нормы прибыли поставщика, уточнением технических параметров изделия, вопросов технологии и организации производства. Важно отметить, что на предварительной стадии вырабатываются и впоследствии закрепляются в договоре основные принципы оперативной деятельности сторон по обеспечению непосредственного процесса производственного кооперирования, в которых главное внимание уделяется проблемам контроля качества и финансирования подрядных работ.

Обычно все выработанные на предварительной стадии условия закрепляются в протоколах, составляющих неотъемлемую часть договора о подрядном кооперировании. Как правило, договор о подрядном кооперировании окончательно оформляется и подписывается только после изготовления поставщиком опытной партии изделий, которые подвергаются испытаниям со стороны заказчика и находят его одобрение. Это позволяет заказчику определить реальные возможности поставщика по выполнению заказа.

Кооперирование с целью создания единого конечного продукта — это область МПК, предполагающая организацию фирмами-кооперантами совместного производства нового единого конечного изделия (обычно технически сложного) путем объединения финансовых, научно-технических, материальных и трудовых ресурсов партнеров и закрепления за каждым из них полной ответственности за выпуск определенной части изделий. При такой форме кооперирования партнеры тесно сотрудничают между собой на всех этапах создания конечного продукта: научно-исследовательские работы — производственное освоение продукции — серийный выпуск — сбыт — техническое обслуживание.

Распределение между партнерами в определенной пропорции финансовых и других расходов по реализации программы создания нового изделия, а также возможность сосредоточить свои усилия на определенном узком участке производства с учетом имеющегося у каждого партнера опыта позволяют кооперантам в относительно короткие сроки освоить выпуск конкретных технически сложных видов изделий, расширить объем экономически выгодного производства однородной продукции и ее экспорт.

*Международное кооперирование на основе совместного производства* осуществляется обычно фирмами с примерно одинаковым производст-

венным профилем, с преобладанием у них предметной специализации. В основу такого кооперирования положен принцип специализации партнеров на выпуске тех частей агрегатов конечного изделия, по которым они имеют наиболее благоприятные экономические и научно-технические условия, позволяющие им выпускать комплектующие изделия высокого качества с низкими издержками производства.

Кооперирование на основе выполнения совместного проекта разработки и создания конечного продукта может осуществляться двумя методами. Первый метод предполагает, что участие партнеров ограничивается поставками отдельных закрепленных за ними комплектующих изделий для создания единого конечного продукта. Второй метод предусматривает сложение сил и средств партнеров для создания нового продукта, начиная со стадии его проектирования и кончая сбытом и техническим обслуживанием совместно созданного изделия.

При первом методе партнеры по кооперированию в заключаемом между ними договоре совместно определяют различные компоненты будущего конечного продукта, составляют технические спецификации компонентов и распределяют их производство между собой, причем каждый из них определяет в соответствии с долгосрочным планом (который может периодически уточняться) объем своих потребностей в компонентах, которые должны производиться другими участвующими в кооперировании фирмами, чтобы включить их в конечный продукт, который будет производиться и сбываться каждым партнером в отдельности. Параллельно со специализацией компонентов единого конечного продукта в договоре предусматривается распределение между сторонами изготовления различных типов конечного продукта (с учетом его размеров, чертежей и моделей, используемых сырьевых материалов, стоимости транспорта и других факторов), чтобы увеличить серийное производство, облегчить снабжение сырьевыми материалами, доступными для той или иной стороны по кооперированию, и приобрести более высокую квалификацию в производстве продукта, который зарезервирован для каждого партнера.

Долевое распределение компонентов единого конечного продукта и главным образом процессов изготовления различных типов продуктов требует от сторон договорной четкости в отношении распределения ответственности. Кроме того, стороны определяют в своих договорах условия установления цен на передаваемые компоненты и продукты, технические нормы производства и условия их дальнейшей разработки, периодичность поставок и порядок обеспечения снабжения сырьевыми материалами. Партнеры предусматривают также процедуру контроля качества компонентов и конечных продуктов, изготавливаемых каждым из них, а также методы урегулирования конфликтов в случае, если между заинте-

ресованными сторонами возникли расхождения во мнениях относительно этого качества. Договаривающиеся стороны обеспечивают также как можно более полную координацию работы различных участков своей деятельности, в частности в области передачи технологии, посылки специалистов на предприятия партнера, обмена информацией, профессиональной подготовки кадров на предприятиях партнера и др.

Второй метод международного кооперирования на основе создания совместного производства единого конечного изделия предполагает более глубокое кооперирование партнеров, объединяющих свой производственный аппарат в целях выполнения единой совместной программы производства сложной и дорогостоящей продукции, требующей огромных ресурсов, больших финансовых затрат и объединенных усилий в проведении научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ. Здесь сотрудничество фирм начинается на самой начальной стадии создания продукта, а иногда и на стадии проведения предпроектных технико-экономических исследований, когда совместно определяется объем затрат и целесообразность их осуществления. Партнеры ведут совместную разработку проекта, а затем распределяют между собой ответственность за изготовление закрепленной за каждым участником части конечного продукта. Такой метод кооперирования обычно требует участия фирм различных отраслей промышленности, объединенных одной компанией, выступающей как главный подрядчик. Все обязанности и расходы по созданию конечного продукта заранее распределяются между партнерами.

Таким образом, кооперирование на основе совместного производства требует объединения новейших технологических и научных достижений фирм-партнеров, их финансовых ресурсов, производственной базы.

*Соглашение о техническом сотрудничестве* (СТС)— очень важная форма МПК, так как она регулирует не только технические, но и торгово-экономические условия сотрудничества. Однако конкретные условия этих договоров обычно известны только кооперирующимся фирмам и сведения о них, как правило, не разглашаются.

*Совместные предприятия* создаются двумя или несколькими фирмами разных стран при выполнении крупных программ разработки и производства новой продукции. В совместных предприятиях каждый из партнеров имеет долю, обычно соответствующую объему работ, выполняемых им в рамках проекта. Созданная совместная компания получает основной контракт от покупателя изделия, а затем размещает субподряды среди фирм-учредителей на соответствующие виды и объемы работ. Образование совместной компании может преследовать цели обмена между ее учредителями технологией, ускоренного создания и выпуска новых

видов продукции, решения проблем специализации производства, экономики на капиталовложениях, проникновения на внешние рынки, использования льготного налогового режима в той или иной стране.

*Форма МПК в виде консорциумов* основывается на контрактных обязательствах сторон, содержащихся в соглашении о сотрудничестве, но они не обладают статусом самостоятельности. Характерным для них является определяющее влияние правительств стран-участниц сотрудничества. Консорциум обычно создается для осуществления одного крупного проекта и не предполагает стабильности кооперированных связей за пределами одной программы. Однако совместная деятельность фирм в рамках консорциума иногда приводит к заключению между ними соглашений и о более длительном долгосрочном сотрудничестве, особенно если опыт первого проекта был положительным.

Поскольку стоимость крупных научно-производственных программ постоянно растет, международное кооперирование в форме консорциумов — один из способов решения проблемы финансирования. Обычно финансирование деятельности консорциумов осуществляется за счет средств его участников в равных долях.

Основные способы финансирования таких консорциумов — приобретение его участниками титулов на паевые взносы в объединенном капитале и регулярные платежи в общий бюджет. Доля каждого участника консорциума в выполняемых заказах и соответственно в прибылях непосредственно связана с долей их участия в общем объеме финансирования. Основным принципом соизмерения этих показателей — компенсация расходов.

В ряде международных консорциумов по разработке крупных международных проектов принимает участие Комиссия европейских сообществ — КЕС. Она финансировала 50% стоимости программ «ЭСПРИТ» (западноевропейская стратегическая программа научных исследований и разработок по информационной технологии), «БРИТЕ» (аналогичная программа по информационной технологии), «РАСЕ» (исследования по совершенствованию коммуникационной технологии для Европы).

Таким образом, развитие кооперирования на основе создания совместного производства единого конечного продукта вызвано объективными условиями развития современного технически сложного производства. В силу этого отдельные виды конечных изделий практически не могут создаваться и производиться в рамках и силами одной фирмы, какой бы сильной в финансовом и техническом отношении она ни была. Создание такого рода машин и оборудования требует объединения усилий и средств даже не двух, а значительно большего числа компаний. Это свидетельствует о том, что международное производственное кооперирование в современных условиях представляет собой одну из наиболее глубоких форм организации

мирохозяйственных связей. Здесь партнеры на основе распределения между собой всей программы производства единого конечного продукта, начиная с проектно-конструкторской подготовки продукта, выпуска продукта и кончая его техническим усовершенствованием, переходят практически от автономного производства к совместному.

*Международное кооперирование на основе договорной специализации и создания международных научно-технических производственных комплексов* — это «последнее слово» процесса глобализации<sup>1</sup>. Этот вид МПК охватывает согласование производственных программ, осуществляемое путем раздела ассортимента продукции между двумя или несколькими фирмами и проведения совместных научных исследований.

Важнейшую роль здесь играют соглашения между отдельными фирмами о договорной специализации или разделе производственных программ. Такие соглашения обычно заключаются между конкурирующими компаниями с целью разграничения и закрепления за каждым участником соглашения определенного ассортимента конечной продукции и устранения или уменьшения дублирования производства. Чаще всего фирмы заключают такие соглашения не о полном, а о частичном разделении производственных программ с учетом основного производственного профиля фирм, технической оснащенности предприятий, уровня издержек производства и других факторов. В этом случае соглашением о разделе продукции между конкурирующими фирмами предусматривается, что фирмы-партнеры, сосредоточиваясь на производстве конкретных видов изделий, включающих дублирование, передают друг другу не только часть своего прежнего ассортимента, но и соответствующие рынки сбыта, а иногда и сбытовой аппарат.

Разработка таких программ может быть осуществлена модифицированным программно-целевым методом, позволяющем реализовать оптимальные кооперационные взаимодействия и ограничения конкуренции между фирмами, выпускающими продукцию одинакового ассортимента.

Если речь идет о разделе производственных программ по выпуску промежуточной продукции, то фирмы в соглашении о разделе ассортимента продукции предусматривают, что каждый из участников соглашения имеет в своем распоряжении весь ассортимент изделий, входящих составными частями в конечную продукцию. Снабжение ими осуществляется на основе взаимных кооперированных поставок.

В результате заключения такого рода соглашений между сотрудничающими сторонами устанавливаются тесные и сложные взаимоотношения, которые оказывают глубокое воздействие на производственно-

<sup>1</sup> Кочетов ЭТ. Глобалистика. — М.: БЕК, 2003.

сбытовую деятельность и организационную структуру кооперирующихся компаний. Такого рода соглашения вызывают необходимость во взаимосогласованном изменении производственного профиля фирм-участниц. В соглашении о договорной специализации или разделе производственных программ одним из важнейших условий является положение о тесном сотрудничестве партнеров в форме взаимных или односторонних субподрядных поставок, проведения совместных научных исследований и разработок. Это условие придает такого рода соглашениям характер кооперирования, а не только специализации производства.

В соглашениях подробно определяются обязательства сторон по выпуску конкретных видов изделий. За каждой стороной закрепляются определенные группы, виды, типоразмеры продукции, устанавливаются объемы, сроки поставки и цены кооперируемой продукции. При этом оговаривается, что фирмы-партнеры берут на себя обязательства не возобновлять производство той продукции, которая закрепляется по соглашению за их партнером. Предусматривается, что поставка кооперируемой продукции по соглашению будет осуществляться на самых благоприятных условиях.

Важным условием соглашений о договорной специализации является обязательство фирм соблюдать технологию производства, качество и характеристики выпускаемых ими изделий. При этом соглашения предусматривают возможность и даже необходимость совершенствования изделий в интересах как всех сотрудничающих фирм, так и отдельных участников соглашения, для которых усовершенствования могут быть источником повышения экономической эффективности, приобретения патентных прав и т.д. Однако внедрение усовершенствований в производство специализированной продукции осуществляется с согласия всех участников, чтобы исключить возможность нанесения ущерба другим фирмам-кооперантам.

В рамках соглашений о договорной специализации партнеры уделяют большое внимание вопросам унификации, нормализации и стандартизации продукции. В соглашениях, предусматривающих проведение сторонами совместных научно-исследовательских работ, оговариваются: цели и объемы намечаемых исследований, технико-экономические параметры изделий, сроки завершения работ и передачи результатов в производство, вопросы патентования, а также обмена лицензиями и технической документацией; сроки и сторона, ответственная за дальнейшее совершенствование совместно разработанного изделия или создание нового; проблемы взаимных расчетов за проводимые научные исследования; система согласований и организации управления кооперацией в области исследований и разработок.

Следует отметить, что соглашения о разделе производственных программ, заключенные между фирмами, весьма разнообразны по своему содержанию. Одни из них содержат условия координации деятельности

партнеров по всем направлениям (специализация и кооперирование производства, согласованный сбыт, совместные научно-исследовательские работы), другие — затрагивают лишь отдельные области сотрудничества. Однако в большинстве случаев специализация и разделение производственных программ, их корректировка по конечным изделиям являются единственной целью соглашений. При этом партнеры уже в начальной стадии сотрудничества раскрывают друг другу важнейшие стороны своего производственно-экономического потенциала, а именно: объем и структуру производственных мощностей, экономическую эффективность отдельных производственных операций и предприятий в целом, финансовое положение и др., в результате чего вырабатывается схема наиболее рационального раздела производственных программ между ними. В ходе работы по разделенной программе фирмы регулярно обмениваются многочисленными сведениями производственного характера. Содержание информации и периодичность ее предоставления партнеру определяются в договорном порядке и включаются в общее соглашение.

Соглашение о разделе производственных программ, как правило, представляет собой лишь первую, начальную, ступень организации тесных связей между его участниками, которые осуществляются, в частности, в форме создания совместных компаний, специализированных консультационных органов и др. Оно отражает стремление фирм данной отрасли прекратить выпуск на их предприятиях таких видов продукции, которые не соответствуют мировому техническому уровню, а также установить более тесное сотрудничество с фирмами, производственная программа которых дополняет их собственную. Показательным представляется пример специализации и кооперирования производства между двумя крупнейшими западногерманскими электротехническими концернами: «Siemens» и «AEG-Telefunken». В результате раздела производственных программ и углубления специализации производства фирмы добились того, что выпускаемый ими ассортимент продукции совпадает только по небольшой группе изделий: энергетическому оборудованию, оборудованию связи, электронным компонентам. Однако и здесь фирмы добились узкой специализации своих предприятий. Обе фирмы отказались от выпуска многих традиционных видов электротехнического оборудования и взяли курс на производство новых и новейших видов оборудования. Так, «Siemens» начал выпускать крупные и миниатюрные ЭВМ, их центральные устройства — процессоры, а также атомное оборудование, оборудование для автоматизации производственных процессов, компоненты паровых турбин и конденсаторов. «AEG-Telefunken» сосредоточил свое внимание на производстве новейших моделей бытовых электроприборов и электроники, оборудования связи и счетно-вычислительной техники, электрооборудования для транспорта и др.

Процессы специализации производства в обоих концернах были тесно связаны с развитием кооперированных связей. Долголетнее производственное кооперирование между компаниями «Siemens» и «AEG-Telefunken» в сфере производства атомных реакторов, трансформаторов и ЭВМ привело к сосредоточению выпуска атомных реакторов на совместной дочерней фирме «Kraftwerk Union». «Siemens» приобрел у «AEG-Telefunken» 50% акций фирмы «Kraftwerk Union», в результате чего последняя полностью перешла под контроль компании «Siemens». На предприятиях другой совместной фирмы «Transformatoren Union» сосредоточены конструирование, производство и сбыт силовых и распределительных трансформаторов.

Проведение согласованной политики помогло двум крупнейшим германским электротехническим концернам избежать прямых столкновений между собой на внутреннем рынке Германии и на мировом рынке, смягчить накал конкурентной борьбы в отрасли и направить общие усилия против компаний других стран. Однако специализация производства, осуществляемая путем раздела программ между крупнейшими фирмами, направлена не только на раздел между ними рынков сбыта. Все более важное место в таких соглашениях занимают вопросы, связанные с совершенствованием организационной структуры производства партнеров, с использованием выгод рационального разделения труда и кооперирования. В силу этого данные соглашения часто называют *соглашениями о рационализации производства*. Такие соглашения часто дополняются условиями об организации сбыта каждой фирмой специализированной продукции партнера. В этом случае сужение ассортимента, происходящее в результате раздела программ, не влечет за собой обеднения гаммы реализуемой продукции.

Совместные научно-технические производственные комплексы (СНТПК) в форме так называемых «джоинт венчурс» (*joint ventures*)— важная форма МПК, получившая довольно широкое распространение. Она в большей степени, чем другие формы, способствует, с одной стороны, специализации кооперантов, развитию между ними разделения труда, а с другой — самому тесному объединению научно-технических и производственных потенциалов фирм-участниц. Важно, что такие межкорпорационные комплексы нацелены не столько на разработку каких-то конкретных изделий или технологических процессов, сколько на постоянную работу по конструированию и созданию новых видов и моделей изделий или более эффективных производственных технологий. Организационно такой комплекс может оформляться как юридическое лицо и иметь правовую форму акционерного общества или корпорации. В совет директоров комплекса в качестве его членов входят представители фирм-учредителей, которые одновременно участвуют в работе комитетов (ад-

министративном, консультативном, техническом и др.). Управляющему научно-техническим и производственным комплексом обычно подчинены, информационная группа, вычислительный центр, лаборатории и конструкторские бюро, экспериментальные цеха и предприятия. В международной практике создания научно-технических и производственных комплексов достаточно примеров, когда целью является создание единого фронта в борьбе с конкурентами, чаще всего с лидером в своей отрасли или на мировом рынке. Так, в 1985 г. для борьбы с IBM объединили свои научно-технические потенциалы шесть основных западноевропейских производителей ЭВМ с целью концентрации капитала и производства для разработки и совершенствования продукции темпами, определяемыми в данной отрасли лидером — американской компанией IBM.

Предполагалось, что это позволит раз в три года внедрять в производство новые модели, существенно превосходящие предшествующие образцы по основным параметрам. Еще чаще намечалось обновление программ, обеспечивающих работу новых поколений ЭВМ.

Создание совместных научно-технических и производственных комплексов (часто именуемых центрами) определяется в значительной степени также стремлением кооперантов снизить издержки производства, сократить сроки разработки новой продукции и, используя преимущества специализации каждого участника, закрепиться на мировом рынке. Такая форма международного кооперирования отличается долгосрочностью связей, масштабностью проводимых работ, тесными контактами между разработчиками и считается потенциально наиболее эффективной, поскольку не требует крупных организационных затрат. Она получила наибольшее развитие между западноевропейскими компаниями, а также между фирмами Японии.

Создание международных управленческих объединений — межкорпорационных компаний, специализирующихся на управлении процессом материально-технического снабжения производства и организации сбыта, нацелено на объединение усилий потребителей и поставщиков наукоемкой продукции.

При этой форме международного кооперирования производитель и потребитель выделяют ресурсы для совместной деятельности на этапе сбыта (для производителя) и внедрения готовой новой техники (для потребителя). Такая форма получила наибольшее распространение в области производства и внедрения робототехники. В качестве примера можно привести межфирменное объединение «J.M. Fanuc Robotics», включающее представителей американской компании «General Motors» и японской «Fanuc Limited» — крупнейшего производителя робототехники в Японии. Каждая фирма-участница в качестве первоначального взноса

внесла по 10 млн долл. при планируемом годовом объеме операций 70 млн долл.

Эта форма международной кооперационной деятельности обеспечивает более тесные контакты на основе совместно разработанной научно-технической политики. В некоторых объединениях такого рода ведется разработка взаимовыгодных программ научно-технической и производственной деятельности, направленных на совершенствование продукции и снижение издержек ее внедрения в производство.

### Модель I.3.2.1. Теоретико-игровое логистическое управление производственным кооперированием двух фирм

Пусть две фирмы, расположенные в соседних регионах, производят жизненно важную для населения профильную продукцию, насыщенность которой должна отвечать определенным нормативам, за выполнением которых следит некоторый координирующий орган. Это могут быть, например, два винодельческих региона, производящие и использующие межрядовые культиваторы различной производительности, удобства, затрат ресурсов на обслуживание. Чем больше этих механизмов, тем выше производительность труда, больше валовой продукт, выше прибыль и благосостояние населения.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1.** Коэффициентом региональной насыщенности продукцией назовем функцию

$$K_0(t) = m_0(t)/L(t), \quad (I.3.2.1.1)$$

где  $m_0(t)$  — валовой выпуск продукции в момент времени  $t$ ;  
 $L(t)$  — работающее население региона.

Когда  $K_0(t)$  представляет интерес только с момента времени  $t_0$ , его можно выразить иначе:

$$K_0(t) = (m_0 + m(t))/L(t), \quad t > t_0, \quad (I.3.2.1.2)$$

где  $m_0$  — предыдущий валовой выпуск продукции в момент  $t = t_0$ ;  
 $m(t)$  — дополнительный выпуск в момент  $t > t_0$ .

Тогда функция  $m(t)$  будет называться *дополнительным выпуском продукции*, а функция  $K(t) = m(t)/L(t)$  — *коэффициентом дополнительной насыщенности продукцией*.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ 2.** Функцией благосостояния региона на интервале  $[0, T]$  назовем такую, которая характеризуется количеством профильной продукции, приходящейся на одного работающего в хозяйстве региона работника в момент  $T$ . Ясно, что насыщенность профильной продукцией пропорциональна прибыли региона и при равных прочих условиях — благосостоянию населения региона.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ 3.** Функцией производительности региона назовем такую, которая характеризуется годовым объемом материальных ценностей, произведенных в регионе. В дальнейшем всюду, где речь идет о функции производительности, применяем обозначение  $V = V(K)$ .

Перейдем к формированию модели. Рассмотрим экономическую систему из двух регионов  $R_1, R_2$  и центрального координатора (ЦК). Каждый регион выпускает продукцию разной полезности, которую частично оставляет для себя, а частично продает в соседний регион.

Возможны два режима функционирования модели: 1) ЦК определяет и объявляет регионам стоимость единицы продукции  $d_0$ ; 2) величина  $d_0$  определяется рыночными механизмами в процессе действия модели.

Отметим, что уровень функции производительности сказывается на благосостоянии населения региона. Разные уровни функции производительности в регионах приводят к неравномерности экономического развития, имеющего такие последствия, как социально-экономическая напряженность, криминальность и т.д.

Сознавая это, ЦК регулирует уровень производства и продажи продукции, мотивируя регионы к кооперации следующим образом: если регионы произвели  $m_i, i = 1, 2$ , продукции и намерены оставить у себя в регионе  $C_1(t)m_1(t), C_2(t)m_2(t)$  соответственно, то ЦК разрешает первому региону оставить у себя только  $\beta C_1 m_1$ , а остальную часть  $(1 - \beta)C_1 m_1$  продать в  $R_2$ . Аналогично в  $R_2$  оставляется  $\gamma C_2 m_2$  продукции, а  $(1 - \gamma)C_2 m_2$  продается в  $R_1$ .

Стремление регионов самостоятельно и интенсивно производить продукцию можно выразить следующими дифференциальными уравнениями:

$$dm_i(t)/dt = n_i C_i m_i(t), \quad i = 1, 2, \quad (I.3.2.1.3)$$

где  $C_i(t)$  — подлежащие определению функции.

Примем также, что динамику занятого населения регионов можно представить в виде следующих дифференциальных уравнений:

$$dL_i(t)/dt = n_i L_i m_i(t), \quad L_i(0) = L_{i0}, \quad i = 1, 2, \quad (I.3.2.1.4)$$

где  $n_i$  — известные постоянные величины.

Из предыдущих равенств и ограничений центра приходим к следующей системе дифференциальных уравнений, определяющей динамику производственного кооперативного взаимодействия регионов:

$$dK_1/dt = K_1 n_1 (\beta C_1 - 1) + K_2 (1 - \gamma) n_2 C_2 R \exp((n_2 - n_1)t); \quad (I.3.2.1.5)$$

$$dK_2/dt = K_1 (1 - \beta) n_1 (C_1/R) \exp((n_1 - n_2)t) + K_2 n_2 (\gamma C_2 - 1), \quad (I.3.2.1.6)$$

где  $K_1(t), K_2(t)$  — коэффициенты дополнительной насыщенности продукцией регионов;  $R = L_{20}/L_{10}$ . К этим уравнениям следует присоединить начальные условия  $K_1(0) = K_{10}, K_2(0) = K_{20}$ .

Сформулируем задачу в логистических терминах. Для этого зададим функции целей регионов. Пусть это будут следующие принимающие возможно максимальные значения на  $[0, T]$  функционалы:

$$I_1 = b_1 K_1(T) + \int_{(0,T)} V_1(\beta C_1 K_1) dt, \quad (I.3.2.1.7)$$

$$I_2 = b_2 K_2(T) + \int_{(0,T)} V_2(\gamma C_2 K_2) dt, \quad (I.3.2.1.8)$$

где  $V_1, V_2$  — функции производительности регионов;

$b_1, b_2$  — параметры, связанные со структурой функций  $V_1, V_2$ .

Смысл функций целей заключается в максимизации благосостояния работников рассмотренных регионов, зависящего от насыщенности экономики жизненно важной продукцией.

Каждый регион стремится независимо максимизировать свою функцию цели за счет варьирования параметров  $C_1, C_2$ . Так как регионы не согласуют свои действия и остаются связанными друг с другом только уравнениями состояния, они будут разыгрывать стратегии Нэша [11]. Известно ([15]), что стратегии Нэша являются конкурирующими рыночными стратегиями, и в этом плане развиваемая нами модель имеет внутреннюю рыночную природу.

Теперь специфицируем функцию выигрыша ЦК. Это будет следующий минимизируемый на  $[0, T]$  квадратичный функционал:

$$I_0 = \left\{ \int_{(0,T)} (V_1 - V_2) dt + d_0 [C_1(T)(1-\beta) \times K_1(T)(1 + \exp((n_1 - n_2)T)/R) - C_2(T)(1-\gamma)K_2(T)(1 + R \exp((n_2 - n_1)T))] \right\}^2. \quad (I.3.2.1.9)$$

Он минимизируется по  $\beta, \gamma$  при следующих ограничениях:

$$\int_{(0,T)} V_1 dt + d_0 [C_1(T)(1-\beta)K_1(T) - C_2(T)(1-\gamma)K_2(T) \operatorname{Re} xp((n_2 - n_1)T)] \geq 0;$$

$$\int_{(0,T)} V_2 + d_0 [C_2(T)(1-\gamma)K_2(T) - C_1(T)(1-\beta)K_1(T) \exp((n_1 - n_2)T)/R] \geq 0.$$

Смысл (I.3.2.1.9), как это было уже отмечено, состоит в сглаживании составляющих приращения благосостояния регионов в терминальной точке  $T$  интервала моделирования  $[0, T]$ .

Для решения поставленной задачи используем методы теории оптимального управления [41], в частности принцип максимума С.Л. Понтрягина [39], на основании которого для определения коэффициентов  $C_1, C_2$  получаем следующую систему алгебраических уравнений:

$$lmb + Pz (1 - Ph \exp((\alpha, - \lambda, )0 / R + B\delta = 0, \quad (I.3.2.1.10)$$

$$|\mathcal{L} (1 - Y)^2 \exp((\alpha 2 - \lambda, )t) + q^{\wedge}g + dy = 0.$$

Фигурирующие в (I.3.2.1.10) вспомогательные переменные (множители Лагранжа)  $p_1, p_2, q_1, q_2$  подчиняются системе следующих дифференциальных уравнений:

$$\begin{aligned} dp/dt &= -p_{\alpha}(vq - \lambda) - p_{\lambda}(\lambda - p)n.q \exp((n_1 - n_2)T) / R - bpq, \\ dp/dt &= -p_{\lambda}(\lambda - Y)/t.C_1 \exp((\alpha 2 - \lambda, )t) - p^{\wedge}yC^{\wedge} - 1), \\ dq_1/dt &= -q_1 n_1 (\beta C_1 - \lambda) - q_1 (1 - P) \lambda^{\wedge} \exp((n_1 - n_2)T) / R, \\ dq_2/dt &= -q_2 (1 - \gamma) n_2 C_2 \operatorname{Re} xp((n_2 - n_1)T) - q_2 n_2 (\gamma C_2 - \lambda) - dy C_2, \\ \{q_1, \lambda\} T &= p_1 \{T\} = 0, p_2 \{T\} = b_1, q_1 \{T\} = b_2. \end{aligned} \quad (I.3.2.1.11)$$

Решив (I.3.2.1.10), (I.3.2.1.11), запишем:

$$\begin{aligned} C_1 &= d_1 n_2 / \{n_1 [(d\beta\gamma - D_2 n_2 (1 - \beta - \gamma) \exp(n_2 t))] \}, \\ C_2 &= b\beta n_1 / \{n_2 [(b\beta\gamma - D_1 n_1 (1 - \beta - \gamma) \exp(n_1 t))] \}, \end{aligned}$$

где  $D_1 = b_1 \exp(-n_1 T)$ ;  $D_2 = b_2 \exp(-n_2 T)$ .

Решение системы (I.3.2.1.5), (I.3.2.1.6) оказывается достаточно простым. Действительно, если ввести следующие два вектора-столбца  $K = (K_1, K_2)$ ,  $K_0 = (K_{10}, K_{20})$  и матрицу  $A$ :

$A =$	$n_{11}(\beta C_{11} - 1)$	$(1 - \gamma)n_{22}C_{22} \operatorname{Re} xp((n_{22} - n_{11})t)$
	$(1 - \beta)n_{11}C_{11} \exp((n_{11} - n_{22})t)/R$	$n_{22}(\gamma C_{22} - 1)$

то будем иметь<sup>1</sup>:

$$K(t) = \exp \left( \int_{(0,t)} A(t) dt \right) K_0.$$

Параметры  $\beta, \gamma$  и решение проблемы находим из реализации задачи минимизации (I.3.2.1.9) при указанных ограничениях.

Второй вариант модели, когда параметр  $d_0$  определяется оптимально в процессе решения задачи, реализуем на основании того факта, что параметры  $C_1, C_2$  не зависят от  $d_0$  в то время как  $d_0$  из (I.3.2.1.9) полностью определяется параметрами состояния, поэтому можно применить следующий алгоритм: определив из равновесия регионов по Нэшу  $C_1(t, \beta, \gamma)$ ,  $C_2(t, \beta, \gamma)$  в явном виде, находим параметры  $\beta, \gamma, d_0$  из решения задачи минимизации  $I_0$  при ограничениях (I.3.2.1.10), а затем, решив (I.3.2.1.5), (I.3.2.1.6), определяем траектории  $K_1(t), K_2(t)$  движения системы к оптимальному состоянию.

### Модель I.3.2.2. Логистическое прогнозирование индекса отпускных цен продукции предприятия

Известно, что логистические издержки занимают важное место среди финансово-экономических показателей транспортных предприятий и оп-

<sup>1</sup> Боков В.В. Управление товаропроводящей сети рынка средств производства. — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1998.



ределяют уровень себестоимости продукции. Наличие надежной и достоверной информации по логистическим издержкам, четкий порядок их отражения в конечных экономических результатах деятельности создают действенные мотивационные стимулы к эффективному труду.

В настоящее время актуальным является выявление резервов снижения и совершенствование состава расходов, включаемых в логистические издержки предприятий. Основным критерием при выборе затрат, учитываемых в логистических издержках, должно стать более полное отражение расходов по закупке, производству и реализации продукции, оказываемых услуг. Кроме этого, логистические издержки являются одним из важнейших экономических показателей качества логистической деятельности предприятия.

В условиях формирования рыночной экономики особый интерес представляет изучение логистических издержек предприятий, определение их места и роли в финансовом механизме и ценообразовании. Важным вопросом рыночной экономики является активный поиск путей уменьшения логистических издержек и на этой основе снижение уровня цен на посреднические и информационные услуги, повышение конкурентоспособности и доходности предприятий.

Расходы предприятий, осуществляющих логистическую деятельность, подразделяются на:

- затраты, связанные с получением заказов, являющиеся результатом осуществляемых предприятием усилий для привлечения покупателей к своему товару и продажи его (расходы по рекламе, заработная плата дилеров и другие расходы, комиссионные вознаграждения за представительство по продаже продукции, расходы по организации выставок-продаж и демонстраций продукции, расходы, связанные с проведением торговых ярмарок, скидки с цены товара с целью компенсации услуг по продаже товара, расходы по изучению рынка);
- затраты, связанные с выполнением заказов, осуществлением транспортным предприятием широкого круга деятельности по закупке, хранению, транспортировке, производству продукции, расходы по страхованию продукции, оплата таможенных пошлин, расходы по оплате услуг транспортно-экспедиционных агентов, охрана продукции, специальные расходы (например, по охлаждению продукции), расходы по упаковке, расходы по изготовлению документации, расходы по связи и переписке.

Издержки по производству продукции включают расходы по приемке продукции, расходы по оформлению заказа на производство продукции, расходы на внутрипроизводственную транспортировку продукции, расходы на хранение продукции незавершенного производства, издержки от замораживания средств.

Издержки по сбыту продукции включают расходы на хранение запасов готовой продукции, расходы на маркетинговые мероприятия, расходы по оформлению заказа (упаковка, сортировка, маркировка и другие операции), продаже, транспортировке готовой продукции, издержки на вложенный капитал.

В рамках этих затрат выделяют расходы по хранению, транспортировке, погрузке, выгрузке, подсортировке, упаковке, маркировке, продаже, отправке продукции, содержанию складов и конторских помещений, административно-управленческого персонала, расходы по рекламе и продвижению продукции к потребителю, расходы по оформлению заказа, расходы на оплату труда персонала, расходы на администрирование. Последующий анализ расходов по отдельным статьям позволяет дифференцировать оперативную и финансовую ответственность соответствующих управляющих или руководящих работников предприятий.

Транспортные расходы предприятий представляют собой оплату работ, выполненных транспортными и транспортно-экспедиционными организациями, а также собственными автотранспортными хозяйствами. К ним относится оплата тарифов по перевозке всеми видами транспорта, стоимость перевалки и перекачки, стоимость отправок почтой, сборы транспортных организаций за хранение и экспедирование продукции, за погрузочно-разгрузочные работы и др.

Комплекс операций, составляющих содержание процесса хранения, включает в себя качественную и количественную приемку продукции, погрузочно-разгрузочные работы, перемещение продукции внутри складов и укладку ее на места хранения, хранение продукции, наблюдение за состоянием хранящейся массы, проведение профилактических мероприятий, предупреждающих порчу продукции, обслуживание и обеспечение работы складского оборудования, комплектацию и подготовку продукции к реализации.

Расходы по переработке и хранению продукции, а также оказанию различных форм услуг, сопутствующих складской реализации продукции, включают все расходы предприятий, связанные с получением, хранением, подготовкой и отправкой материалов, а также общескладские расходы и расходы, связанные с недостачей продукции при хранении, потерями материалов в пути, естественной убылью продукции. Они группируются по этапам складской деятельности на основе их прямого отнесения на соответствующие статьи. Разделение Логистических издержек по основным процессам (операциям) осуществляется на основе проектно-технологических схем переработки продукции, нормирования отдельных операций.

В целях внедрения более совершенных рыночных форм организации и оплаты труда следует использовать группировку логистических издержек

по статьям затрат в тесной привязке их к конкретным функциям и работам, выполняемым отдельными логистическими звеньями. Статьи логистических издержек являются, как правило, комплексными, состоящими из нескольких элементов затрат. Логистические издержки, учтенные по статьям, в конечном счете могут быть распределены между конкретными видами деятельности, работами и услугами, выполняемыми предприятиями, образуя их себестоимость.

Группировка затрат по функциональному признаку позволит осуществить контроль за уровнем затрат по отдельным операциям, выявить экономическую эффективность различных схем организации логистической деятельности, проводить сравнительные анализ логистических затрат предприятий.

Подобная классификация логистических издержек предприятий позволяет создать экономическую модель системы затрат предприятия, без которой трудно решать задачи планирования, учета, контроля и регулирования логистических издержек предприятий.

Логистические издержки выступают как инструмент управления предприятиями. Определение состава логистических издержек объективно способствует принятию экономически обоснованных хозяйственных решений на всех уровнях управления. Именно анализ затрат может позволить руководству предприятия выбрать наиболее гибкую тактику по завоеванию рынка логистических услуг. Уровень логистических издержек характеризует экономическое положение предприятия, его конкурентоспособность. Снижение логистических издержек, рост на этой основе прибыли повышает финансовые возможности предприятия, расширяет его хозяйственную самостоятельность.

В коммерческой практике экономически развитых стран учет логистических издержек интегрирован с их нормированием, планированием и анализом в единую информационную систему, позволяющую оперативно выявлять и устранять нарушения в процессе логистической деятельности. При этом решаются вопросы выгодности для предприятия закупки той или иной продукции, производства в том или ином месте, использования тех или иных каналов сбыта.

Отказ от поисков резервов для снижения логистических затрат, необоснованный рост цен способствуют замораживанию огромных финансовых и материальных ресурсов в незавершенном производстве, росту сверхнормативных запасов, всеобщему дефициту, технической отсталости.

В условиях рыночной экономики управление логистической деятельностью предприятий, рост эффективности функционирования их структурных подразделений возможны лишь при осуществлении материального стимулирования деятельности в четкой зависимости от реального вклада в итоговые финансовые результаты.

Прибыль, получаемая за счет разницы между внешнеторговыми и условно-расчетными (внутренними) ценами, распределяется пропорционально затратам партнеров на производство продукции. Что касается различий, вытекающих из неадекватности технического уровня производства на сотрудничающих предприятиях, то они по мере развития прямых связей будут постепенно уменьшаться.

Естественно, изложенный вариант механизма ценообразования, распределения прибыли и покрытия разницы в затратах может сопутствовать прямым связям лишь при наличии высокой степени кооперации в рамках процесса сближения предприятий (углубление прямых производственных связей с доведением их до совместного производства и сбыта товаров).

Рассмотрим методику прогнозирования индекса отпускных цен промышленного предприятия. Известно, что принцип *min, max*<sup>1</sup> хорошо подходит для прогнозирования рыночных процессов, где сталкиваются интересы покупателей и продавцов. Покупатель стремится совершать покупку так, чтобы минимизировать затраты при максимальных ценах, а продавец — максимизировать выручку при минимальных ценах. Поэтому прогноз, полученный на основе  $\min^{\max} y = \max^{\min} x$ , где  $a, b$  — элементы матричной модели ценообразования, представляют собой достаточно реальный вариант.

На основе этого подхода будем прогнозировать отпускные цены на металлопродукцию крупного металлургического предприятия. Термин «отпускные цены» мы понимаем как цены, не подверженные воздействию конкуренции, но определяющиеся техническими возможностями предприятия. Эти цены можно охарактеризовать как цены для поддержки торгового оборота или цены, по которым предприятие согласно некоторое время торговать продукцией в целях поддержки оборота.

В соответствии с общепринятой методикой удобно прогнозировать не сами цены, а индекс цен. Напомним<sup>2</sup>, что различают разные индексы цен, в частности существует индекс цен на базе базового года, определяемый формулой  $I = v/a$ , где  $v$  — цена товара текущего года,  $a$  — цена базового года, и индекс цен на базе текущего года  $I = a/v$ .

Для двух или больше товаров индекс рассчитывается следующим образом: если  $I_1$  — индекс цены товара  $T_1$  на базе базового года, а  $I_2$  — аналогичный индекс цены второго товара  $T_2$ , то можно определить индексы следующим образом:

$$I = (I_1 + I_2) / 2 \text{ — средний индекс;}$$

<sup>1</sup> Воробьев Н.Н. Теория игр. — М.: Наука, 1985

<sup>2</sup> Райхман УД. Применение статистики. — М.: Статистика, 1989.

$I = \sqrt{I_1 I_2}$  — среднегеометрический;

$I = I_1 p_1 + I_2 p_2$  — средне взвешенный,

если  $p_1, p_2$  — веса, удовлетворяющие условию  $p_1 + p_2 = 1$ ;

$I = (1/n) \sum_{(j)} I_j$  — средний индекс по группе  $n$  товаров.

В целях иллюстрации введенного определения индекса рассмотрим иллюстративный пример<sup>1</sup>.

**Пример.** Пусть имеется набор изделий, а также прирост цен на них в отношении к базисному году и весовой коэффициент каждого изделия в корзине потребительского спроса (табл. 1.3.2.2.1). Так как в этом примере сумма весов не равна единице, то индекс цен на пакет изделий определяется по формуле  $2570/89 = 30(\%)$ .

Следовательно, если базовый индекс равен 100, то индекс текущего года будет равен 130%.

Эту идею можно обобщить на прогнозирование индекса цен по базовому или текущему году.

Таблица 1.3.2.2.1

Матричная форма расчета индекса цен группы товаров

Набор товаров	Прирост цены к базисному году, %	Вес	Итого
Автомобиль марки «Мерседес-300»	31	19	589
Автомобиль марки «Черокки»	29	4	116
Автомобиль марки «Ауди»	17	24	408
Автомобиль марки «БМВ»	20	6	120
Автомобиль марки «Форд-Таурус-300»	31	9	279
Автомобиль марки «Нива»	34	12	408
Автомобиль марки ГАЗ-2102	50	15	750
Итого		89	2570

Предложенную в примере экспертно-аналитическую методику оценки индекса цен применим к следующей модели. Пусть индекс отпускной цены на некоторый товар металлургического предприятия зависит от следующих параметров:

$X_1$  — уровень старения применяемой технологии;

$X_2$  — уровень изношенности оборудования;

$X_3$  — уровень потребности повышения профессионального уровня специалистов среднего звена;

$X_4$  — уровень потребности в повышении состояния рабочих кадров;

$X_5$  — уровень запущенности финансового обеспечения инноваций и НИОКР;

$X_6$  — уровень неудовлетворительного сотрудничества с субподрядчиками;

$X_7$  — уровень неудовлетворительного состояния экспериментальных работ;

$X_8$  — уровень неудовлетворительного состояния патентных исследований;

$X_9$  — уровень неудовлетворительного состояния сотрудничества (взаимодействия) с поставщиками сырья и комплектующих;

$X_{10}$  — уровень наличия проблем с транспортом.

Подчеркнем еще раз, что данная методика использует как экспертные оценки, так и формализм теории матричных игр. Для единообразия экспертной оценки факторов  $X_1, \dots, X_{10}$  предлагаем следующую шкалу градаций:

0,8 — высокий уровень;

0,55 — средний уровень;

0,3 — уровень ниже среднего;

0,15 — низкий уровень.

Обозначим отпускную цену некоторой продукции металлургического предприятия символом  $C_a$ . Тогда  $C_a(0)$ ,  $C_a(T)$  будут обозначать соответственно базовую и прогнозируемую отпускную цену. Пусть в базовом году имеем следующие экспертные данные (табл. 1.3.2.2.2).

Таблица 1.3.2.2.2

Таблица экспертных данных<sup>1</sup>

Фактор	Оценка	Вес
<b><math>X_M</math></b>	0,55	0,144
$X_{(<0)}$	0,3	0,078
<b><math>x_m</math></b>	0,15	0,039
<b><math>X_M</math></b>	0,55	0,144
$X_{(&)}$	0,8	0,210
<b><math>x_m</math></b>	0,3	0,078
<b><math>x_m</math></b>	0,15	0,039
	0,15	0,039
<b><math>x_m</math></b>	0,3	0,078
<b><math>x_M</math></b>	0,55	0,144
Итого	3,8	0,993

Базовый индекс равен  $(0,55 \cdot 0,144 + 0,3 \cdot 0,078 + \dots + 0,55 \cdot 0,144) / 0,993 = 0,496$ , где веса могут быть заданы экспертно или вычислены формально. В данном случае веса 0,144; 0,078; ...; 0,144 определены по формулам  $0,144 = 0,55/3,8$ ;  $0,078 = 0,3/3,8$  и т.д. Для характеристики динамики факторов (в сущности, индекса цен) считаем, что каждый фактор может иметь следующие характеристики тенденций:

- $Y_1$  — тенденция к стабильности;
- $Y_2$  — тенденция к возрастанию;
- $Y_3$  — тенденция к убыванию;
- $Y_4$  — тенденция к колебаниям.

Для единообразия экспертной оценки динамики характеристик примем следующую шкалу градаций:

- 1 — незначительное проявление;
- 2 — среднее проявление;
- 3 — выше среднего;
- 4 — высокое проявление;
- 5 — весьма высокое проявление.

Пусть в предлагаемой методике прогнозирования индекса отпускных цен металлургического предприятия экспертные оценки характеристик динамики цен для прогнозируемого года есть следующие вектора:

- $Y_1(T) = (4, 3, 3, 4, 4, 2, 2, 1, 1, 3)$ ;
- $Y_2(T) = (3, 4, 3, 3, 2, 1, 1, 1, 1, 3)$ ;
- $Y_3(T) = (1, 2, 1, 1, 2, 4, 3, 2, 3, 1)$ ;
- $Y_4(T) = (1, 1, 1, 1, 2, 3, 4, 3, 1, 4)$ ,

где позиция первой компоненты вектора означает позицию  $X_1$ , вторая —  $X_2$  и т.д.

Пусть в иллюстративном примере для простоты экспертные оценки факторов прогнозируемого года не изменились по отношению к базовому, т. е. остались на уровне табл. I.3.2.2.2.

Составим прогнозную матричную модель  $A$  ценообразования и динамики характеристик на прогнозируемый год:

		$r_i$	$Y_i$	$f_i$	$Y_i$
		2,20	1,65	0,55	0,55
$A =$	$x_1$	0,90	1,20	0,60	0,30
	$x_2$	0,45	0,45	0,15	0,15
	$x_3$	2,20	1,65	0,55	0,55
	$x_4$	3,20	1,60	1,60	1,60
	$x_5$	0,60	0,300	1,20	0,90
	$x_6$	3,00	1,15	0,45	0,60
	$x_7$	0,15	0,15	0,30	0,45
	$x_8$	0,30	0,30	0,90	0,30
	$x_9$	1,65	1,65	0,55	2,20
	$Z$	14,65	9,10	6,85	7,60

где коэффициенты матрицы получены умножением значения фактора  $X_i(T)$  на значение его характеристики (символом  $T$  идентифицирован прогнозный год), например  $2,2 = 0,55 \cdot 4$  и т.д.

Намереваясь развить опирающуюся на теорию матричных игр методику и зная, что в большинстве прикладных задач решение существует только в смешанных стратегиях, имеющих вероятностную интерпретацию, перейдем от матрицы  $A$  к матрице частот  $A_1$ .

	0,150	0,181	0,080	0,072
	0,061	0,131	0,087	0,039
	0,030	0,049	0,021	0,019
	0,150	0,181	0,080	0,072
	0,218	0,175	0,233	0,210
	0,040	0,032	0,175	0,118
	0,204	0,016	0,065	0,078
	0,010	0,016	0,043	0,059
	0,020	0,032	0,131	0,039
	0,112	0,181	0,080	0,289

где коэффициенты получены по формулам:  $0,150 = 2,2/14,65$ ;  $0,181 = 1,65/9,1$ ;  $0,080 = 0,55/6,85$  и т.д.

**Замечание.** На практике, когда все вычисления выполняются на персональном компьютере, оставляют нужное число десятичных знаков.

В соответствии с теорией матричных игр<sup>1</sup> следует проверить матрицу  $A_1$  на доминируемость стратегий. Имеет место следующее определение: если обозначить  $S_i$  —  $i$ -ю стратегию — строку с компонентами  $S_i = (a_{ik})$ ,  $k = 1, 2, \dots$ ;  $S_j = (a_{jk})$  —  $j$ -ю стратегию-строку, то говорят, что  $S_i$  доминирует  $S_j$ , если  $a_{ik} \geq a_{jk}$  для всех  $k = 1, 2, \dots$ . Для стратегий-столбцов  $R_i, R_j$  все иначе:  $R_i = (a_{ki})$  доминирует  $R_j = (a_{kj})$ ,  $k = 1, 2, \dots$ , если  $a_{ki} \leq a_{kj}$ ,  $k = 1, 2, \dots$ .

Если доминирование выявлено, то доминируемые стратегии не оказывают влияния на решение и их можно удалить из последующего прогнозного расчета.

Легко проверить, что в нашем прогнозе стратегии-строки  $X_2, X_3, X_4, X_6, X_7, X_8, X_9$  доминируемы, поэтому их удаляем из матрицы. Среди стратегий-столбцов доминирования нет. Остается матрица  $A_2$ .

$A_2 =$		$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$
		0,150	0,181	0,080	0,072
		0,218	0,175	0,233	0,210
	$X_{10}$	0,112	0,181	0,080	0,289

Проверим разрешимость матричной модели в чистых стратегиях, т.е. на выполнение принципа  $\min_y \max_x a_{ij} = \max_x \min_y a_{ij}$ . Имеем<sup>2</sup>:

<sup>1</sup> Воробьев Н.Н. Теория игр для экономистов-кибернетиков. — М.: Наука, 1985.

<sup>2</sup> Там же. — С. 22-30.

	0,150	0,181	0,080	0,072	Mm=0,072	
$A_2 =$	0,218	0,175	0,233	0,210	Mш=0,175	$M_{ar}$ M; л=0,175
	0,112	0,181	0,080	0,289	Mm=0,080	
	Max = 0,218	Max = 0,181	Max = 0,233	Max = 0,289		
	MinMax = 0,181					

Видим, что  $\min_y \max_x a_{ij} \neq \max_x \min_y a_{ij}$ , поэтому ищем решение в смешанных стратегиях, т.е. с вероятностным аспектом. Наиболее подходящая для этого процедура — метод последовательных приближений Р. Брауна<sup>1</sup>.

Для применения метода введем следующие обозначения: индексом  $i$  будем обозначать стратегии-строки; индексом  $j$  — стратегии-столбцы; пусть  $n$  — номер итерации;  $v$  — наименьшее значение игры;  $V$  — наибольшее значение игры;  $i_n$  — значение индекса  $i$  на  $n$ -й итерации;  $j_n$  — значение индекса  $j$  на  $n$ -й итерации;  $\xi_i$  — абсолютное число повторений выпадения стратегии-строки с номером  $i$ ;  $\eta_j$  — абсолютное число повторений выпадения стратегии-столбца с номером  $j$ ;  $\max_{(i)} \sum a_{ij} \eta_j$  — это функция цели игрока, управляющего строками;  $\min_{(j)} \sum a_{ij} \xi_i$  — это функция цели игрока, управляющего столбцами;  $a_{ij}$  — элементы матричной модели ценообразования. Остальные величины и ход решения будут ясны в процессе выполнения процедуры метода Р. Брауна. Заметим только, что важным элементом алгоритма является усреднение выигрышей по совокупности текущего количества ходов игроков, поэтому выигрыши по ранее сделанным ходам усредняются сильнее, а сами эти ходы становятся менее значительными (эффект забывания истории). Составим табличную схему (табл. I.3.2.2.3) реализации метода Брауна с участием матрицы  $A_2$ , в поле которой удобно реализовать все вычисления по алгоритму последовательных приближений.

Таблица I.3.2.2.3

Схема реализации алгоритма Р. Брауна

$n$	$i_n$	$j_1$	$j_2$	$j_3$	$j_4$	$j_n$	$i_1$	$i_2$	$i_3$	$v$	$V$
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-----

Первое приближение произвольное, и мы выбираем  $i_n = 1, j_n = 4$ . Заносим в поле вычислений соответствующую стратегию-строку 1 и стратегию-столбец 4.

	1	0,150	0,181	0,080	0,072	4	0,072	0,210	0,289	$v$	$V$
--	---	-------	-------	-------	-------	---	-------	-------	-------	-----	-----

Вычисляем верхнее и нижнее значения игры:  $V = (1/n) \max_{(i)} \sum_{(j)} a_{ij} \eta_j = \max(0,072; 0,210; 0,289) = 0,289$ ;  $v = (1/n) \min_{(j)} \sum_{(i)} a_{ij} \xi_i = \min(0,150; 0,181; 0,080; 0,072) = 0,072$ , что позволяет полностью закон-

чить первый шаг итераций со следующими данными:  $\xi_1 = 1, \xi_2 = \xi_3 = 0$ ;  $\eta_1 = \eta_2 = \eta_3 = 0, \eta_4 = 1$ .

1	1	0,150	0,181	0,080	0,072	4	0,072	0,210	0,289	0,072	0,289
---	---	-------	-------	-------	-------	---	-------	-------	-------	-------	-------

Второй шаг начинается с реализации целей игроков. Напомним, что первый игрок управляет факторами, второй — характеристиками. Имеем:

2	1	0,150	0,181	0,080	0,072	4	0,072	0,210	0,289	0,072	0,289
---	---	-------	-------	-------	-------	---	-------	-------	-------	-------	-------

Цель первого  $\max_{(i)} \sum_{(j)} a_{ij} \eta_j$  распишем в таблице.

$\max_{(i)} \sum_{(j)} a_{ij} \eta_j =$	$0,150*0 + 0,181*0 + 0,080*0 + 0,072*1 = 0,072$	$\text{Max} = 0,289$ $i = 3,$ $\xi_3 = 0 + 1 = 1$
	$0,218*0 + 0,175*0 + 0,233*0 + 0,210*1 = 0,210$	
	$0,112*0 + 0,181*0 + 0,080*0 + 0,289*1 = 0,289$	

Далее следует важная составная часть алгоритма Брауна — обучение игроков, т.е. запоминание ходов соперника и генерирование собственных ходов:

2	1	0,150	0,181	0,080	0,072						
+ (почленное сложение)											
2	3	0,112	0,181	0,080	0,289						
= (результат почленного сложения)											
2		0,262	0,362	0,160	0,361						

Этот результат запоминаем для последующего шага

2		0,262	0,362	0,160	0,361						
---	--	-------	-------	-------	-------	--	--	--	--	--	--

а параллельно с этим определяем  $v = (1/2) \min_{(j)} \sum_{(i)} a_{ij} \xi_i = (1/2) \min(0,262; 0,362; 0,160; 0,361) = 0,080$ . Итак, в конце этого полушага имеем:  $\xi_1 = 1, \xi_2 = 0; \xi_3 = 1, v = 0,080$ . Теперь по Брауну в табличной форме выпишем функцию цели второго игрока:

$\min_{(j)} \sum_{(i)} a_{ij} \xi_i =$	$0,150*1 + 0,181*1 + 0,080*1 + 0,072*1 = 0,262$	$\text{Min} = 0,160,$ $j = 3,$ $\eta_3 = 0 + 1 = 1$
	$0,218*1 + 0,175*1 + 0,233*1 + 0,210*1 = 0,362$	
	$0,112*1 + 0,181*1 + 0,080*1 + 0,289*1 = 0,160$	
	$0,080*1 + 0,233*1 + 0,210*1 + 0,289*1 = 0,361$	

В результате имеем:  $\eta_1 = \eta_2 = 0; \eta_3 = \eta_4 = 1$ .

Подключаем элемент обучения:

2						4	0,072	0,210	0,289		
+ (почленное сложение)											
2						3	0,080	0,233	0,080		
= (результат почленного сложения)											
2							0,152	0,443	0,369		

Этот результат запоминаем для последующего шага

2							0,152	0,443	0,369		
---	--	--	--	--	--	--	-------	-------	-------	--	--

<sup>1</sup> Робинсон Дж. Итеративный метод решения игр II Матричные игры. — М.: Физматгиз, 1961. — С. 110-117.

а параллельно с этим определяем  $V = (1/2)\max(0,152; 0,443, 0,369) = 0,221$ .

В конце 2-го шага последовательных приближений имеем:

2	0,262	0,362	0,160	0,361	0,152	0,443	0,369	0,080	0,221
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

и дополнительно:  $\xi_1 = 1, \xi_2 = 0; \xi_3 = 1; \eta_1 = 0, \eta_2 = 0, \eta_3 = 1, \eta_4 = 1$ . Новый шаг итерационного процесса  $n = 3$  осуществляем, начиная с реализации целей. Первая цель формализуется так:

$\text{Max}_{(i)\Sigma_{(j)}a_{ij}\eta_j =$	$0,150*0 +$	$0,181*0 +$	$0,080*1 +$	$0,072*1$	$=0,152$	Max = 0,443 $i=2,$ $\xi_2 = 0 + 1 =$ 1
	$0,218*0 +$	$0,175*0 +$	$0,233*1 +$	$0,210*1$	$=0,443$	
	$0,112*0 +$	$0,181*0 +$	$0,080*1 +$	$0,289*1$	$=0,369$	

Элемент обучения здесь имеет форму:

3	0,262	0,362	0,160	0,361					
+(почленное сложение)									
3	2	0,218	0,175	0,233	0,210				
=(результат почленного сложения)									
3	0,480	0,537	0,393	0,571					

Этот результат запоминаем для последующего шага

3	0,480	0,537	0,393	0,571					
---	-------	-------	-------	-------	--	--	--	--	--

и определяем нижнее значение игры:

$$v = (1/3)\min_{(j)\Sigma_{(i)} a_{ij}\xi_i = (1/3)\min(0,480; 0,537; 0,393; 0,571) = 0,131.$$

Итак, в конце этого полушага имеем:  $\xi_1 = 1, \xi_2 = 1; \xi_3 = 1$ . Теперь по Брауну в табличной форме выпишем функцию цели второго игрока:

$\text{Min}_{(j)\Sigma_{(i)}a_{ij}\xi_i =$	$0,150*1 +$	$0,218*1 +$	$0,112*1$	$=0,480$	Min = 0,393, $j=3,$ $\eta_3 = 1 + 1 = 2$
	$0,181*1 +$	$0,175*1 +$	$0,181*1 +$	$=0,537$	
	$0,080*1 +$	$0,233*1 +$	$0,080*1 +$	$=0,393$	
	$0,072*1 +$	$0,210*1 +$	$0,289*1$	$=0,571$	

В результате имеем:  $\eta_1 = \eta_2 = 0; \eta_3 = 2; \eta_4 = 1$ . Подключаем элемент обучения:

3				0,152	0,443	0,369			
+(почленное сложение)									
3			3	0,080	0,233	0,080			
=(результат почленного сложения)									
3				0,232	0,676	0,449			

Этот результат запоминаем для последующего шага

3				0,232	0,676	0,449			
---	--	--	--	-------	-------	-------	--	--	--

а параллельно с этим определяем  $V = 1/3\max(0,232; 0,676, 0,449) = 0,225$ .

В конце 3-го шага последовательных приближений имеем:

3	0,480	0,537	0,393	0,571	0,232	0,676	0,449	0,131	0,225
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

и дополнительно:  $\xi_1 = 1, \xi_2 = 1; \xi_3 = 1; \eta_1 = 0, \eta_2 = 0, \eta_3 = 2, \eta_4 = 1$ .

Проверим степень сходимости:  $V_{cp} = (v + V)/2 = 0,228$ , поэтому наихудшая оценка будет такова:  $(0,228 - 0,131)/0,131 = 70\%$ . Это недопустимо грубо, поэтому сделаем новую итерацию  $n = 4$ . Имеем  $\max_{(i)\Sigma_{(j)}a_{ij}\eta_j = 0,676$  для  $I = 2$ , т.е.  $\xi_2 = 1$ . Обучение дает:

4	0,480	0,537	0,393	0,571					
+(почленное сложение)									
4	2	0,218	0,175	0,233	0,210	1			
=(результат почленного сложения)									
4	0,698	0,712	0,626	0,781					

Это означает, что  $v = 0,1565$ , а количество выпадений стратегий-строк является следующим:  $\xi_1 = 1, \xi_2 = 2, \xi_3 = 1$ .

Аналогично,  $\min_{(j)\Sigma_{(i)}a_{ij}\xi_i = 0,626$  имеет место для  $j = 3$ , что дает  $\eta_3 = 2 + 1 = 3$ , а в итоге получается:  $\eta_1 = 0, \eta_2 = 0, \eta_3 = 3, \eta_4 = 1$ .

Обучение формализуется здесь следующим образом:

4				0,232	0,676	0,449			
+(почленное сложение)									
4			3	0,080	0,233	0,080			
=(результат почленного сложения)									
4				0,312	0,909	0,529			

а параллельно с этим определяем  $V = 1/4\max(0,312; 0,909, 0,529) = 0,227$ . В конце 4-го шага последовательных приближений имеем:

4	0,698	0,712	0,626	0,781	0,312	0,909	0,529	0,1565	0,227
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------

и дополнительно:  $\xi_1 = 1, \xi_2 = 2; \xi_3 = 1; \eta_1 = 0, \eta_2 = 0, \eta_3 = 3, \eta_4 = 1$ .

Итак,  $v = 0,156, V = 0,227, V_{cp} = 0,191$ , а наихудшая оценка точности такова:

$(V_{cp} - v)/v = 22,8\%$ , что недопустимо грубо.

Требуется еще одна итерация,  $n = 5$ . Имеем  $\max_{(i)\Sigma_{(j)}a_{ij}\eta_j = 0,909$  для  $i = 2$ , т.е.  $\xi_2 = 1 + 1 = 2$ . Обучение и последующие действия дают:  $v = 0,1718$ , а количество выпадений стратегий-строк является следующим:  $\xi_1 = 1, \xi_2 = 3, \xi_3 = 1$ .

Для второго игрока имеем следующий результат:  $\min_{(j)\Sigma_{(i)}a_{ij}\xi_i = 0,859$  для  $j = 3$ , что дает  $\eta_3 = 3 + 1 = 4$ , а в итоге имеем:  $\eta_1 = 0, \eta_2 = 0, \eta_3 = 4, \eta_4 = 1$  вместе с тем, что  $V = 0,228$ .

Только после 7-й итерации получаем удовлетворительный результат:  $v = 0,177; V = 0,219; V_{cp} = 0,198$ , а наихудшая оценка точности такова:  $(V_{cp} - v)/v = 12\%$ . Частотный спектр выпадения стратегий таков:

$\xi_1(0) = 1/7, \xi_2(0) = 5/7, \xi_3(0) = 1/7; \eta_1(0) = 0, \eta_2(0) = 2/7, \eta_3(0) = 4/7, \eta_4(0) = 1/7.$

Полученное решение можно формализовать следующим образом:

- ♦ вероятность стратегии  $X_1$  равна  $\xi_1^0 = 1/7$  (идентифицируя вес фактора вероятностью его выпадения, видим, что начальный вес этой стратегии значительно изменился);
- ♦ вероятность  $X_2$  равна нулю ( $X_2$  не влияет на решение, поэтому остается без изменения вместе со своим первоначальным весом так, как он был фиксирован в базовом году);
- ♦  $X_3$  — аналогично;
- ♦  $X_4$  — аналогично;
- ♦ вероятность  $X_5$  равна  $\xi_5^0 = 5/7$ ;
- ♦  $X_6$  — старое значение;
- ♦  $X_7$  — старое значение;
- ♦  $X_8$  без изменений;
- ♦  $X_9$  без изменений;
- ♦ вероятность  $X_{10}$  равна  $\xi_3^0 = 1/7$ .

С другой стороны:

- ♦ вероятность характеристики «стабильность» равна нулю, ( $\eta_1^0 = 0$ );
- ♦ вероятность характеристики «возрастание» равна  $2/7$  ( $\eta_2^0 = 2/7$ );
- ♦ вероятность характеристики «убывание» равна  $4/7$  ( $\eta_3^0 = 4/7$ );
- ♦ вероятность характеристики «колебание» равна  $1/7$  ( $\eta_4^0 = 1/7$ ).

Итак, базовое значение индекса цен на данную продукцию металлургического предприятия равно 0,496, тогда как подсчет нового прогнозируемого индекса с учетом новых весов и старых базовых значений факторов показывает, что новый индекс равен 0,599. Действительно, новые веса будут только у факторов  $X_1, X_5, X_{10}$  соответственно 0,142; 0,714; 0,142. У всех других факторов веса сохранятся. Суммирование новых весов дает величину 1,493, на которую надо разделить сумму произведений экспертного значения фактора на его вес, в данном случае — величину 0,879. Это приводит к значению  $0,879/1,493 = 0,589$ .

Из этого следует: если базовая цена на продукцию была равна  $C_0$ , то прогнозируемое значение цены будет  $C_0(0,599/0,496) = 1,207C_0$ . Продукт согласно прогнозу дорожает.

В качестве итогового замечания отметим, что:

- 1) горизонт прогнозирования может быть различным и определяется моментом времени задания экспертных значений характеристик и факторов;
- 2) рыночная природа прогнозируемого индекса цен отражается в применяемом здесь принципе минимакса, имеющего рыночную природу (см. замечание в начале методики);

3) другой рыночный принцип, который может быть положен в основу подхода к прогнозированию индекса цен, — это принцип Нэша [4], которому посвящается один из следующих разделов учебника.

### *Модель I.3.2.3. Новый логистический инструмент управления стратегиями кооперации, индивидуализма, альтруизма, агрессии и их комбинациями*

Известно<sup>1</sup>, что в современной рыночной экономике применяется весь спектр возможных стратегий: кооперирование, индивидуализм, альтруизм, агрессия и их комбинации. Наличие в наборе стратегий экономического агента определенных долей каждой из них генерирует совершенно оригинальную стратегию, сочетающую, например, кооперацию и индивидуализм, что можно классифицировать как недобросовестную кооперацию.

С помощью техники РКС появляется возможность разработки подобных стратегий. Продемонстрируем это на примере двух взаимодействующих фирм, способных к различным вариантам действий, когда фирма  $A$  считается фирмой-барометром<sup>2</sup>, относительно которой определяется характер взаимодействия.

Если обозначить  $a(t), b(t)$  — текущий,  $a_0, b_0$  — начальный валовой продукт (ВП) двух взаимодействующих фирм  $A, B$  соответственно на интервале моделирования  $[0, T]$ , то тенденция  $[a(t) + b(t)] \rightarrow$  «возрастание» означает успешное кооперирование;  $[a(t) + b(t)] \rightarrow$  «убывание» — неудачное кооперирование;  $a(t) \rightarrow$  «возрастание» символизирует о индивидуализме или эгоистичности поведения фирмы  $A$ ;  $b(t)$  — «возрастание» в рамках кооперирования фирм будет символизировать об альтруизме фирмы  $A$ ;  $b(t) \rightarrow$  «убывание» в рамках взаимодействия  $A, B$  означает агрессивность поведения  $A$ .

Для формализации этих стратегий в терминах РКС надо перейти к базовым, а затем рыночным стратегиям. В соответствии с формулировкой РКС и те, и другие должны быть положительными функциями, поэтому сделаем следующие логистические манипуляции. Обозначим новыми переменными  $x(t), y(t), z(t) = -x(t)$ , соответственно  $a(t) - b(t); a(t) + b(t); b(t) - a(t)$  и заметим, что

$$x(t)^2 + y(t)^2 \geq 2x(t)y(t); z(t)^2 + y(t)^2 \geq 2z(t)y(t).$$

Тогда получаем следующие полезные в дальнейшем соотношения:

$$2a(t)^2 \leq x(t)^2 + y(t)^2; 2b(t)^2 \leq x(t)^2 + y(t)^2,$$

из которых формализуем базовые стратегии

<sup>1</sup> Круглова Н.Ю. Инновационный менеджмент. — М.: Ступень, 1996.

<sup>2</sup> Тироль Ж. Рынки и рыночная власть. — М.: Консалт-банк, 1996.

$$R_1(t) = a(t)/y(t), R_2(t) = b(t)/y(t), Q_1(t) = x(t)^2 / 2b(t)^2, Q_2(t) = y(t)^2 / 2a(t)^2, \\ W_1(t) = x(t)^2 / 2a(t)^2, W_2(t) = y(t)^2 / 2a(t)^2.$$

Теперь можно в терминах РКС:  $R_1^N(t), R_2^N(t), W_1^N(t), W_2^N(t), Q_1^N(t), Q_2^N(t)$  следующим образом формализовать тенденции экономических агентов:

$dy(t)/dt \leq y(t)\alpha(R_1^N(t) + R_2^N(t))$  — успешное кооперирование;

$dy(t)/dt \geq y(t)\beta(1 - R_1^N(t) - R_2^N(t))$  — неудачное кооперирование;

$d/dt(2a(t)^2) \leq (2a(t)^2)\gamma(W_1^N(t) + W_2^N(t))$  — агрессия;

$d/dt(2a(t)^2) \geq (2a(t)^2)\delta(1 - W_1^N(t) - W_2^N(t))$  — самоограничение фирмы-барометра  $A$ ;

$d/dt(2b(t)^2) \leq (2b(t)^2)\mu(Q_1^N(t) + Q_2^N(t))$  — агрессия фирмы  $B$ ;

$d/dt(2b(t)^2) \geq (2b(t)^2)\omega(1 - Q_1^N(t) - Q_2^N(t))$  — самоограничение фирмы-партнера  $B$ ,

где  $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \mu, \omega$  — параметры Штакельберга, формализованные в соответствии с Определением РКС. Там же приведены другие параметры, характеризующие решения этих тенденций. Что касается топологии стратегий  $R_1^N(t), R_2^N(t), W_1^N(t), W_2^N(t), Q_1^N(t), Q_2^N(t)$ , то она зависит от характера тенденции. Например, во всех тенденциях на возрастание стратегии  $R_1^N(t), R_2^N(t), W_1^N(t), W_2^N(t), Q_1^N(t), Q_2^N(t)$  имеют конфигурацию, указанную на рис. I.1.1, тогда как для тенденции к убыванию — на рис. I.1.2.

Заметим, что решения этих тенденций зависят от терминальных значений РКС, определяемых из некоторого системного функционала, в свою очередь формализованного в зависимости от моделируемого коллективного поведением пула фирм.

Для иллюстрации техники синтеза коллективных стратегий рассмотренных фирм примем, что в рамках успешной кооперации (уравнение  $dy(t)/dt \leq y(t)\alpha(R_1^N(t) + R_2^N(t))$ ) фирма  $A$  проявляет агрессию (уравнение  $d/dt(2a(t)^2) \leq (2a(t)^2)\gamma(W_1^N(t) + W_2^N(t))$ ), а фирма  $B$  — самоограничение (уравнение  $d/dt(2b(t)^2) \geq (2b(t)^2)\omega(1 - Q_1^N(t) - Q_2^N(t))$ ). Пусть в терминальной точке  $t = T$  конечный продукт пула фирм равен  $y_{0T}$ , ВП фирмы  $A$  и фирмы  $B$  соответственно составляют  $\tau y(T)$  и  $\varphi y(T)$ . Тогда системный функционал  $\Phi$  может быть задан в виде

$$\Phi = (y(T) - y_{0T})^2 + (a(T) - \tau y(T))^2 + (b(T) - \varphi y(T))^2 \rightarrow \min.$$

Для минимизации функционала удобно применить разработанный авторами алгоритм градиентного спуска (приложение 1).

1. Что такое стратегия и как она разрабатывается в корпорации?
2. Что такое фабричная марка и как она охраняется государством?
3. Что принято включать в промышленную собственность?
4. Что становится с патентом после истечения срока его охраны?
5. Всегда ли безусловно выгодно патентовать изобретения?
6. Основные положения Конвенции о защите права на промышленную собственность.
7. Что можно сделать с патентом?
8. Что можно сделать с образцом?
9. Как можно распоряжаться фабричной маркой?
10. Что можно сделать с моделью?
11. Объяснить механизм простого лизинга.
12. Объяснить механизм косвенного лизинга.
13. Чем отличается лизинг от аренды?
14. Что такое нетто-лизинг?
15. Что такое брутто-лизинг?
16. Основные пункты лизингового договора: назвать.
17. Чем руководствуются при назначении предельного срока лизинга инвестиционного оборудования?
18. Чем руководствуются при назначении предельного срока лизинга комплексного оборудования?
19. Назвать наиболее мощные транснациональные корпорации.
20. Каковы выгоды франчайзинговой сделки для обеих сторон?
21. Кого называют торговым контрагентом?
22. Кто такой джоббер?
23. Кто такой комиссионер?
24. Кто такой дистрибьютор?
25. Кто такой компрадор?
26. Кто такой брокер?
27. Кого называют принципалом?
28. Что входит в сферу деятельности торгового представителя?
29. Что входит в обязанности принципала?
30. Что входит в обязанности агента?



## ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что общее присуще всем функциям управления?

- А. Оценка и принятие решения
- Б. Анализ
- В. Дискриминантный анализ
- Г. Функциональный анализ
- Д. Математический анализ

2. Сколько компонент содержит функция стратегического управления?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

3. Как протекает во времени процесс стратегического управления?

- А. Равномерно
- Б. Монотонно
- В. Неравномерно
- Г. Релейно
- Д. Линейно

4. Сколько иерархических уровней находится в распоряжении стратегических руководителей фирмы?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

5. Сколько пунктов характеризуют преимущества стратегического мышления?

- А) 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

6. Что такое миссия организации в сфере международного бизнеса?

- А. Это настоящее состояние фирмы
- Б. Это будущее состояние фирмы
- В. Это настоящее и будущее состояние фирмы
- Г. Это маршрут следования фирмы
- Д. Это благотворительная деятельность фирмы

7. Что такое целевые установки фирмы?

- А. Краткосрочные целевые показатели
- Б. Долгосрочные целевые показатели
- 8. Показатели, которые должны быть достигнуты
- Г. Показатели по темпу роста
- Д. Показатели по ресурсосбережению

8. Что такое стратегия?

- А. Управленческий план действий
- Б. Последовательность шагов
- В. Набор подходов
- Г. Набор тактических вариантов
- Д. План реализации миссии

9. Что такое реализация стратегии?

- А. Включение стратегии в план развития фирмы
- Б. Закрепление направления развития фирмы
- В. Подсчет необходимых ресурсов
- Г. Подсчет финансовых ресурсов
- Д. Набор управленческих действий

10. Сколько аспектов входит в проблему определения миссии?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

11. Сколько основных факторов надо проанализировать для выявления сферы деятельности фирмы?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

12. Сколько выгод дает хорошо продуманная и грамотно представленная миссия?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

13. Сколько ключевых показателей наилучшим образом характеризуют деятельность фирмы?

- А. 2
- Б. 3

В. 4

Г. 5

Д. 6

14. Для чего нужны долгосрочные цели?

А. Чтобы не обанкротиться

Б. Чтобы выйти на уровень конкурентоспособности

В. Чтобы выйти на уровень ресурсосбережения

Г. Для реализации намеченных стратегий

Д. Чтобы избежать риска

15. Для чего нужны краткосрочные цели?

А. Для выполнения ограничений по ресурсам

Б. Для формирования тактики

В. Для формирования темпа развития фирмы

Г. Для формирования направления развития фирмы

Д. Для выполнения долговых обязательств

16. Сколько ключевых факторов необходимо для выработки целей?

А. 1

Б. 2

В. 3

Г. 4

Д. 5

17. Достаточно, чтобы цели были разработаны для организации в целом, или их нужно расписать по другим мелким подразделениям?

А. Достаточно

Б. Надо расписать для каждого производственного подразделения

В. Надо расписать для каждого территориального подразделения

Г. Надо расписать для каждого функционального подразделения

Д. Надо расписать для всех и по совокупности

18. Как реализуется процесс установки целей?

А. Снизу - вверх

Б. Слева - направо

В. Справа - налево

Г. По дереву целей

Д. Сверху - вниз

19. Сколько основных аспектов имеет корпоративная стратегия диверсифицированной фирмы?

А. 1

Б. 2

В. 3

Г. 4

20. Что является центральным вопросом разработки стратегии бизнеса?

А. Разработка шагов по снижению издержек

Б. Разработка шагов по управлению персоналом

В. Разработка финансовой политики

Г. Долговременная конкурентная позиция

Д. Захват рыночной ниши

21. Сколько основных компонент включает стратегия бизнеса?

А. 1

Б. 2

В. 3

Г. 4

Д. 5

22. Сколько основных подходов имеется для ведения конкурентной борьбы?

А. 1

Б. 2

В. 3

Г. 4

Д. 5

23. Что дают функциональные стратегии?

А. Успех в управлении по целям

Б. Успех в управлении по проектам

В. Возможность избежания дублирования

Г. Возможность избежания конфликтов

Д. Функциональную гармонию

24. Что дают оперативные стратегии?

А. Выполнение оперативного плана

Б. Достижение оперативной гармонии

В. Снижение уровня издержек

Г. Достижение целевых стратегических показателей

Д. Снижение уровня конфликтов

25. Сколько основных групп факторов участвуют в формировании стратегии?

А. 1

Б. 2

В. 3

Г. 4

Д. 5

26. Сколько основных стилей поведения руководителя существуют в процессе разработки стратегического плана?

А. 1

Б. 2

- Г. 4  
Д. 5
27. Сколько аспектов содержит проблема анализа производства и конкуренции?  
А. 1  
Б. 3  
В. 5  
Г. 7  
Д. 9
28. С чего начинается анализ производства и конкуренции?  
А. Анализ размера рынка  
Б. Анализ конкурентов  
В. Анализ подготовленности кадров  
Г. Выявление основных экономических особенностей отрасли  
Д. Выявление особенностей рыночной ниши
29. Сколько этапов включает анализ движущих сил стратегии?  
А. 1  
Б. 2  
В. 3  
Г. 4  
Д. 5
30. Сколько сил конкуренции составляют главный вектор конкуренции?  
А. 1  
Б. 2  
В. 3  
Г. 4  
Д. 5
31. Какая сила конкуренции наиболее значима?  
А. Соперничество среди продавцов  
Б. Внедрение конкурентов из других отраслей  
В. Конкуренция среди соперничающих фирм  
Г. Соперничество поставщиков  
Д. Ценовая конкуренция
32. В скольких направлениях проявляется сила конкуренции товаров-заменителей?  
А. 1  
Б. 2  
В. 3  
Г. 4  
Д. 5
33. Когда ослабевает сила конкуренции среди поставщиков?  
А. Когда усиливается рыночная власть  
Б. Когда остается меньше продавцов  
В. Когда уменьшаются экспортные пошлины  
Г. Когда появляются хорошие товары - заменители  
Д. Когда увеличиваются допустимые объемы поставок
34. Когда возрастает давление поставщиков на потребителей?  
А. После снижения экспортных пошлин  
Б. После девальвации национальной валюты  
В. Когда имеют место высокие квоты на объемы поставок  
Г. Когда поставщики не в состоянии обеспечить качество продукции  
Д. Когда поставщики не имеют достаточно кредитов
35. Что нужно, чтобы стратегия была успешной?  
А. Опирается на низкие издержки производства  
Б. Опирается на высокий уровень ресурсосбережения  
В. Опирается на высокий профессионализм работников  
Г. Опирается на рыночную власть  
Д. Опирается на достигнутое конкурентное преимущество
36. Сколько основных конкурентных преимуществ существует?  
А. 1  
Б. 3  
В. 5  
Г. 7  
Д. 9
37. Назовите основной прием достижения конкурентного преимущества  
А. Снизить цены  
Б. Улучшить дизайн  
В. Улучшить упаковку  
Г. Привлечь внимание потребителей к продукции  
Д. Поднять уровень рекламы
38. Сколько приемов имеется для создания «дополнительной ценности» продукции?  
А. 1  
Б. 2  
В. 3  
Г. 4  
Д. 5
39. Сколько основных стратегических подходов известно бизнесменам, ведущим конкурентную борьбу?  
А. 1  
Б. 2

- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

40. Назовите побудительный мотив для фирмы иметь самые низкие издержки производства?

- А. Наличие рыночной власти
- Б. Небольшое число потребителей
- В. Наличие чувствительных к цене покупателей
- Г. Небольшое число поставщиков
- Д. Наличие обширных сырьевых ресурсов

41. Когда фирмы с низкими издержками производства получают суперприбыль?

- А. В период ценовой конкуренции
- Б. В момент девальвации национальной валюты
- В. После снижения экспортных пошлин
- Г. При снижении цены на нефть
- Д. При сокращении штата работников

42. Когда уместна стратегия дифференциации свойств продукции фирмы относительно продукции конкурента?

- А. Когда рыночная ниша ориентирована на состоятельных покупателей
- Б. Когда покупатели излишне разборчивы
- В. Когда фирма захватила рыночную власть
- Г. Когда фирма имеет низкие издержки производства
- Д. Когда покупатели стесняются делать дешевые покупки

43. Что позволяет осуществить фирме успешная стратегия дифференциации продукции?

- А. Сократить штат сотрудников
- Б. Сделать торговую марку фирмы более популярной
- В. Захватить рыночную власть
- Г. Снизить издержки производства
- Д. Снизить издержки на рекламу

44. Когда лучше всего применима стратегия дифференциации?

- А. Когда потребитель ценит различия в продукции
- Б. Когда покупатель ценит дизайн
- В. Когда покупателю важны низкие энергетические затраты
- Г. Когда покупателю важна низкая цена
- Д. Когда покупатель обращает внимание только на упаковку

45. С чем связаны попытки дифференциации продукции?

- А. С затратой времени
- Б. С привлечением более квалифицированных работников
- В. С привлечением инвестиций
- Г. С разработкой бизнес-плана
- Д. С дополнительными затратами

46. Когда стратегия снижения издержек одерживает верх над стратегией дифференциации?

- А. Когда покупатель «гоняется» за эксклюзивной продукцией
- Б. Когда рыночная ниша ориентирована на состоятельного покупателя
- В. Когда покупатель не ценит уникальность продукции
- Г. После девальвации национальной валюты
- Д. Когда покупатель «стесняется» покупать по низкой цене

47. Какая из характеристик, приведенных ниже, означает слабую сторону стратегии дифференциации?

- А. Низкий уровень дифференциации
- Б. Слишком высокий уровень дифференциации
- В. Попытка установить излишне высокую премиальную наценку
- Г. Игнорирование ценовых сигналов
- Д. Непонимание мотивов поведения покупателей

48. Сколько способов осуществления наступательных стратегий известно в настоящее время?

- А. 2
- Б. 3
- В. 4
- Г. 5
- Д. 6

49. Что такое «партизанское наступление»?

- А. Это стратегия конкуренции по типу «удар — еще удар»
- Б. Это наступление на слабые стороны конкурента
- В. Это манера конкуренции по типу «удар — отскок»
- Г. Это наступление на сильные стороны конкурента
- Д. Это манера конкуренции по созданию дополнительных барьеров для входа на рынок

50. Какие из перечисленных характеристик представляют слабую сторону стратегии вертикальной интеграции?

- А. Резкое снижение производительности труда
- Б. Резкое повышение капитальных затрат
- В. Повышение риска банкротства
- Г. Повышение энергозатрат
- Д. Снижение потребления сырья

#### КЛЮЧИ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ответ	А	Д	<b>В</b>	Г	д	В	В	А	д	В	В	Д	Д	Г	В	В	Д
Вопрос	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Ответ	д	Г	Г	Г	В	Д	Г	Б	Г	Г	Г	Б	Д	в	В	г	Г
Вопрос	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Ответ	Д	Г	Г	Б	В	В	А	Б	Б	А	Д	В	Г	Д	В	Б	

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Авдашева С, Розанова И.* Подходы к классификации рыночных структур в экономике России // Вопросы экономики. — 1996. № 2.
2. *Аникин Б.А.* Логистика. — М.: Высш. шк., 2002.
3. *Балабанов И.Т.* Риск-менеджмент. М.: Финансы и статистика, 1996.
4. *Бобина М.А.* Стратегические альянсы в глобальной экономике // Мировая экономика и международные отношения. — 2001. № 11. — С. 106-109.
5. *Боков В.В.* Методология стратегического управления внешнеэкономической деятельностью: Автореферат дисс. ... д-ра. экон. наук. — М., 2000.
6. *Боков В.В.* Риски во внешнеэкономической деятельности. — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1999.
7. *Боков В.В., Забелин П.В., Федцов В.Г.* Предпринимательские риски и хеджирование в отечественной и зарубежной экономике. — М.: ПРИОР, 1999.
8. *Боков В.В.* Логистические аспекты внешнеэкономической деятельности периода рыночной трансформации экономики. — М.: Рос. экон. акад., 1998.
9. *Боков В.В.* Оптимальный по Нэшу метод программно-целевого управления корпоративными структурами / Новации и управление в связанно-диверсифицированных системах (корпоративных структурах) на рубеже 21 века: Материалы межд. конф., Москва, 23-26 ноября 1998. — М.: Луч, 1998.
10. *Боков В.В., Билчев СИ* Прогнозирование оптимальной кривой Самуэля-Солоу / Сб. науч. тр., Технич. унив. А. Кынчев (Руссе, Болгария). — 1994. — № 5.
11. *Боков В.В., Билчев СИ.* Прогнозирование оптимальной кривой Филлипса для применения в эконометрических моделях: Proc. of 24rd Spring Confer, of the Union of Bulgarian Mathematicians. — Svishtov, 1995. — P. 360-369.
12. *Боков В.В.* Прогнозирование матрицы межотраслевых связей в условиях прогрессирующих рыночных отношений // Экономика и управление высшей школой: Материалы межд. конф., Красногорск (Россия) 12-14 мая 1992 г. — М.: Комитет по высшей школе. — 1992. — С. 17-19.
13. *Боков В.В.* Прогнозирование и управление подготовкой кадров специалистов в многорегиональной экономической системе — многоуровневая оптимизация // Ekonomicko-matematicky obzor, Vol.26. Praha: Ceskoslovenske Akademie Ved, 1990. — P. 144-152.
14. *Боков В.В.* Логистическая модель управления инфляцией // Логистика и бизнес. — М.: Брандес, 1997. — С. 332-339.
15. *Вайсборд Э.М., Жуковский В.И.* Введение в дифференциальные игры нескольких лиц и их приложения. — М.: Сов. радио, 1984.
16. *Завьялов П.С.* Кооперация в мире капитала: Международные аспекты промышленного кооперирования. — М.: Мысль, 1979. — С. 216.
17. *Кейнс Дж. М.* Общая теория занятости, процента и денег. — М.: Мысль, 1978.
18. *Кормное Ю., Кузнецова Н.* Международная кооперация— крупный резерв развития экономики России // Экономист. — М., 1995. — № 4. — С. 33-42.
19. *Кормное Ю.Ф.* Международная кооперация производства— залог успеха предприятия на внешнем рынке // Внешнеэкон. связи.— М., 1992.— Вып. 9.— С.19-34.
20. *Кочетов ЭТ.* Геоэкономика. — М.: БЕК, 2002.
21. *Макконнелл К, Брю С.* Экономикс: Принципы, проблемы и политика: В 2-х т. / Пер. с англ. — Баку: Азербайджан, 1992.
22. *Миротин Л.Б., Чубуков А.Б., Таибаев Ы.Э.* Логистическое администрирование. — М.: Экзамен, 2003.
23. *Нэш Дж.* Бескоалиционные игры // Матричные игры.— М.: Физматгиз, 1961. — С. 205-221.
24. *Паккард Д.* Завоевание пространства. Как это делается у нас в «Хьюлетт-Паккард» / Пер. с англ. — СПб: Азбука-Терра. 1997. — 206 с.
25. *Понтрягин Л.С. и др.* Математическая теория оптимальных процессов. — М.: Наука, 1975.
26. *Транспортная логистика: Учебник для транспортных вузов/ Под ред. Л.Б. Миротина.* — М.: Экзамен, 2002.
27. *Phillips A.W.* Wage Changes and Unemployment in Australia, 1947-1958/ Economic Monograph, The Econ. Soc. of Australia and New Zeland, 1959.
28. *Phillips A.W.* The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the U.K.: 1861-1957 // *Economica (NS)*. 1958. Vol. 25 (100).
29. *Samuelson P.A., Solow R.* Analytical aspects of Anti-Inflation Policy // *Amer. Econ. Rev., Papers and Proceedings.* — 1960. — Vol. 50. — P. 177-194.
30. *ЖДюбин Г.Н., Суздаль ВТ.* Введение в прикладную теорию игр. — М.: Наука, 1984.
31. *Жуковский В.И., Тынянский Н.Т.* Равновесные управления многокритериальных динамических систем. — М.: Изд-во МГУ, 1984.
32. *Bagchi A.* Stackelberg Differential Games in Economic Models. — Berlin: Springer, 1994.
33. *Bagchi A., Basar T.* Stackelberg Strategies in Linear-Quadratic Stochastic Differential Games // *Journal of Optimization Theory and Applications.* 1981. Vol. 35. — № 3. - 443 - 464 .
34. *Basar T., Olsder G.* Dynamic Noncooperative Game Theory. — № Y: Pergamon, 1982.
35. *Bokov V., Bilchev S., Gladyshev V.* Model of Controllable Macroeconomic Equilibrium and Optimal Equipment of Economic System by Labor Force: Proc. of 24rd Spring Confer. of the Union of Bulgarian Mathematicians. — Svishtov, 1995. — P. 318-323.

36. *Intriligator M.D., Kim K.H., Roush F. W.* Overview of Mathematical Social Sciences // Amer. Mathem. Montly. P. 838-845.

37. *Laidler D., Parkin J.M.* Inflation: A Survey // The Economic Journal.— 1975. — Vol. 85. — P. 120-142.

38. *Schotter A., Schwodiauer G.* Economics and the Theory of Games // J. Econ. Literature. — 1980. — Vol. 18. — P. 479-527.

39. *Stackelberg H.* Marktform und Gleichgewicht. — Berlin: Springer, 1934.

40. *Vaughan E.J.* Risk Management. — N.-Y.: Wiley, 1997.

## ЧАСТЬ II

# Инструментарий распределительной логистики

### ПЛ. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА В ТЕОРЕТИКО-ИГРОВОЙ РЕАЛИЗАЦИИ

Распределительная логистика, как стандартный эвристический инструментарий, за последние 10-15 лет получила большое развитие. Она появилась в тот момент, когда насыщение товарных рынков заставило обратиться к нестандартным методам маркетинга— привлечению интереса потребителей, обеспечению поставки сырья и товаров под жестким пространственно-временным регламентам и т.д. Именно, распределительная логистика стала востребованной как способ планирования в экстремальных ситуациях и разрешения коллизий в коммерции.

Распределительная логистика дополняет и развивает маркетинг, увязывая цели потребителя, возможности транспортников и поставщиков в согласованной системе с единой техникой, технологией и информационным обеспечением.

Принято выделять четыре стадии развития распределительной логистики. На первой стадии она охватывает лишь организацию хранения готовой продукции и ее транспортировку, когда компании работают на основе выполнения отработанных, совершенных суточных планов.

На второй стадии распределительная логистика включает процедуры обслуживания заказчика, обработку заказа, хранение готовой продукции, управление запасами, т.е. управление движением продукции по программам заказчиков.

На третьей стадии в функции распределительной логистики входят стратегические закупки, разработка оптимальных маршрутов следования, минимизация сроков поставок и налогового прессинга.

На четвертой стадии развития, которая начала распространяться в последнее время, микроэкономика интегрирует логистические процессы планирования и контроля с операциями маркетинга, сбыта, управления, обеспечивая выход на макроэкономику, а в более широком плане— на национальную экономику, подчиненную геоэкономическим стандартам<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Кочетов Э.Г. Геоэкономика. — М.: БЕК, 2002.

Диверсифицированные транснациональные корпорации (ДТНК) сферы торговли товарами и услугами выходят на мировой рынок и управляют частью мировых систем производства и распределения, предусматривая оптимизацию расходов и максимальное удовлетворение международных амбиций. В странах с развитой рыночной экономикой распределительная логистика стала выходить за пределы экономической среды и учитывает социальные, экологические, политические факторы, так что в настоящее время ДТНК и промышленно-финансовые группы (ПФГ) все большее значение придают факторам мирового масштаба, формируя геоэкономическое пространство. Нельзя не отметить, однако, что роль распределительной логистики как системы нестандартных эвристических подходов стала возможной благодаря высокотехнологичному подходу, сочетающему следующие основные принципы:

- приоритетность взаимоотношений с окружающей средой по сравнению с внутрисистемными отношениями;
- предпочтение эвристической или теоретико-игровой формализации конфликтного взаимодействия противоречивых целей;
- возможность согласования информационных, ресурсных и других характеристик системы.

Высокотехнологичный подход является сердцевинной всей совокупности современных логистических приложений, так как дает рецепты решения конкретных конфликтных ситуаций, помогает правильно применять специальные методы анализа. В соответствии с основными постулатами теории исследования операций (которых придерживается также распределительная логистика) любая система должна формализоваться так, чтобы обладать следующими свойствами:

- должна быть целостной и аддитивной;
- являясь разнокачественными, элементы системы должны быть совместимыми;
- внутрисистемные связи должны доминировать над межсистемными;
- должна опираться на факторы, определяющие качественное поведение системы и ее элементов.

Логистические методы управления распределением ресурсов, финансов и поставками особенно востребовались в экономике по мере либерализации социально-экономических отношений. Эволюция общественных систем обнаружила на данном этапе неприемлемость ортодоксальных способов управления социально-экономическими системами в виде административно-командных и чисто рыночных классических подходов. Действительно, даже развитому цивилизованному национальному рынку трудно трансформировать проблему эффективности функционирования снабжения и материального производства для сохранения высокого уров-

ня жизни граждан и деятельности коммерческих структур в прямую выгоду рыночных субъектов. Стараясь форсировать это, коммерческие структуры берут на себя функции государственных распорядительных центров. Эта ущербность отживающих подходов должна компенсироваться рациональным сочетанием логистических процедур, способных решать сложные высококонфликтные проблемы, обслуживать смешанную экономику с ее такими характерными особенностями, как:

- большая ориентация на индивидуальные запросы потребителей, на своеобразные оригинальные сегменты рынка;
- возросшая неценовая, качественная конкуренция;
- требование общественных организаций к повышению социальной определенности, значимости и ответственности бизнеса;
- возникновение и развитие новых отраслей и производств;
- сокращение жизненного цикла услуг, товаров и технологий;
- усиление конфликтности, неопределенности и «турбулентности» внешнего бизнес-окружения;
- возрастающая взаимозависимость политических и экономических компонент социального и делового взаимодействия, требующая привлечения стратегического управления на уровне определения долгосрочных целей и оптимальных траекторий, эффективности и работоспособности рыночного механизма саморегулирования;
- потребность в сложных логистических методах управления, так как рынок перестает быть самодостаточным, превращаясь в нечто большее, чем цель или средство.

Современная технология моделирования в сфере распределительной логистики базируется на теории конфликта, наиболее развитой частью которой является теория игр. Все современные учебные программы по логистике содержат технологию математической теории игр. В престижных учебных центрах Европы, США и Великобритании в настоящее время находят место программы по применению теории биологических игр для организации бизнеса, преодоления конкуренции и разрешения конфликтов.

Основная идея теоретико-игрового подхода к проблемам управления бизнесом заключается в следующем. Участников конфликта можно квалифицировать как игроков, подчиняющихся некоторым правилам. При этом каждый игрок имеет множество стратегий, из которого выбирает стратегию, отвечающую актуальной ситуации. Выигрыш, получаемый игроком в результате применения игровой стратегии, называется *ценой игры*. Игровые ситуации хорошо иллюстрируются с помощью техники *линейного программирования*. В линейном программировании (ЛП) игрок

<sup>1</sup> Binmore M., Dasgupta S. (Eds). Economic organization as Games. — N.-Y.: Gordon, 1994.

заинтересован получить от вложения своего ресурса максимальный эффект. Модель применения ЛП имеет множество модификаций, и часто из всего множества альтернатив только одна отвечает требованиям. Лицо, принимающее решение, не желает конкурировать с другими игроками в вопросе нахождения наилучшей стратегии (скажем, курса акций, способа размещения ресурсов и т.д.). В математической теории игр каждый игрок должен выбрать такие стратегии, которые смогут помочь ему выиграть максимум из того, что можно выиграть, или проиграть минимум из того, что можно проиграть. Если он при этом учитывает поведение конкурентов, он может правильно рассчитать свое поведение.

Особенно хорошо в математической теории игр развита технология решения игр двух или  $N$  лиц с нулевой суммой, определяемой следующим образом: это такая игра, когда выигрыш одного игрока в точности равен проигрышу другого. Чаще всего такие игры формулируют в матричной форме, например, как это показано в табл. П. 1.1. Игрок/? контролирует строки, игрок С— столбцы, в которых находятся его стратегии. Выбор  $R_i$ ,  $R_n$  называется *чистой стратегией для R*, а набор  $C_1, C_2, \dots, C_n$  — *чистой стратегией для игрока С*. Когда  $R$  выбирает  $R_i$  а  $C$  выбирает  $C_j$ , то  $a_{ij}$  означает плату  $C$  в адрес  $R$ . Когда  $\sum C_j > 0$ , это означает выигрыш  $R$ , но эквивалентный проигрыш  $C$ .

Например, пусть городская структура имеет два района  $L_1, L_2$ , где соответственно сосредоточено 70 и 30% населения. Две конкурирующие торговые фирмы, одна большая и другая малая, желают открыть в городе свои филиалы по обслуживанию населения. Фирмы оценивают, что если их филиалы будут в одной части города, то большая фирма должна получить 60% клиентов среди населения этого района.

С другой стороны, если фирмы разместятся в разных частях города, то большая фирма может получить заказы 80% всех жителей этого района, а также 40% клиентов из другого района. Какая стратегия будет оптимальной для этих фирм? Разрешая математически этот конфликт, предположим, что фирмы не имеют других конкурентов и матрица платежей имеет представленный в табл. П. 1.2.

Таблица П. 1.1

Общее представление матричной игры

	*	Стратегии игрока С			
		$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_n$
Стратегии игрока R	$R_1$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{1n}$
	$R_2$	$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$	$a_{2n}$
	$R_3$	$a_{31}$	$a_{32}$	$a_{33}$	$a_{3n}$
	$R_m$	$a_{m1}$	$a_{m2}$	$a_{m3}$	$a_{mn}$

Здесь платежи  $a_{ij}$  представляют собой общее глобальное распределение прибыли, которое большая фирма получит, если расположит свой офис в районе  $i$ , а малая фирма — в  $j$ -м районе. Элементы, стоящие на главной диагонали, легко вычислить, так как они отвечают случаю, когда обе фирмы локализованы в одном районе. Отсюда в любом случае большая фирма получит 60% общих клиентов в городе. Если большая фирма расположена в районе  $L_1$ , а малая — в районе  $L_2$ , тогда большая фирма получит 80% бизнеса в своем районе (70% населения) и 40% клиентов, в  $L_2$  (30% населения), что дает общую сумму  $80 \cdot 0,7 + 40 \cdot 0,3 = 68\%$ .

Аналогично, если большая фирма расположится в районе  $L_2$ , а малая — в районе  $L_1$  то большая получит 80% бизнеса в  $L_2$  (30% населения) плюс 40% бизнеса в  $L_1$  (70% населения), что дает в общем раскладе сумму  $80 \cdot 0,3 + 40 \cdot 0,7 = 52\%$ .

Таблица П. 1.2

	Район города	
	$L_1$	$L_2$
Игрок R	$a_{11} = 60$	$a_{12} = 68$
	$a_{21} = 52$	$a_{22} = 60$

Если большая фирма желает получить максимальное количество клиентов города, она должна расположиться в  $L_1$  и заставить малую фирму открыть свою резиденцию в  $L_2$ . Однако при честном ведении конкуренции большая фирма не в состоянии вынудить малую разместиться в  $L_2$ . Все, что она может, — определить для себя, что лучшее место для ее резиденции —  $L_1$  при любой стратегии малой фирмы. Поэтому оптимальная стратегия большой фирмы — разместиться в районе  $L_1$ .

Логика действий малой фирмы базируется на том, что она обслуживает клиентов, не охваченных деятельностью большой фирмы. Поэтому малая фирма должна попытаться минимизировать количество клиентов большой фирмы. Таким образом, если малая фирма располагает свой филиал в районе  $L_1$ , она будет иметь выигрыш в диапазоне от 40 до 48%, тогда как в случае  $L_2$  этот диапазон несколько ниже и равен 32-40%. Поэтому оптимальная стратегия малой фирмы — расположиться в  $L_1$ .

Итак, если обе фирмы последуют своим оптимальным стратегиям, они обе расположатся в районе  $L_1$ , и тогда большая фирма получит 60% клиентов, тогда как малая — 40%.

Та и другая фирмы могут улучшить свой выигрыш за счет конкурента, если перейдут на стратегию суперконкуренции, в частности применят



лоббизм и форсинг, с тем чтобы вынудить конкурента принять невыгодное для него решение. Реализация суперконкуренции зависит от лоббистских возможностей фирм и соотношения полученного выигрыша с понесенными затратами.

В целом эта проблема, имеющая точное решение в чистых стратегиях, — пример практического логического рассуждения в условиях рыночной экономики. Количество  $a_{11} = 60\%$  есть минимум среди чисел первой строки и максимум среди чисел первого столбца. Это число называется значением седловой точки игры, или ценой игры. Данный принцип можно обобщить на игры с большим числом стратегий. А именно, элемент  $a_{ij}$  матрицы платежей, имеющей порядок  $m, n$ , называется седловой точкой, если это значение есть минимум среди элементов  $i$ -й строки и максимум среди всех элементов  $j$ -го столбца. Игра называется строго определенной, если имеет седловую точку. Значение игры равно значению  $a_{ij}$  в седловой точке. Оптимальные стратегии для двух игроков даны в строке и столбце, содержащих седловую точку.

Это рассуждение можно более строго и логично определить с помощью принципа минимакса, идея которого состоит в том, что в любой игровой задаче каждый игрок заинтересован в определении своей оптимальной стратегии. Однако ввиду недостатка информации и конфликтной природы задачи оптимальность может достигаться скорее всего на пессимистической основе. Таким образом, каждый игрок выбирает свою стратегию, которая гарантирует ему потерю не самую большую при любом выборе его оппонента. Этот принцип имеет название минимакса (или максимина), который можно иллюстрировать на другой матричной игре.

Пусть в этой игре матрица платежей такова, как это указано в табл. И. 1.3. Найдем оптимальные стратегии игроков. Если  $R$  выбирает  $R_1$ , он может выиграть 7, 1, 8, 4. Однако в соответствии с пессимистической концепцией ему всегда гарантируется только минимум из этого, т.е. 1. Аналогично,  $R$  может гарантировать только 4 в случае выбора стратегии  $R_2$ , и -3 — в случае  $R_3$ .

Таблица И. 1.3

Матрица выигрышей для иллюстрации принципа «максимина»/ «минимакса»

Игрок R	Игрок C				Минимум по строкам
	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	
$R_1$	7	1	8	4	1
$R_2$	5	4	6	7	4
$R_3$	6	2	-3	6	-3
МАКСИМУМ ПО СТОЛБЦАМ					MaxMin = 4
Минимум по строкам					4
MinMax = 4					

Таким образом, игроку  $R$  следует максимизировать этот выбор независимо от выбора  $C$ , что он и делает, получая 4. Это означает, что стратегия  $R_1$  для него наилучшая, так как она базируется на принципе максимина. Это число называется максимином. Аналогично этому, если  $C$  выбирает стратегию  $C_1$ , то он теряет 7, 5, 6 в зависимости от стратегий его соперника. В соответствии с пессимистическим принципом он может потерять 4, 8, 7 при выборе всех оставшихся стратегий. В соответствии с его логикой он должен минимизировать этот набор, что дает ему 4 при любом выборе стратегий его соперником. Видим, что стратегия  $C_1$  для него наиболее благоприятна. Она называется минимаксом, а число 4 — минимаксным значением игры.

Здесь мы видим, что минимакс равен максимину, т.е. игра имеет седловую точку. В общем случае этого может не быть и тогда должно выполняться следующее неравенство:

$$\text{MaxMin} < \text{цена игры} < \text{MinMax}$$

В классическом варианте ни один из игроков не может попытаться изменить свою стратегию в противоположность оппоненту, так как в ответ он может получить не оптимальный, но более выигрышный ход оппонента. Словом, предполагается, что оба игрока одинаково честны и рациональны.

Чаще всего, однако, имеют место такие игровые проблемы, которые не имеют седловой точки. В этом случае не существует также решения в чистых стратегиях, однако проблема может быть эффективно решена на основе смешанных стратегий, базирующихся на теории вероятностей.

Пусть матрица платежей такова, как это показано в табл. П. 1.4. В этой игре минимакс не равен максимину, поэтому игра не имеет седловой точки. Как выбрать квазиоптимальные стратегии? Видимо, надо ориентироваться на другой механизм. Этот механизм есть использование вероятностного обоснования выбора стратегий. Корректная трансформация чистых стратегий в смешанные состоит в приписании каждой чистой стратегии вероятности ее выбора игроком. Пусть  $g_1, g_2, g_3$  представляют собой вероятности, с которыми  $R$  выбирает чистые стратегии  $R_1, R_2, R_3$  соответственно. Аналогично пусть  $d_1, d_2, d_3$  — вероятности, с которыми  $C$  выбирает свои чистые стратегии  $C_1, C_2, C_3$  соответственно. Конечно, должно выполняться условие, что  $\sum g_i = \sum d_j = 1$ . Итак, чистые стратегии, выбор которых подчиняется вероятностному закону, называются смешанными стратегиями игроков, к которым можно применить принцип минимакса.

Единственное отличие от предыдущего будет состоять в том, что  $R$  выбирает уже не  $R_i$ , а  $g_i$ , чтобы максимизировать наименьшее ожидаемое значение матрицы выигрышей в некотором столбце, в то время как  $C$  вы-

бирает  $d_j$ , чтобы минимизировать наибольшее ожидаемое значение матрицы платежей в некоторой строке. Если матрица платежей имеет порядок  $m$ , то игрок  $R$  находит  $r_j$ , с помощью которого реализует

$$\max[\min(\sum r_i - a_{i1}; \sum r_i - a_{i2}; \dots, \sum r_i - a_{in})], \text{ где } r_i > 0, \sum r_i = 1.$$

Таблица II.1.4

**Матрица выигрышей для иллюстрации смешанных стратегий**

		Стратегии игрока С			Min по строкам
		$C_1$	$C_2$	$C_3$	
Стратегии игрока R	$R_1$	6	2	7	2
	$R_2$	3	4	8	3 = MaxMin
	$R_3$	5	4	1	1
Max по столбцам		6	4 = MiniMax	8	

В противовес этому игрок  $C$  выбирает  $d_j$ , с помощью которых он получает

$$\min[\max(\sum a_{1j}d_j; \sum a_{2j}d_j; \dots, \sum a_{mj}d_j)], \text{ где } d_j > 0, \sum d_j = 1.$$

Эти значения называются максиминными и минимаксными ожиданиями значений платежей. Здесь справедливо следующее неравенство:

Ожидаемый MinMax > цена игры > Ожидаемый MaxMin

Если параметры  $r_i^*$ ,  $d_j^*$  означают оптимальное решение, то ему соответствует  $a_{ij}$  в матрице выигрыша, а величина математического ожидания равна  $\sum \sum a_{ij}r_i^*d_j^*$  и называется *ожидаемой ценой игры*.

Существует масса методов получения решений в смешанных стратегиях. Проще всего применить линейное программирование. Рассмотрим это на следующей простой модели, представленной в табл. II.1.5.

Таблица II.1.5

**Матричная модель решения игр методом линейного программирования**

		СТРАТЕГИИ ИГРОКА С			
		$C_1$	$C_2$	...	$C_n$
		ВЕРОЯТНОСТИ			
		$d_1$	$d_2$	...	$d_n$
Стратегии игрока R	$R_1$	$a_{11}$	$a_{12}$	...	$a_{1n}$
	$R_2$	$a_{21}$	$a_{22}$	...	$a_{2n}$
	$R_3$	$a_{31}$	$a_{32}$	...	$a_{3n}$
	$R_m$	$a_{m1}$	$a_{m2}$	...	$a_{mn}$

Игрок  $R$  выбирает свои смешанные оптимальные стратегии, игрок  $C$  — свои. Ожидаемый выигрыш  $R$ , когда  $C$  выбирает  $d_j$ , есть  $\sum a_{ij}r_i = a_{1j}r_1 + a_{2j}r_2 + \dots + a_{mj}r_m$  — математическое ожидание в столбце  $j$ . Если  $V$  означает минимальное значение среди  $n$  математических ожида-

ний  $M_1, M_2, \dots, M_n$ , т.е.  $V = \min(M_1, M_2, \dots, M_n)$ , а целью  $R$  есть максимизация  $V$ , то задача формулируется как типичная задача линейного программирования:

$$\max f(r_1, r_2, \dots, r_m) = V \text{ при условии, что } \sum r_i = 1, M_1 \geq V, M_2 \geq V, \dots, M_n \geq V, \text{ где } M_1 = a_{11}r_1, M_2 = a_{12}r_2, \dots, M_n = a_{1n}r_n.$$

Предполагая, что  $V > 0$  можно проблему переписать в виде

$$\max f(r_1, r_2, \dots, r_m) = V \text{ при условии, что } M_1/V \geq 1, M_2/V \geq 1, \dots, M_n/V \geq 1, r_i/V = 1/V.$$

Если  $V < 0$ , знак неравенства в предыдущих формулах повернется в другую сторону. Когда  $V = 0$ , деление выполнить невозможно, однако в этом случае не возникает проблем, так как можно прибавить некоторую постоянную  $P > 0$  ко всем значениям  $a_{ij}$ , с тем чтобы  $V \neq 0$ . Актуальное значение игры можно получить после нахождения оптимального решения модификации и последующего вычитания величины  $P$ .

Определим новые переменные  $x_i = r_i/V$ , и заметим, что

$$\max V = \min 1/V = \min(x_1 + x_2 + \dots + x_m).$$

Тогда проблема линейного программирования запишется весьма просто:

$$\min f = \sum x_i \text{ при условии, что } x_i \geq 0, M_1/V \geq 1, M_2/V \geq 1, \dots, M_n/V \geq 1, \text{ где } M_1/V = \sum a_{1i}x_i, M_2/V = \sum a_{2i}x_i, \dots, M_n/V = \sum a_{ni}x_i.$$

Аналогично, игрок  $C$  выбирает свои смешанные стратегии следующим образом:

$$\max F(y_1, y_2, \dots, y_n) = \max \sum y_j \text{ при условии, что } y_j \geq 0, y_j = d_j/V, F = 1/V,$$

а также

$$N_1/V \leq 1, N_2/V \leq 1, \dots, N_m/V \leq 1,$$

$$\text{где } N_1/V = \sum a_{1j}y_j, N_2/V = \sum a_{2j}y_j, \dots, N_m/V = \sum a_{mj}y_j.$$

Можно заметить, что проблема ЛП для  $C$  двойственна проблеме ЛП для  $R$ . Таким образом, оптимальное решение для  $R$  дает оптимальное решение для  $C$ , и наоборот.

Задачу для  $C$  можно решить обычным симплекс-методом, а для  $R$  — двойственным симплекс-методом. Выбор метода зависит от числа стратегий, т.е. если  $n < m$ , то берем двойственный симплекс метод ЛП для  $R$ , и наоборот, если  $n > m$ , берем обычный симплекс-метод для  $C$ .

Данную методику лучше всего применить для следующей логистической модели. Пусть в городе имеется два конкурирующих склада  $R, C$ , услугами которых пользуются службы морского порта. Оба склада имеют одинаковую репутацию, и общее количество пользователей поровну распределяется между ними. Оба склада планируют свою работу на сле-

дующий год в последнюю неделю декабря. Они хотят привлечь как можно больше пользователей путем размещения рекламы в газетах, по радио и телевидению. Склад  $R$  конструирует свою матрицу платежей, которую приведем в табл. И. 1.6, в которой числа представляют собой прибыль или убыток пользователей.

Таблица II. 1.6

Иллюстративный пример применения линейного программирования

		СТРАТЕГИИ СКЛАДА $C$			Min по строкам
		$C_1$	$C_2$	$C_3$	
Стратегии склада $R$	$R_1$	40	50	-70	-70
	$R_2$	10	25	-10	-10
	$R_3$	100	30	60	30 = MaxMin
Max по столбцам		100	50 = MinMax	60	

Предполагая, что прибыль пользователя склада  $R$  означает убыток для пользователя склада  $C$ , найдем оптимальные стратегии обоих складов. Как видно из табл. II.1.6, здесь нет равновесия в чистых стратегиях, поэтому сформулируем задачу в смешанных стратегиях.

Поступая подобно сформулированному выше алгоритму, определим  $\max F = y_1 + y_2 + y_3$  при условии, что  $y_i \geq 0$  и имеют место следующие ограничения:

$$\begin{aligned} a_{11}y_1 + a_{12}y_2 + a_{13}y_3 &\leq 1, \\ a_{21}y_1 + a_{22}y_2 + a_{23}y_3 &\leq 1, \\ a_{31}y_1 + a_{32}y_2 + a_{33}y_3 &\leq 1, \\ y_i &\geq 0, i = 1, 2, 3, \end{aligned}$$

или  $\min F = \min(-y_1, -y_2, -y_3)$  при условии, что введены дополнительные слабые переменные  $y_4 \geq 0, y_5 \geq 0, y_6 \geq 0$ , а ограничения суть

$$\begin{aligned} 40y_1 + 50y_2 - 70y_3 + y_4 &= 1, \\ 10y_1 + 25y_2 - 10y_3 + y_5 &= 1, \\ 0y_1 + 30y_2 + 60y_3 + y_6 &= 1. \end{aligned}$$

Таким образом, оптимальное решение достигается при следующих величинах:

$$V^* = -1/f^* = 34,$$

где  $d_1^* = 0; d_2^* = y_2V^* = 13/15; d_3^* = y_3V^* = 2/15$ .

Оптимальные стратегии для склада  $R$  таковы:

$$\begin{aligned} V^* &= 34, r_1^* = x_1V^* = 1/5, \\ r_2^* &= x_2V^* = 0, \\ r_3^* &= x_3V^* = 4/5. \end{aligned}$$

### III.1. Стратегические возможности логистического консалтингового аутсорсинга

*Логистический инструмент «аутсорсинг»* — это метод оптимизации деятельности организации за счет сосредоточения ресурсов на основном предмете и передачи непрофильных функций и корпоративных ролей внешним специализированным компаниям. Чаще всего аутсорсинг имеет место, когда организация передает право владения бизнес-процессом внешнему исполнителю.

Механизм действия аутсорсинга отличается от обычной распределительной логистики тем, что заказчик формулирует задачи, стоящие перед поставщиком услуг, не конкретизируя способ решения этих задач, так что выбор рационального образа действий целиком и полностью лежит на исполнителе (как, впрочем, и ответственность за достижение требуемого результата).

Основные конкурентные преимущества, которые дает аутсорсинг, — это повышение управляемости бизнес-процессами, доступность прогнозирования расходов по внешним контрактам и т.д.

Различают три вида аутсорсинга:

- 1) функциональный (передача непрофильных функций управления и корпоративных ролей внешним специализированным компаниям);
- 2) операционный (передача функций производства);
- 3) ресурсный (отказ от собственных ресурсов и приобретение их на стороне).

В сфере информационных технологий аутсорсинг получил распространение на волне массовой корпоративной практики внедрения специализированных систем обработки, передачи и защиты информации для различных бизнес-структур.

Под влиянием глобализации экономики существующие в настоящее время и преуспевающие в сфере информационного аутсорсинга такие фирмы, как «Electronic Data Systems», «Compaq Global Services», «Computer Sciences Corporation»), «Hewlett-Packard»), продолжают усиливать тенденцию внедрения аутсорсинга в практику транснациональных корпораций.

Необходимость снижения издержек и оптимизации затрат в сфере информатики, консалтинга и защиты данных — основная стратегия организаций и бизнесменов в современных условиях глобальной конкуренции, мотивирующая к активному использованию аутсорсинга как эффективно-го логистического инструмента. По последним статистическим прогно-

Аникин Б.А. Логистика. — М.: Высшая школа, 2002.; Аникин Б.А., Федоров Л.С., Наймарк Ю.Ю. и др. Логистика: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Менеджмент». — М.: ИНФРА-М, 1997.

зам<sup>1</sup>, доля услуг информационного аутсорсинга в обслуживании корпоративных информационно-консалтинговых систем к 2004 г. увеличится до 57% против 53% в 2000 г.

Особенно возросла активность программного аутсорсинга, позволяющего специализированным диверсифицированным консалтинговым фирмам оказывать качественные услуги в прогнозировании параметров микро-, макроэкономики, в частности отпускных цен и себестоимости продукции конкурирующих фирм, рынков, секторов национальных экономик на геоэкономическом атласе мира<sup>2</sup>.

Основными игроками отрасли программного аутсорсинга являются заказчики, исполнители (вендоры) и специализированные консалтинговые компании. Все они являются звеньями в одной цепочке создания дополнительной стоимости товаров, работ, услуг. Они подчиняются общим правилам взаимодействия, зафиксированным в соглашении об уровне обслуживания.

Функция специализированных консалтинговых компаний состоит в оказании квалифицированных консалтинговых услуг, определении общих подходов, взаимном соответствии заказчика и вендора.

Глобальный программный аутсорсинг, как отрасль, переживает в настоящее время период становления. Наиболее активными международными игроками в этой сфере со стороны заказчиков можно указать США, страны Евросоюза, Японию, а со стороны вендоров - Индию, Ирландию, Китай, на профессиональные ассоциации, холдинги, консорциумы, консалтинговые фирмы которых ложится основной груз по совершенствованию и рационализации программных разработок.

В странах Западной и Восточной Европы популярны три основных подхода в выработке стратегий разработки и применения программного аутсорсинга:

- 1) теоретический (идеальный);
- 2) практический;
- 3) глобальный.

Первый основан на достижениях исследователей в таких областях бизнеса, как стратегический менеджмент, финансы, маркетинг, управление качеством и т.д. Практика показывает, что большая часть реализуемых теоретических гипотез, прогнозов, стратегий не выдерживают реального тестирования, тогда как любой успешный проект способен вывести компанию в лидеры отрасли и обеспечить ей долгосрочное конкурентное преимущества.

Практический подход, чаще всего востребованный в сфере логистики, страдает увлечением ближними целями и, как следствие, потерей верных

ориентиров и направлений развития. При правильной организации дела и применения высокотехнологичных подходов он способен, однако, обеспечить организационную и товарную конкурентоспособность заказчика.

Глобальный подход заключается в соединении первых двух в одно целое с попыткой адаптации к местным, межрыночным и геоэкономическим условиям ведения бизнеса, поэтому отношения в глобальном программном аутсорсинге регулируются международным законодательством, имеющим приоритет перед национальным.

Сложные конкурентные взаимоотношения практически всех экономических структур принуждают с осторожностью применять консалтинговый аутсорсинг на базе специализированного софтвера, прибегая к технологии компьютерного моделирования ситуаций.

Существенным подтверждением этой тенденции является организация в едином информационном пространстве сети логистических консалтинговых и научно-исследовательских центров по коммерциализации высоких технологий и продуктов интеллектуальной деятельности. Фигурирующие в специальной литературе<sup>1</sup> под названием «интернационализированные воспроизводственные ядра (циклы)», они способны создать возможный технологический прорыв за счет концентрации вокруг них интересов, ресурсов, инвестиций. В связи с этим можно констатировать, что мы стоим перед необходимостью признания существования геоэкономического аутсорсинга и овладения его основными свойствами.

В частности, характерной особенностью современного консалтингового компьютерного аутсорсинга является применение высоких технологий.

В начале 1990-х годов он был модифицирован теоретико-игровой составляющей<sup>1</sup>, получившей практическое признание в результате научных разработок Л.С. Понтрягина, В.Г. Болтянского, Р.В. Гамкрелидзе и др.<sup>2</sup>

Высокотехнологичный консалтинговый аутсорсинг в настоящее время особенно востребован национальными экономикками и международными координирующими организациями типа ОПЕК в нефтегазовой сфере. Являясь по своей идее концентрированной рациональностью, практичностью и экономичностью, аутсорсинг необходим в современной динамичной, насыщенной конфликтами и конкуренцией экономике.

Для поддержания подходящих стабильных цен на мировом рынке нефти ОПЕК устанавливает квоты для стран-членов. В связи с тем что сегодня организация ОПЕК контролирует около 36% мировой добычи

<sup>1</sup> Binmore K., Dasgupta P. Game theory: a survey // Economic organizations as games (Basil Blackwell, Oxford), 1986. — P. 1-45; Dasgupta P. Applying game theory: some theoretical considerations // European Economic Review. — 1989. — Vol. 33. — P. 619-624.

<sup>2</sup> Флеминг У., Рашел Р. Оптимальное управление детерминированными и стохастическими системами. — М.: Мир, 1988.

нефти, она не в состоянии поддерживать стабильность на рынке. Поэтому ОПЕК сотрудничает с независимыми производителями — Мексикой, Норвегией, Оманом и Россией. Если эти страны и другие независимые нефтепроизводители откажутся следовать квотам ОПЕК и сокращать экспорт нефти, она может начать «ценовую войну», продавая нефть по достаточно дешевым ценам.

Ситуация на газовом рынке Европы может в ближайшее время измениться в связи с процессом либерализации газового рынка Евросоюза, заложенной в основе Энергетической хартии и газовой директивы. К 2005 г. Европейская газовая директива (ЕГД) должна распространиться на всех участников ЕС. Она предполагает, что любой производитель газа имеет право получить доступ к трубе, следовательно, влиять на процесс ценообразования в отрасли. Эти факторы следует учитывать в процедуре консалтингового аутсорсинга в сфере регулирования цен и ценовой политики в Европе.

Формализуем это на модели модифицированного экспертно-аналитического (теоретико-игрового) консалтингового аутсорсинга.

#### Модель II.1.1.1. Логистический инструмент прогноза индекса цены корзины ОПЕК

Пусть индекс цены «корзины ОПЕК» зависит от следующих факторов:  $X_1, X_2, \dots, X_{10}$ , где  $X_1$  — средний уровень старения технологий в странах-членах ОПЕК,  $X_2$  — уровень изношенности оборудования,  $X_3$  — уровень потребности в повышении квалификации специалистов среднего звена,  $X_4$  — уровень потребности в обученности рабочих кадров,  $X_5$  — уровень запущенности финансового обеспечения,  $X_6$  — уровень неудовлетворительного сотрудничества с субподрядчиками,  $X_7$  — уровень проведения экспериментальных работ,  $X_8$  — уровень проведения патентных исследований,  $X_9$  — уровень сотрудничества с поставщиками,  $X_{10}$  — уровень наличия проблем с транспортировкой.

Пусть экспертная градация оценки этих факторов такова: 0,8 — «да»; 0,55 — в среднем «да»; 0,3 — не совсем «да»; 0,15 — не «да». Пусть каждый фактор имеет следующие характеристики:  $Y_1$  — стабильность,  $Y_2$  — тенденция к возрастанию,  $Y_3$  — тенденция к убыванию,  $Y_4$  — тенденция к колебаниям с одинаковой и однородной градацией: 1 — незначительная, 2 — средняя, 3 — выше средней, 4 — высокая, 5 — весьма высокая.

Пусть экспертиза показывает, что базовый индекс цены равен 0,496 при следующих значениях:  $X_1(0) = 0,55$  с весом 0,144;  $X_2(0) = 0,3$  с весом 0,078;  $X_3(0) = 0,15$  с весом 0,039;  $X_4(0) = 0,55$  с весом 0,144;  $X_5(0) = 0,80$  с весом 0,210;  $X_6(0) = 0,30$  с весом 0,078;  $X_7(0) = 0,15$  с весом 0,039;  $X_8(0) = 0,15$  с весом 0,039;  $X_9(0) = 0,30$  с весом 0,078;  $X_{10}(0) = 0,55$  с весом 0,144.

В целях иллюстрации методики примем, что для экспертных оценок факторов на 2005 г. ожидаются незначительные изменения, которыми

можно пренебречь, тогда как характеристики значительно изменяются и представляются в виде следующих векторов:

$$\begin{aligned} Y_1(0) &= (3,3,4,4,4,2,2,1,1,3), \\ Y_2(0) &= (3,4,3,3,2,1,1,1,1,3), \\ Y_3(0) &= (1,2,2,1,2,4,3,2,3,1), \\ Y_4(0) &= (1,1,2,1,2,3,4,3,1,4). \end{aligned}$$

Составим матричную модель игры ОПЕК с рыночным спросом (в данном случае с возможностью обеспечения совокупного спроса), удовлетворяющем рыночным тенденциям максимизации прибыли и минимизации издержек, в виде табл. II.1.1.1.1.

Таблица II.1.1.1.1

Матричная модель экспертно-аналитического консалтингового аутсорсинга

		$X_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$
	$X_1$	0,150	0,181	0,082	0,072
	$X_2$	0,061	0,131	0,087	0,039
	$X_3$	0,030	0,049	0,022	0,190
	$X_4$	0,150	0,181	0,081	0,072
$A =$	$X_5$	0,218	0,175	0,233	0,210
	$X_6$	0,040	0,032	0,175	0,118
	$X_7$	0,204	0,160	0,065	0,078
	$X_8$	0,010	0,160	0,043	0,059
	$X_9$	0,020	0,032	0,131	0,039
	$X_{10}$	0,112	0,181	0,082	0,289

В иллюстративных целях некоторые используемые здесь экспертные данные заимствованы из модели 1.3.2.2 части I. Обычным образом определяем чистые и смешанные стратегии<sup>1</sup>, а также производим проверку на доминирование стратегий-строк и стратегий-столбцов. При этом оказывается, что стратегии-строки, отвечающие  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_7, X_8, X_9$  являются доминируемыми и не влияют на итоговое решение. Среди стратегий-столбцов доминируемое<sup>TM</sup> нет, что, с одной стороны, означает абсолютную независимость характеристик между собой, а с другой — жесткость процесса.

Решая эту матричную игру методом последовательных приближений Р. Брауна<sup>2</sup> (аналитически или с помощью компьютерных программ, приведенных в приложениях 2, 3), получаем, что прогнозируемый индекс цены корзины ОПЕК в 2005 г. равен 0,442, а это означает уменьшение цены корзины ОПЕК по отношению к базовой в  $0,442/0,496 = 0,891$  раза, причем имеет место следующий вероятностный спектр проявления характеристик: 4/7, 2/7, 1/7, 0 для понижения, повышения, колебаний и стабильности соответственно.

<sup>1</sup> Воробьев Н.Н. Теория игр для экономистов. — М.: Наука, 1985.

<sup>2</sup> Робинсон Дж. Итеративное решение игр // Матричные игры. — М.: Физматгиз, 1961.

### **II.1.2. Логистические основы регулирования «присутствия» государства в экономике» (стратегические возможности)**

Характерная черта современной рыночной модели состоит в том, что в ее рамках решающую регулирующую роль в распределении производственных ресурсов играет механизм управления степенью присутствия государства в экономике. Взаимодействие сил предложения и спроса в огромной степени зависит от типа рынка, на котором оно происходит. В условиях неограниченно свободной конкуренции внешнее регулирование рынка может быть сильно востребовано, так как в результате взаимодействия стихийных сил предложения и спроса возможны значительные колебания цен. Механизм установления товарной цены в подобных условиях функционирует следующим образом: если цена слишком высока для стимулирования спроса, происходит затоваривание и, как следствие этого, вынужденное снижение цен. Колебания цены происходят вокруг некоторой эмпирической величины, на уровне которой предложение и платежеспособный спрос уравнивают друг друга. Огосударственные монополистические рынки характеризуются тем, что отдельные производители или потребители могут оказывать непосредственное волевое влияние на формирование и движение цены.

Производственный монополист в случае затоваривания не снижает цену, а уменьшает предложения товара. В действительности, однако, ни один товарный рынок не носит строго изолированного характера, поэтому установление цены определенного товара на рынке любого типа зависит от колебания цен на ряд других товаров, играющих роль субституттов. Общеизвестно, что более высокая оплата рабочей силы стимулирует внедрение более технически оснащенных процессов производства, и наоборот. Следовательно, степень огосударствления является основой будущего повышения эффективности производства. К этому добавляется набор рынков производимой продукции и инвесторы между различными капитальными проектами.

Однако сказанного недостаточно для объективного описания рыночного варианта хозяйственного механизма. На самом деле при функционировании хозяйственного рыночного механизма выявляются многие отрицательные качества. Во-первых, рыночный механизм сам по себе оказывается непригодным или недостаточным для решения необходимых экономических задач в условиях каких-либо чрезвычайных ситуаций. В этих условиях возникает острейшая необходимость в использовании государственных рычагов управления экономикой. Во-вторых, даже в рамках свободной конкуренции рыночный механизм оказывает на некоторые сферы явно недостаточное положительное влияние, в результате чего эти сферы развиваются крайне замедленно. Более того, рыночный механизм

не может оказать нужного воздействия на многие неэкономические сферы, скажем, на культуру, социальную экологию и др. В-третьих, не существует единой теории рыночного механизма, так как в зависимости от различных условий предложения и спроса, а также от организации самого рынка он принимает различные формы. В западных теориях неоклассического толка идеальным представляется рыночный механизм, соответствующий модели совершенной конкуренции, когда со стороны любого производителя, продавца или покупателя нет возможности оказать какое-либо заметное влияние на общий уровень рыночной цены определенного товара. Некоторые западные экономисты еще более расширяют перечень предпосылок для осуществления совершенной конкуренции, включая сюда, например, такое откровенно нереалистическое условие, как полную осведомленность производителей о будущей конъюнктуре.

Однако реальные рынки в прошлом и настоящем заметно отличаются от представленной выше теоретической модели совершенной конкуренции, прежде всего наличием на них монопольно-регулирующих сил. В зависимости от различных взаимодействий монопольно-регулирующих и конкурентных сил рыночный механизм по-разному выполняет функции по рационализации деятельности хозяйственных агентов. Монопольно-регулирующие силы проявляются на рынках со стороны государства и достаточно мощных производителей. Их воздействие, с одной стороны, — регулирующее начало, с другой — путь к сдерживанию научно-технического прогресса (НТП) и снижению эффективности производства. Очевидно, что механизм огосударствления и связанная с ним абсолютная монополизация производства ведут к возникновению комплекса долгосрочных отрицательных факторов, в частности командно-директивных (планово-централизованных) нерыночных факторов, прежде всего волевых субъективных решений. Сохраняющиеся в этой экономике ценовые категории (цены, кредит, процент и др.) играют принципиально иную (отличную от концепции свободной конкуренции) роль. Именно они выполняют две функции:

- 1) сопоставительно-обобщающего учета;
- 2) частичного закрепления распределения ресурсов не на стоимостной основе, а на основе административно-волевых решений.

Таким образом, наблюдается парадокс необходимости государственного вмешательства в экономику и ограниченности подобного вмешательства. Задача логистики — найти ту грань, которая обеспечивает эффективность рыночной экономики. В этом случае активные распределительные функции ценовых факторов отходят на задний план. Хотя и не исчезают полностью, они продолжают оказывать то или иное вторичное влияние, в основном в сфере перераспределительных отношений. Экономика в условиях полного огосударствления не носит товарного, рыночно-

го характера. Она оказывается лишенной своевременной информации об изменениях в личных и производственных потребностях. Развитие такой экономики, направляемое из единого центра (или ряда центров) и ориентированное на определенные общие цели (например, на максимизацию агрегатных темпов роста), вне зависимости от потребностей в той или иной продукции носит характер стохастического движения. Происходит разрыв между производством и потреблением, и наиболее ярким индикатором «слепоты» экономики, оторванной от реальных потребностей, становится хронический Дефицит многих продуктов и услуг.

Кратко можно выделить следующие основные черты излишне огосударвленной дефицитной экономики:

- 1) постоянная напряженность на рынках;
- 2) хроническая нехватка и недоиспользование ресурсов (включая рабочую силу);
- 3) хронический инвестиционный голод;
- 4) распределение капиталовложений без критерия рентабельности;
- 5) невозможность регулирования объемов производства за счет ценовых факторов;
- 6) спрос на кредит не регулируется процентом, а счета организаций в любом случае списываются в графу «государственные расходы»;
- 7) постоянный вне рыночный контроль как замена отсутствующих рыночных регуляторов;
- 8) директивное планирование с весьма напряженными планами;
- 9) главенство иерархической структуры в управлении;
- 10) превращение государства в своеобразную страховую контору.

Совокупность этих черт создает закономерность, при которой чем выше дефицит, тем большую роль играют вне рыночные методы управления и распределения. Размеры допускаемых ошибок в определении направлений развития, конкретные размеры дефицита, смягчение его до относительно приемлемого уровня, недопущение каких-либо крайностей в его возникновении в огромной степени определяются вмешательством государства. Экономика, основанная на механизме длительного огосударствления, сохраняет весьма относительную связь с критериями эффективности. Во-первых, отсутствие достоверной рыночной информации в рамках этой экономики крайне затрудняет возможность определения наиболее эффективных путей ее развития. Вся система действующих экономических показателей (рентабельность, чистая продукция, производительность труда и пр.) оказывается недостаточной и не может служить надежным ориентиром при оптимизации экономики. Во-вторых, крайне сильная зависимость от централизованных директив не способна обеспечить базу для достаточно эффективных решений всех звеньев управления.

Все это свидетельствует о том, что в силу своих внутренних закономерностей экономика, основанная на механизме огосударствления, обладает гораздо более слабыми стимулами к повышению эффективности по сравнению с рыночной экономикой. Это хорошо известно экономистам, поэтому предпринимаемый многими странами переход к рынку осуществляется по-разному. В одних странах постепенный переход привел к большим экономическим успехам, в других — шоковая рыночная терапия создала хорошие предпосылки для оздоровления экономики. Однако наибольших успехов добился Китай, который к настоящему времени по валовому национальному продукту (ВНП) вышел на третье место в мире, уступая только США и Японии. Если принять ВНП США в 1990 и 1993 гг. за 100%, то ВНП Японии соответственно равняется 39,3 и 40,4%, а Китая — 23,8 и 30%.

### *Модель II.1.2.1. Логистический инструмент регулирования степени присутствия государства в экономике (разумная степень огосударствления хозяйственного механизма)*

Логистическую модель регулирования степени огосударствления рыночного механизма разработаем следующим образом. Определим индекс дефицитности экономики как показатель  $I_d = \sum_{i=1, \dots, 9} X_i$ , где под параметра-

ми  $X_i$  понимаются следующие оцениваемые экспертно факторы:

- $X_1$  — постоянная напряженность на рынках;
- $X_2$  — хроническая нехватка и недоиспользование ресурсов (включая рабочую силу);
- $X_3$  — хронический инвестиционный голод;
- $X_4$  — распределение капиталовложений без критерия рентабельности;
- $X_5$  — невозможность регулирования объемов производства за счет ценовых факторов;
- $X_6$  — спрос на кредит не регулируется процентом, а счета организаций в любом случае списываются в графу «государственные расходы»;
- $X_7$  — постоянный вне рыночный контроль как замена отсутствующих рыночных регуляторов;
- $X_8$  — директивное планирование с весьма напряженными планами;
- $X_9$  — главенство иерархической структуры в управлении.

Примем реальное предположение, что валовой внутренний продукт обратно пропорционален введенному индексу, т.е.  $ВВП(t) = b/I_d$ , где параметр  $b$  оценивается экспертно или регрессионно, но в любом случае является известным.

Государство, стремящееся к оптимальному присутствию в экономике и как следствие, к понижающейся дефицитности, будет предпринимать

все меры, снижающие индекс  $I_d$ . Для аппроксимации этой тенденции удобно применить РКС, соответствующей конфигурации (см. рис. I.1.2.), для чего вначале формально введем базовые стратегии  $W_i(t) = X_i(t)/I_d(t)$  ( $i = 1, \dots, 9$ ), известные в начале интервала моделирования  $[0, T]$ , которым по определению поставим в соответствие РКС  $W_i^N(t)$ , удовлетворяющие условию  $\sum_{i=1, \dots, 9} W_i^N(T) \geq 1$ .

Таким образом, предложенная и логически обоснованная тенденция в терминах РКС будет представлена дифференциальным уравнением

$$dI_d(t)/dt = aI_d(t) \left(1 - \sum_{i=1, \dots, 9} W_i^N(t)\right),$$

где  $a$  — параметр Штакельберга, регулирующий темп тенденции и вычисляемый в соответствии с формулировкой РКС.

Терминальные значения  $W_i^N(T)$ , определяющие решение проблемы, следует найти из некоторого системного функционала, в качестве которого может быть предложен, например, квадратичный функционал

$$F = [ВВП(T) - b/I_d(W_i^N(T)(T))]^2 \rightarrow \min,$$

декларирующий, что в момент времени  $T$  валовой внутренний продукт  $ВВП(T)$  близок определенной величине (скажем, в условиях России к 2010 г. ВВП должен быть удвоен).

Реализация этого функционала осуществляется по алгоритму градиентного спуска в соответствии с приложением 1.

От решения в терминах  $W_i^N(T)$  легко перейти к значениям  $W_i^N(t)$ , определить  $I_d(t)$ , а затем получить траектории  $X_i(t)$ . Это будет означать целевое управление степенью вмешательства государства в экономику страны.

## II.2. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ И ОХРАНЫ ПРОДУКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### II.2.1. Государственные и межгосударственные системы охраны прав интеллектуальной собственности и регулирования трансфера технологий

Основной мотивационной силой рыночной экономики является конкуренция компаний, отраслей, ТНК, национальных экономик, успешное проведение которой позволяет реализовать собственные, партнерские и затормозить соперничающие цели, выжить в периоды форсмажорных ситуаций, обеспечить приемлемый собственный рост, максимизировать

свою прибыль и шансы на экспансию в условиях колебания конъюнктуры. Главным фактором, ведущим к успешной конкуренции, является перманентная инновация в сфере организации, производства, маркетинга, научно-технологических исследований.

Для реализации этой мотивации служит механизм исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности. Гарантией получения дополнительной прибыли и улучшения конкурентной ситуации для физического или юридического лица становится обеспечение государством временной монополии на принадлежащий по праву данному экономическому агенту объект интеллектуальной собственности, защищенный патентом, другим охраняемым документом, содержащийся в режиме коммерческой тайны или имеющий такую защиту по факту создания.

С.Ю. Глазьев<sup>1</sup> отмечает: «Как показывает опыт использования изобретений, открытых для всеобщего бесплатного потребления, издержки, связанные с подрывом заинтересованности предпринимателей во внедрении изобретения, не защищенного правом на монопольное использование, оказываются выше, чем обусловленные временным ограничением использования посредством его патентной охраны. Так, вялое использование изобретений, патент на которые выдавался правительству США и которые мог использовать каждый предприниматель без ограничений, заставило Конгресс разрешить передавать эти изобретения для исключительного использования заинтересованным в этом лицам».

В соответствии с заключенной 14 июля 1967 г. в Стокгольме Конвенцией об учреждении Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) «интеллектуальная собственность включает права, относящиеся к литературным, художественным и научным трудам, театральным постановкам, фонограммам, радио- и телевидению, изобретениям во всех сферах человеческой деятельности, промышленным образцам, товарным и фирменным знакам, защите от недобросовестной конкуренции»<sup>2</sup>. В соответствии с этим документом все многообразие объектов интеллектуальной собственности (ОИС) можно разделить на объекты промышленной собственности (ОПС), сутью которых являются технические решения; объекты авторского права (ОАП) — самые разнообразные реализации, включающие научные, художественные, литературные, библиографические, софтверные произведения (в том числе компьютерные программы, базы данных, интегральные и другие микросхемы), нетрадиционные ОИС, ноу-хау, объекты индивидуализации юридического лица,

<sup>1</sup> Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. — М.: Наука, 1990. — С. 218.

<sup>2</sup> Там же. — С. 11.



лицензии (в том числе франчайзинговые), прогнозы деловой репутации (гудвил), научная и техническая документация.

Существует ошибочная точка зрения, что «ноу-хау не является интеллектуальной собственностью», но «представляет собой конфиденциальную на данный момент времени (в целом или в какой-либо ее части) совокупность сведений»<sup>1</sup>, так как незапатентованное изобретение, хранящееся в режиме коммерческой тайны, есть нечто иное, как ноу-хау.

Каждое государство имеет законодательную систему, позволяющую создателю новых технических, организационных или коммерческих решений получить необходимую правовую защиту своих достижений как объектов интеллектуальной собственности и тем самым предоставляющую правовое обеспечение временной монополии на их использование.

В Российской Федерации, в частности, гражданское законодательство предполагает три основных типа процедур оформления прав на результаты интеллектуальной деятельности:

- 1) режим авторско-правового регулирования;
- 2) режим патентно-правового регулирования;
- 3) режим коммерческой или служебной тайны (ноу-хау)<sup>2</sup>.

«В большинстве промышленно развитых стран Запада и Востока принята система отсроченной экспертизы заявки на изобретение. Альтернативой отсроченной процедуре является явочная процедура, предполагающая выдачу охранных документов без проверки новизны и изобретательского уровня заявляемых изобретений (на страх и риск заявителя), как это указывается в большинстве патентных законов стран, в которых принята подобная система охраны изобретений»<sup>3</sup>.

В отличие от явочной при отсроченной экспертизе все неотозванные заявителем заявки публикуются через определенное время (18 месяцев). После этого срока начинается процедура экспертизы заявки по существу, т.е. проверка заявки на ее соответствие критериям охраноспособности. Публикация заявок является основным моментом процедуры отсроченной экспертизы, обеспечивающим временную охрану прав заявителя. Публикация в виде описания к заявкам дает возможность конкурирующим сторонам, имеющими достоверную информацию о состоянии дел в конкретной отрасли, «принять решение относительно продолжения работ над заявкой, отказаться от патентования, купить лицензию у третьей стороны или принять какое-либо другое решение в зависимости от реальных обстоятельств.

Таким образом, соблюдаются условия честной конкуренции, которая заставляет производителей работать более интенсивно, что в конечном итоге идет на пользу всего общества». В частности, по этой причине многие компании отказываются от патентования своих изобретений в пользу режима коммерческой тайны, чтобы избежать негативных для себя последствий от такого повышения «открытости» конкуренции. Например, в иерархии ценностей японской системы защиты прав интеллектуальной собственности, в отличие от западных стран, на первом месте стоит не защита прав владельца, а «общественная полезность». Первостепенное значение уделяется практическому использованию ОИС. Присутствует возможность «обхода» блокирующего патента, что позволяет японским фирмам с успехом совершенствовать зарубежные технические достижения<sup>1</sup>.

Как альтернатива охране ОИС в качестве изобретения существует возможность охраны ОИС в качестве полезной модели. «В самом общем смысле полезная модель — это так называемое изобретение, отвечающее критерию новизны, но имеющее невысокий творческий уровень». Защита технического решения в качестве полезной модели представляет собой более дешевый и быстрый механизм правовой защиты, направленный на удовлетворение потребностей средних и мелких предпринимателей или отдельных изобретателей. Быстрота и дешевизна достигаются за счет только формальной экспертизы заявки и выдачи свидетельства на полезную модель на явочной основе. Экспертиза заявки по критериям охраноспособности не производится. Недостатком такой формы правовой охраны является низкая надежность, которая нередко приводит к оспариванию правомерности выдачи свидетельства. Результатом невысокого качества охраны ОИС становится снижение цены лицензии на ОИС, охраняемый в качестве полезной модели.

Система защиты интеллектуальной собственности претерпевает изменения в разных странах. Традиционно непатентоспособными являлись научные открытия, математические методы, методы организации и управления хозяйством и т.д. Однако в последние десятилетия наблюдается тенденция причисления указанных продуктов интеллектуальной деятельности к патентоспособным, особенно в сфере фундаментальных исследований. Кроме того, наблюдается тенденция все расширяющегося спектра объектов, которым предоставляется правовая защита. Расширение спектра является следствием проникновения в хозяйственный оборот все более сложных технологий, бывших ранее предметом, представляющим исключительно научный интерес.

Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. — М.: Наука, 1990. — С. 42.

<sup>1</sup> Там же. — С. 79.

<sup>2</sup> Там же. — С. 36.

Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. — М.: Наука, 1990. = С. 72.

<sup>3</sup> Там же. — С. 39.

Например, в США за последние двадцать лет усовершенствована, уточнена и модернизирована система правовой защиты интеллектуальной собственности, что позволило существенно облегчить трансфер целого спектра новых технологий. Имеет место стратегия, направленная на расширение патентной защиты на многие новые виды технологий, связанных с фундаментальными исследованиями, проявившаяся, в частности, в том, что Верховный Суд США принял «полученную методом генной инженерии, разлагающую сырую нефть бактерию» в качестве объекта патентования. В продолжение этого процесса в США были оформлены первые патенты на многоклеточные организмы (полиплоидная устрица) и животных (гарвардская «онкомышь»). В итоге органы патентования пришли к тому, что патентной защите подлежат искусственные организмы, методы трансформации клетки и получения протеинов, генов и даже фрагментов генов.

Перенимая опыт США, Япония распространила патентную защиту на химические вещества, а не только на процесс их получения, как это было ранее! Японское патентное ведомство постепенно стало выдавать патенты на программные средства и изобретения, полученные на основе программных средств для микрокомпьютерных контрольных приборов и технического обеспечения на специальных носителях. В частности, стали выдаваться патенты на выполняемые на компьютере бизнес-методы, что приобрело особую актуальность с развитием и распространением электронной коммерции.

В области биотехнологий Япония распространила патентную защиту на микроорганизмы, растения, животных, результаты интеллектуальной деятельности в области генетики и исследования атомного ядра.

Отличие от этого в Европе не патентуются программы для компьютеров и биотехнологические изобретения, «хотя на практике опубликовано тысячи патентов по программным средствам»<sup>1</sup>.

### **II.2.2. Международные соглашения в области охраны прав интеллектуальной собственности**

Систему международного права интеллектуальной собственности образует большое число многосторонних соглашений. Наиболее важными из них являются Парижская конвенция по охране промышленной собственности и Бернская — об охране литературных и художественных произведений.

Оба эти соглашения представляют собой фундамент современной системы охраны интеллектуальной собственности. При швейцарском прави-

тельстве в г. Берне был создан специальный аппарат для наблюдения за исполнением обеих конвенций. Изначально было создано два ведомства: одно — для контроля за исполнением соглашения в части промышленной собственности, другое — авторского права, на базе которых было создано сначала БИРПИ — объединенное международное бюро по охране промышленной собственности, а затем после ревизии большинства положений БИРПИ Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС) (в английском варианте WIPO — *World Intellectual Property Organization*).

Согласно договору, заключенному между ООН и ВОИС, последняя отвечает «за проведение необходимых действий в соответствии с заключенными соглашениями и договорами в целях поощрения творчества и содействия защите интеллектуальной собственности во всем мире путем кооперации между государствами»<sup>1</sup>. Процесс консолидации владельцев интеллектуальной собственности был продолжен в рамках Парижской конвенции по охране промышленной собственности, к которой в настоящее время примыкают более сотни государств.

Положения конвенции устанавливают, во-первых, национальный режим, во-вторых, право приоритета, которое распространяется на патенты, полезные модели, промышленные образцы и товарные знаки. Заявитель, подав первую заявку в одной из стран-участниц, имеет право в течение 12 месяцев (для патентов и полезных моделей) и 6 месяцев (для промышленных образцов и товарных знаков) испрашивать в любом из договаривающихся государств охрану, подав в патентное ведомство этой страны соответствующую заявку, с сохранением приоритета по дате подачи первой заявки. В-третьих, имеется группа правил, относящаяся к общим положениям в области материального права и касающаяся организационно-правовых рекомендаций, обязательных для стран-участниц. К этой группе правил относится, в том числе, обязательство каждой из стран обеспечивать эффективную охрану от недобросовестной конкуренции и иметь специальную службу по охране промышленной собственности. К компетенции этой службы, в числе прочего, относится издание официального периодического бюллетеня, содержащего необходимую информацию о зарегистрированных ОИС.

Существуют и другие узкоспециализированные международные соглашения в области охраны прав интеллектуальной собственности. К их числу относится Мадридское соглашение о международной регистрации знаков, в соответствии с которым заявитель из любой страны-участницы подает только одну заявку в Международное бюро ВОИС и единожды уплачивает пошлину, после чего охрана производится во всех договорившихся странах

<sup>1</sup> Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. — М.: Наука,

Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. — М.: Наука, 1990. — С. 26.

в течение 20 лет. В дополнение к этому введен в действие многосторонний международный договор (Локарнское соглашение) об учреждении Международной классификации промышленных образцов и Страсбургское соглашение о международной патентной классификации<sup>1</sup>.

### **II.2.3. Региональные патентные системы и договора о патентной кооперации**

Первые активные действия по воплощению в жизнь идеи региональной патентной системы были предприняты в Европе в послевоенный период в рамках движения европейских стран к экономической интеграции и построению общего рынка. В частности, был создан Международный патентный институт, а затем Европейское патентное ведомство (ЕПВ). «Одной из самых сложных проблем подготовки к созданию ЕПВ стала проблема разработки законодательного обеспечения, которая была обойдена декларированием возможности регулирования норм ЕПВ нормами национальных законодательств государств-участников Конвенции»<sup>2</sup>. В частности, с некоторыми странами (Албания, Литва, Латвия, Македония) ЕПВ заключило соглашения о взаимодействии в области патентов и лицензий, суть которых состоит в том, что действие Конвенции распространяется на территории этих стран в случае их указания заявителем.

Заявитель, использующий Европейскую патентную систему, получает следующие преимущества:

- экономию времени и средств при условии, что охрана испрашивается не менее чем в трех государствах;
- унифицированный вариант патента для всех государств-участников, существенно упрощающий защиту прав;
- высокий статус европейского патента, выдаваемый только после проведения экспертизы по существу, обеспечивающий особую актуальность для государств, законодательство которых предусматривает явочную систему экспертизы.

Параллельно с работами по созданию ЕПВ ведутся работы по созданию единой системы патентования продуктов интеллектуальной деятельности стран Евросоюза, общей для всех стран Содружества, но встретившей неожиданную трудность в виде разбалансированности национальных законодательств о промышленной собственности.

Это относится также к странам, подписавшим Евразийскую патентную конвенцию (Азербайджан, Армения, Белоруссия, Грузия, Казахстан,

Кыргызстан, Молдова, Россия, Таджикистан и Украина), учредившую Евразийскую патентную систему (ЕПС), организационно оформленную в качестве межправительственной Евразийской патентной организации. Основная цель ЕПС состоит в создании межгосударственной системы охраны промышленной собственности на базе единого патента. Патент выдается по результатам экспертизы по существу.

Тенденцию создания региональных патентных систем наряду с Европой активно поддержали африканские государства, из которых двенадцать франкоговорящих стран Африки (Бенин, Буркина-Фасо, Камерун, Центральнаяафриканская Республика, Чад, Конго, Габон, Кот-д'Ивуар, Мали, Мавритания, Нигер, Сенегал, Того) заключили Соглашение о создании Африканского и Мальгашского ведомства по охране промышленной собственности, преобразованного в дальнейшем в Африканскую организацию интеллектуальной собственности АОИС (франц. — ОАРИ). Эта организация занимается регистрацией патентов, товарных знаков и промышленных образцов.

Все охраняемые документы, выдаваемые АОИС, действительны во всех государствах-членах АОИС. Этот факт подтолкнул англоговорящие страны Африки (Ботсвана, Гамбия, Гана, Кения, Лесото, Малави, Сьерра-Леоне, Сомали, Судан, Танзания, Уганда, Замбия и Зимбабве) пойти аналогичным путем, в результате чего была создана Африканская региональная организация промышленной собственности англоговорящих стран — АРОПСАС (ESARIPO в английской транскрипции), преобразованная затем в Африканскую региональную организацию промышленной собственности АРОПС (ARIPO).

Особое место среди региональных патентных систем занимает система, возникшая на основе Договора о патентной кооперации (ДПК) (РСТ — *Patent Cooperation Treaty*). В отличие от других региональных патентных систем ДПК является глобальной патентной системой. Государства, входящие в Договор, образуют Международный союз Договора о патентной кооперации (Союз ДПК). Административные задачи Союза выполняет Международное бюро ВОИС, являющееся рабочим органом Союза и выполняющее функции секретариата.

Система ДПК имеет преимущества для заявителей на получение патента. Наиболее важным является то, что ДПК позволяет испрашивать патентную охрану по многим государствам наиболее удобным, рентабельным и эффективным способом. При подаче патентной заявки по процедуре ДПК в одно патентное ведомство на одном языке, заявитель может испрашивать патентную охрану в каждой из договорившихся стран. В отсутствие ДПК заявитель был бы вынужден подавать отдельные патентные заявки в патентное ведомство каждой страны, в которой имел бы

<sup>1</sup> Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. — М.: Наука, 1990. — С. 111-112.

<sup>2</sup> Там же. — С. 8.

интерес в охране своей интеллектуальной собственности. Затем заявители получают отчет о международном поиске и заключение предварительной экспертизы. Данная информация дает заявителю возможность принять взвешенное решение о целесообразности дальнейшей процедуры патентования в отношении его ОИС с точки зрения глобального технологического пространства. Кроме всего прочего, заявки, поданные по процедуре ДПК, проходят как международный поиск, так и международную предварительную экспертизу. В этой связи патенты, выданные по таким международным заявкам, имеют чрезвычайно высокий статус и вследствие качества охраны прав интеллектуальной собственности являются солидной основой для трансфера конкретной технологии или, например, при решении вопроса об инвестировании.

#### II.2.4. Соглашение по ТРИПС

На протяжении последних десятилетий система защиты интеллектуальной собственности на основе многосторонних соглашений, администрируемых ВОИС, подвергалась острой критике как недостаточно эффективная и не обладающая достаточным потенциалом развития.

Основная причина этого состояла в коренных мировоззренческих расхождениях во взглядах на природу и назначение интеллектуальной собственности. Наиболее развитые страны рассматривали интеллектуальную собственность как один из основных инструментов поощрения инновационной деятельности и инвестиций, в то время как многие развивающиеся страны утверждали, что интеллектуальная собственность принадлежит обществу и не является частной собственностью ее создателя<sup>1</sup>.

Все это подтолкнуло развитые страны к обсуждению вопросов интеллектуальной собственности в сфере международной торговли на международном уровне в рамках Уругвайского раунда ГАТТ/ ВТО. Результат обсуждения, известный под названием «Соглашение по ТРИПС», на сегодняшний день является самым исчерпывающим многосторонним соглашением по вопросам интеллектуальной собственности, относящимся к торговле. Соглашение охватывает следующие категории интеллектуальной собственности:

- авторское право и смежные права;
- товарные знаки;
- географические указания;
- промышленные образцы;
- патенты на изобретения;

<sup>1</sup> Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. — М.: Наука, 1990. — С. 3.

- топологии интегральных микросхем;
- закрытую информацию (деловые секреты, коммерческие и конъюнктурные, маркетинговые сведения);
- данные испытаний.

В отношении данных объектов предполагается выполнение всеми странами-участницами следующих условий:

- соблюдения минимальных стандартов правовой охраны;
- обеспечения таможенными мерами, пресекающими импорт контрафактной продукции (составляющей на сегодняшний день 3-6% мирового товарооборота, или 120-240 млрд долл. в год<sup>2</sup>), подрывающей мотивацию к инновационной активности компаний;
- уголовного преследования производства и распространения контрафактной продукции;
- урегулирования споров между государствами, возникающих на почве проблем, связанных с торговыми аспектами интеллектуальной собственности.

Помимо этого Соглашение регламентирует процедуры национального правоприменения, представляя собой «беспрецедентное вмешательство в национальное законодательство»<sup>3</sup> путем волевого изменения национальных стандартов гражданско-правовых и уголовных процедур, а также доступности судебной защиты для владельцев ОИС.

Стандарты эффективности национальных процедур призваны действовать так, чтобы, во-первых, национальные процедуры допускали эффективные действия против нарушений прав интеллектуальной собственности; во-вторых, были справедливыми и равными, устанавливали реальные сроки и не приводили к необоснованным задержкам; в-третьих, давали эффективные средства предотвращения нарушений в будущем; в-четвертых, содержали в арсенале санкций за недобросовестную конкуренцию (выражающуюся, в частности, в умышленном нарушении прав на торговую марку и производстве контрафактной продукции в коммерческом масштабе) «тюремное заключение или денежные штрафы, носящие сдерживающий характер»<sup>3</sup>.

Несмотря на большую проделанную работу, наблюдается разногласие между различными членами ВТО по вопросу оценки общеэкономических последствий реформирования международной системы интеллектуальной собственности. В частности, по мнению некоторых, «импульсом для заключения Соглашения ТРИПС послужила потребность США восстано-

<sup>2</sup> Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. М.: Наука, 1990. — С. 203.

<sup>3</sup> Там же. — С. 214.

<sup>3</sup> Там же. — С. 214-215.

вить свою торговую гегемонию посредством увеличения выплат за использование основанной на интеллектуальной собственности продукции... . Стратегия США заключается в стремлении привязать вопросы интеллектуальной собственности к любым аспектам своей внешней политики, программам экономической помощи и т.д.»<sup>1</sup>.

Действительно, страны ЕС, традиционно ориентированные на систему союзов, администрируемых ВОИС, восприняли инициативу США по переносу центра тяжести решения вопросов защиты интеллектуальной собственности в ГАТТ/ВТО как «стремление навязать диктат американских компаний на международных рынках»<sup>2</sup>. Впоследствии, однако, западноевропейские корпорации (в частности, влиятельный Союз конфедераций промышленников и работодателей Европы) стали призывать руководство ЕС к принятию жестких мер по защите интеллектуальной собственности за рубежом. Попытки использования имевшейся структуры многосторонних соглашений оказались нерезультативными из-за отсутствия «обратной связи» — механизма контроля за соблюдением соглашений и решения споров.

На этой стадии противостояния частные компании, ассоциации предпринимателей и государства-члены ЕС направляли свои жалобы в Европейскую комиссию (ЕК), принуждая ЕС применять жесткие меры в отношении стран-нарушителей, вплоть до отмены торговых преференций, увеличения таможенных пошлин, введения количественных ограничений на импорт и т.д.

### **II.2.5. Международная логистическая система контроля за трансфером технологий**

Контроль за движением технологий необходим в тех сферах, где их распространение способно повредить общественным интересам и интересам государств. В первую очередь это относится к вопросам безопасности, которые зачастую затрагивают интересы не только отдельных государств, но и регионов и всего мира в целом. Поставки обычных вооружений, товаров и технологий двойного назначения, распространение технологии и оружия массового уничтожения (ОМУ), к которому причисляется, в частности, ядерное, химическое и бактериологическое оружие, способствуют росту напряженности в регионах, подверженных влиянию террористов и националистических тенденций.

В этой связи представляется очевидным применение логистических моделей фильтрации финансовых потоков в «засветившихся» регионах,

<sup>1</sup> Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. — М.: Наука, 1990. — С. 4.

<sup>2</sup> Там же. — С. 71.

налаживания эффективного механизма контроля за трансфером технологий, при помощи которого возможно создание стабильного геэкономического пространства.

Центральным элементом создания эффективной системы контроля за трансфером подобных технологий являются национальные системы экспортного контроля, скоординированные внешнеполитическими ведомствами других государств. В связи с этим международную систему контроля за трансфером технологий представляется рациональным разделить на систему многосторонних договоров и соглашений по нераспространению и систему многосторонних режимов экспортного контроля<sup>1</sup>. Эта идея нашла воплощение, например, в Договоре о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО). Распространение ядерного оружия негативным образом сказывается на глобальной безопасности и угрожает региональной стабильности.

Договор представляет собой одно из наиболее широко соблюдаемых в истории соглашений о контроле над вооружениями. Основными целями ДНЯО являются: предотвращение распространения ядерного оружия; содействие мирному использованию атомной энергии в гражданских отраслях; содействие сокращению ядерных вооружений и разоружению. Для реализации этих целей в Договоре содержится требование к участвующим государствам, не обладающим ядерным оружием, создать гарантии по всем видам своей ядерной деятельности. Надзор за выполнением обязательств по гарантиям всех сторон /ДНЯО осуществляет Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ). Гарантии включают в себя международные инспекции, способствующие сдерживанию использования ядерных материалов.

В целях совершенствования механизма действия МАГАТЭ был принят новый дополнительный протокол к ДНЯО, имеющий целью создать более эффективные механизмы для проведения инспекций, предусматривающий дополнительные декларации о ядерной деятельности государств и расширяющий полномочия МАГАТЭ по доступу для инспектирования, проведения специальных проверок и использования новых инструментов выявления подпольных ядерных объектов.

Другим важным дополнением к сфере действия Международной системы контроля за трансфером технологий явились Конвенция о запрещении разработки, производства и накопления бактериологического (биологического) и токсинного оружия и его ликвидации (КЗБО) и Конвенция о запрещении производства, разработки, накопления и применения химического оружия и его уничтожении (КЗХО). Провозглашая императив

<sup>1</sup> Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. М.: Наука, 1990. — С. 230-232.

отказа от бактериологического оружия, удушливых, ядовитых газов, бактериологических и химических средств, они декларируют следующие принципы:

- не разрабатывать;
- 4} не производить;
- не накапливать;
- не приобретать биологическое оружие, или токсины таких видов и в таких количествах, которые не предназначены для мирных или защитных целей;
- препятствовать передаче (прямо или косвенно) химического оружия кому бы то ни было и требовать уничтожения существующих арсеналов, которые могли накопиться в мире.

Конкретизацией вопросов о распространении расщепляющихся материалов, входящих в компетенцию ДНЯО, занимается так называемый Комитет Цангера (КЦ)— группа из 15 присоединившихся и присоединяющихся к ДНЯО государств, поставивших целью достичь консенсуса по вопросам определения перечня оборудования и материалов для обработки, использования или производства расщепляющихся материалов для военных целей, условий и процедур регулирования экспорта такого оборудования или материала. В основе механизма действия Комитета лежит «исходный список», периодически пересматриваемый и дополняемый (последнее обновление состоялось в 1999 г.), контролируемых позиций, экспорт которых требует гарантий МАГАТЭ.

Конкретизация вопросов о распространении расщепляющихся материалов, входящих в компетенцию ДНЯО, распространилась на так называемую Группу ядерных поставщиков (ГЯП), занимающуюся вопросами повышения эффективности контроля за трансфером ядерных технологий в страны-нечлены ДНЯО, усилиями которой был принят усовершенствованный экспортный режим, требующий полномасштабных гарантий МАГАТЭ как условие поставок ядерных и двойных технологий.

С другой стороны, наличие озабоченности государств в связи с распространением ракетных технологий вывело Международную систему контроля за трансфером технологий на создание режима контроля над ракетными технологиями (РКРТ). Характерные особенности современных технологий, а именно быстрое наведение, высокая неуязвимость в полете, невозможность отменить произведенный запуск, составляют опасный прецедент наиболее эффективного средства доставки оружия массового уничтожения (ОМУ). Цель директив РКРТ — разработка и согласование политической договоренности между государствами, принимающими усилия по ограничению трансфера ракетных технологий, многие из которых в одностороннем порядке соблюдают Руководящие принципы и Техническое приложение РКРТ.

На сегодня сформированы три основных направления по усилению международного контроля над трансфером ракетных технологий:

1) создание Глобальной системы контроля по нераспространению ракет и ракетных технологий;

2) разработка Международного кодекса по предотвращению баллистических ракет (МКП);

3) создание Группы правительственных экспертов по всем ключевым вопросам о ракетах и ракетных технологиях.

Эффективность РКРТ усилена Австралийской группой (АГ), стремящейся контролировать трансфер ракетных технологий, пресекая распространение химических и биологических компонент обычных и ядерных боеголовок. Контрольный список АГ сегодня включает 54 химиката-прекурсора, используемых для производства химического оружия, многих биологических токсинов и микроорганизмов с высоким потенциалом боевого применения.

Геозэкономические тенденции развития мировой системы затронули вопросы контроля за разработкой и распространением передовых вооружений и чувствительных товаров и технологий двойного назначения. До недавнего времени в системе ООН действовал международный экспортный режим КОКОМ (Координационный комитет по многостороннему контролю над экспортом, СОСОМ — *Coordinating Committee on Multilateral Export Controls*), предназначенный для контроля за экспортом товаров и технологий двойного назначения в страны Варшавского договора и Китай. С окончанием «холодной войны» западные страны пришли к выводу, что основные положения КОКОМ устарели и система нуждается в модификации, в результате чего была создана новая организация, первоначально называвшаяся «Новый Форум», а затем переименованная в «Вассенаарские договоренности» (ВД). В отличие от КОКОМ Вассенаарские договоренности допекают торговлю экспортными позициями из контрольных списков, но это должно контролироваться во избежание накопления дестабилизирующих потенциалов, а контроль не должен фокусироваться на заранее определенных государствах<sup>1</sup>.

Согласно первоначальным планам основная цель Договоренностей — укрепление региональной и международной стабильности путем обеспечения транспарентности в отношении трансфера обычных вооружений, товаров и технологий двойного назначения во избежание накопления дестабилизирующих потенциалов. Документ снабжен двумя контрольными списками:

1) список боеприпасов, охватывающий обычные вооружения и военную технику,

<sup>1</sup> Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. М.: Наука, 1990. — С. 55-61.

2) список продукции и технологий двойного назначения, включающий технологии двойного назначения, не включенные в контрольные списки других режимов экспортного контроля (отдельные типы материалов, реактивные системы, датчики, лазеры, компьютеры, криптографическое оборудование, специальные средства телекоммуникаций, безопасности, электроники, навигации, авиации, отдельные типы военно-морской техники).

Кроме этого ВД предусматривают добровольный обмен информацией, касающейся поставок или отказа в поставках в третьи страны экспортных позиций, приведенных в контрольных списках, между государствами-участниками. Согласно ВД государства-участники дважды в год предоставляют друг другу сведения о поставках обычных вооружений, определяемых номенклатурой Регистра обычных вооружений ООН.

Важность проблемы нераспространения высокотехнологичных вооружений была распространена на обычные вооружения, или более точно, на Регистр обычных вооружений (РОВ) ООН — официальный отчет по всем основным поставкам обычных вооружений в мире, имеющий целью повышение транспарентности трансфера оружия, что обеспечивает прогнозируемость военно-политической ситуации в различных регионах мира. Режим Регистра предполагает ежегодное добровольное предоставление странами информации об экспорте и(или) импорте вооружений. Регистр охватывает семь видов вооружений: боевые танки, боевые бронированные машины, артиллерийские системы большого калибра, боевые самолеты, боевые вертолеты, военные корабли, ракеты и пусковые установки.

***Модель II.2.5.1. Логистический инструментарий обеспечения безопасности национальной и международной финансовой деятельности (контроль офшорной деятельности и борьба с финансированием терроризма)***

Общей особенностью офшорных зон, которыми могут быть целые независимые страны, отдельные административные районы или колониальные владения, является то, что с принадлежащих иностранцам (нерезидентам) компаний, зарегистрированных в этих юрисдикциях, налог на прибыль внешнего происхождения взимается по «пониженной» ставке (4,25-10%), либо не берется вообще (власти ограничиваются невысокой ежегодной пошлиной в пределах от 100 до 1000 долл.). Как правило, местные консалтинговые, трастовые, юридические, бухгалтерские и иные фирмы (или их служащие) выступают в качестве уполномоченных представителей офшорных компаний (или одного из директоров), получая за это весьма скромное вознаграждение (обычно 200-500 долл. в год). Однако часто одно и то же юридическое или физическое лицо обслуживает

сразу несколько офшорных компаний, а в большинстве офшорных центров существуют институты подставных директоров или уполномоченных представителей, которые вполне легально предлагают свои услуги номинальных директоров и акционеров, обеспечивая анонимность истинных владельцев корпорации.

В отношении офшорных компаний имеют место пять основных и общих для них характеристик:

1) офшорная компания является нерезидентной по отношению к территории, где она зарегистрирована (это означает, что ее центр «контроля и управления» находится за рубежом и любые коммерческие операции проводятся за пределами зоны регистрации);

2) офшорная компания практически освобождается от уплаты налогов и выплачивает ежегодный регистрационный сбор (соответственно нет налога на капитализацию, налога «у источника» на вывод дивиденда, процентов за кредит и платежей роялти);

3) упрощается процедура регистрации и управления компанией (допускается использование «номинальных» владельцев, секретарей и директоров, осуществляющих управление офшорными фирмами, снижаются требования к формату общих собраний акционеров и заседаниям советов директоров, носящих формальный характер);

4) устраняется валютный контроль: сводятся к минимуму аудиторские проверки и требования по финансовой отчетности;

5) допускается анонимное владение офшорной фирмой с достаточно высокой гарантией конфиденциальности (конфиденциальный характер владения офшорной фирмой гарантируется общепринятыми правовыми нормами и законодательством юрисдикции).

Вытекающими из этих особенностей преимуществами офшорных компаний являются:

- полная финансовая закрытость и ограничение правовой ответственности (данные о владельцах и директорах не подлежат огласке и остаются конфиденциальными);
- защита финансовых ресурсов, информации и средств коммуникации;
- снижение подоходного налога и отсутствие налога на наследство;
- отсутствие контроля за обменом валюты и, как следствие, защита от инфляции;
- доступность банковских услуг и услуг института международного банковского кредитования (легкий доступ к основным рынкам Северной Америки и Европы);
- тесное взаимодействие с местными административными органами, финансовая поддержка их деятельности и, как следствие, отсутствие квот на объемы экспорта(импорта) и ограничительных тарифов.

На сегодняшний день офшорный сектор настолько укрепил свои позиции, что является существенным фактором экономической стабильности, выхода организаций из местных и общегосударственных кризисов, мощным катализатором инвестиционных процессов, поэтому роль любого государства должна заключаться в совершенствовании управления офшорным бизнесом в рамках международных требований и нормативов.

В этом плане у контролирующих международных и планирующих национальных государственных структур много возможностей и проблем, наиболее важные из которых представляют собой, во-первых, использование и поощрение деятельности офшорных компаний в качестве держателей банковского счета, позволяющих экономическому агенту, физическому или юридическому лицу безопасно, свободно и оперативно распоряжаться своими финансовыми ресурсами. (Действительно, если имеется некий капитал и есть желание хранить его в безопасном месте, имея свободный и оперативный доступ и возможность беспрепятственного перемещения в геоэкономическом пространстве, то нужен надежный банк в стабильной стране. Однако если открыть счет на свое имя в произвольном банке, то велика вероятность нарушения конфиденциальности, так как личная кредитная карта прямо указывает владельца счета, что ограничивает возможность его использования. В обход этих проблем создается офшорная компания в удобно выбранной офшорной юрисдикции с фактическим и номинальным («подставным») директором (владельцем). При этом фактическому владельцу фирмы возможно вполне конфиденциально распоряжаться счетом компании, так как к нему, как правило, прилагается дебетовая карта или чековая книжка, позволяющие использовать капитал в любом регионе мирохозяйственной сферы. Со временем можно получить корпоративную кредитную карту, предоставляющую возможность брать кредиты. Наиболее популярны для этих целей следующие офшоры: Содружество Багамских островов, Панама, Британские Виргинские острова, Белиз, Кайкос, неоспоримое преимущество которых заключается в их британском происхождении со всеми вытекающими отсюда прерогативами.)

Во-вторых, использование офшорной юрисдикции в качестве участника бизнес-деятельности, позволяющее минимизировать налоговые платежи, упрощать документооборот, ускорять темп движения финансовых потоков, обеспечивать их безопасность. Действительно, когда офшорная фирма приобретает товар в одной стране, а затем продает его в другой, то возникающая при этом прибыль накапливается в офшорной компании. Часто в таких сделках используется реинвойсинг — занижение или завышение стоимости товара, используемое для уменьшения таможенных отчислений или налогооблагаемой базы. Удачный выбор офшорной компании при экспортных операциях зависит от того, где формируется и от-

куда экспедируется партия товара. Если товар экспедируется (например, в форме транзитного реэкспорта) из страны без процедуры формирования партии, то задачу оптимизации финансовых издержек решают через офшорные компании, зарегистрированные в третьих странах и освобожденные от налогов в стране происхождения товара и стране-реэкспортере. Если партия товара формируется в стране-экспортере, то в качестве фирмы-посредника предприниматели пользуются фирмами, зарегистрированными в странах, с которыми у страны-экспортера имеется соглашение об избежании двойного налогообложения, позволяющее доход получать здесь, а налог платить там по минимальной ставке. В таких схемах чаще всего используется Кипр или компании, зарегистрированные не на самом Кипре, но являющиеся кипрскими налоговыми резидентами и уплачивающие в этом финансовом центре Средиземноморья единственный налог по умеренной ставке (как правило, 4,25% от суммы сделки). В этом случае перед оформлением сделки компанию-экспортера необходимо поставить на налоговый учет в стране-экспортере с представлением в налоговую службу «справки налогового органа иностранного государства» в произвольной форме о факте регистрации этой фирмы в статусе налогоплательщика с указанием кода налогоплательщика (или его аналога). Однако в большинстве офшорных центров нет процедуры постановки фирм на налоговый учет с присвоением кода налогоплательщика. Поэтому справка в налоговые органы страны-экспортера остается пустой формальностью. Постановка на налоговый учет в офшоре необходима для получения в дальнейшем официального освобождения от налогообложения доходов, извлеченных с территории страны-экспортера и для возможности зачета «входящего» НДС при расчетах по налогу на добавленную стоимость. Налоги в стране регистрации платят по правилам, установленным законодательством конкретной юрисдикции. При этом в офшорных центрах налогов или нет вообще, или они достаточно умеренные. Вообще, логика налогообложения корпораций за рубежом такова, что предусматривает четкую систему вычетов и льгот, позволяющую им не только развиваться, но и начислять дивиденды акционерам.

В-третьих, использование офшорной юрисдикции в качестве участника инвестиционной деятельности, что удобно, так как в большинстве офшоров отсутствует налог на дивиденды, налог на прибыль и налог на прирост капитала. Фонды, накопленные с помощью офшорной компании, могут быть вложены или депонированы по всему миру. Офшорные корпорации и трасты используются также для перевода инвестиций в дочерние предприятия и(или) ассоциированные компании, открытые, частные или совместные.

В настоящее время в контексте глобальных процессов мирового хозяйства офшоры все чаще используются для реинвестирования капиталов



в проекты восстановления и увеличения оборотных средств, закупки современного оборудования и разработки высоких технологий, для развития конкурентоспособного производства, создания новых рабочих мест и развития рыночной инфраструктуры. Международные корпорации инвестируют свои капиталы в основном через собственные офшорные структуры, поскольку это позволяет минимизировать налогообложение, так что офшоры выступают в роли проводников мировых финансов. В этом их достоинство и угроза финансирования неразборчивых в целях и средствах террористических структур.

В-четвертых, использование офшорных фирм в роли холдинговых компаний, объединяющих организации различных специализаций, выборочно вкладывающих средства в их уставные капиталы, преследуя самые разнообразные цели: от организационных новаций до антимонопольных или валютных операций. Прибыль, накопленная в офшорной юрисдикции, может быть использована на финансирование филиалов международных корпораций, вложена в другой бизнес и т.д. Присущая таким структурам анонимность владельца часто облегчает продажу основного бизнеса.

С другой стороны, многообразные налоговые льготы, допускающие минимизацию налоговых обязательств при владении или передаче имущества, снижение налогообложения доходов в форме дивидендов, процентов и роялти, позволяют повысить эффективность капитализации указанных структур.

В-пятых, использование офшорных фирм для управления имуществом, организуя дело так, что, если движимое или недвижимое имущество принадлежит офшорной компании, она сможет быстрее, чем частный или государственный собственник, распорядиться этим имуществом, продать, сдать в аренду, купить или продать акции. Любое имущество и денежные средства могут быть переданы в доверительное управление (траст) офшорной компании, что гарантирует соблюдение конфиденциальности, снижение риска потери ликвидности по причине недобросовестной конкуренции и налогооблагаемой базы собственника. Владение недвижимостью и земельными участками через офшорную компанию может создать целый ряд налоговых преимуществ, включая легальное исключение налогов на прирост капитала, наследство и передачу имущества.

В-шестых, использование офшорных юрисдикции в банковской деятельности, регистрируя в офшорных зонах банковские структуры и различные финансовые учреждения, часто являющиеся филиалами крупнейших мировых банков, лизинговых компаний. Это связано с тем, что в офшорных зонах велика вероятность получения лицензии на осуществление банковской деятельности, а также отсутствуют или минимальны ставки налогов. Банк и трастовая компания, работая в одной логистиче-

ской цепочке, могут предложить и обеспечить своим клиентам широкий диапазон дешевых финансовых услуг.

В-седьмых, использование офшорных компаний-судовладельцев, представляя собой достаточно прибыльный бизнес для таких офшорных зон, как Панама, Либерия, остров Мэн, Джерси, Гибралтар, Кипр, Багамы и др. Эти страны предоставляют судам, ходящим под их флагом, льготные налоговые условия, взимая с судовладельцев вместо полноценных налогов умеренную плату за тоннаж или пошлину за продление регистрации, исключают налоги на доход от транспортной и фрахтовой деятельности, позволяя минимизировать налоги на обслуживание судов, налог на собственность. При таком варианте налог на получаемую прибыль можно минимизировать до ставки 1,8-2,5% либо вообще устранить.

Существуют ситуации, где использование иностранной офшорной компании более целесообразно, чем нарушение финансовой отчетности, искажение баланса прибыли и убытков. Примером такой ситуации может быть прохождение товара по некоторой логистической цепочке, когда он оформляется на «левую» компанию, зарегистрированную по подложным паспортам, что достаточно легко выявляется налоговой службой с последующей конфискацией товара, запретом на деятельность отдельных звеньев коммерческой структуры и другими проблемами, тогда как применение офшорных схем обеспечивает оптимальный баланс производственных издержек и низкие цены на продукцию без снижения общей рентабельности бизнеса. На рынке выживают не столько сильнейшие, сколько грамотные и предприимчивые. Активный международный бизнес невозможен без использования офшорных услуг на основе четкого международного и государственного контроля за их деятельностью, что особенно наглядно проявилось на фоне борьбы с террористической деятельностью экстремистских организаций.

Действительно, озабоченность национальных и международных организаций (например, Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ)), осуществляющего надзор за выполнением обязательств по гарантиям Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО)) состоянием безопасности финансовой деятельности вполне объяснима, так как при определенных условиях практика перевода финансовых потоков через офшорные зоны позволяет финансировать теневую деятельность, уводить в «налоговый рай» значительные суммы и финансировать сомнительные экономические и террористические структуры.

И хотя в целях совершенствования механизма действия МАГАТЭ был недавно принят новый дополнительный протокол к ДНЯО, имеющий це-

любо создать более эффективные механизмы для проведения инспекций, расширяющий полномочия МАГАТЭ по доступу для инспектирования, проведения специальных проверок и использования новых технологий выявления подпольных ядерных объектов, международный финансовый контроль за деятельностью офшорных банковских структур остается основополагающим.

Трудность пресечения этой деятельности связана с неоднородностью финансовых показателей различных офшоров, когда наряду с добросовестными юрисдикциями (Кипр, Швейцария, Ирландия, Мальта, Гонконг, Люксембург, Сингапур, Нормандские острова, остров Мэн), сотрудничающими с международными финансовыми организациями, соседствуют теневые, неконтролируемые международными финансами территории (Сейшелы, Сент-Винсент и Гренадины, Панама, Ливан, Каймановы и Виргинские острова и такие штаты США, как Вайоминг, Делавэр, Пуэрто-Рико) и классические офшоры (Андорра, Анжуйские острова, Аруба, Венуату, Либерия, Лихтенштейн, Маршалловы острова, Науру, Сербия и Черногория), закрытые для международного банковского контроля.

Цель международных организаций — способствовать финансовой диверсификации первой группы, содействовать постепенному переводу второй и третьей на уровень финансовой прозрачности первой. Системные процедуры такой трансформации не разработаны, хотя логистическая технология вполне способна предложить эффективный подход. Один из таких подходов заключается в применении РКС в пространстве экспертных оценок (экспертно-аналитический дифференциально-игровой метод [1, 2, 3, 9]).

Его идея [11, 12] состоит в том, что в рассмотрение вводятся две группы факторов  $\{X_1, X_2, X_3, X_4\}$  и  $\{Y_1, Y_2, Y_3, Y_4\}$  соответственно «финансовой добросовестности» и «финансового воздействия международных или национальных организаций» со следующими спецификациями:

$X_1$  — уровень банковского надзора;

$X_2$  — уровень прозрачности финансовых операций;

$X_3$  — уровень сотрудничества с международными финансовыми организациями в борьбе с отмыванием «грязных» денег;

$X_4$  — уровень сотрудничества с международными финансовыми организациями в информационной сфере;

$Y_1$  — уровень резервирования финансовых ресурсов в ЦБ резидента, предварающий сделку с офшорной банковской структурой;

$Y_2$  — уровень кредитного рейтинга офшорного банка;

$Y_3$  — уровень ограничений на собственный капитал офшорного банка;

$Y_4$  — уровень полноты списка банков в стране резидента, сотрудничающих с данной офшорной банковской структурой.

Для единообразия экспертных оценок факторов примем следующую градацию:

0,8 — сильное проявление фактора;

0,55 — среднее проявление фактора;

0,3 — проявление фактора на уровне ниже среднего;

0,15 — незначительное проявление фактора.

Введем в рассмотрение также два индекса [11]:

$I_a$  — индекс финансовой антитеррористической безопасности, определяемый формулой  $I_a = \sum X_i$ ;

$I_b$  — индекс административного воздействия международных финансовых организаций на офшорную банковскую структуру, определяемый формулой  $I_b = \sum Y_i$ .

Идея логистической модели борьбы с финансированием терроризма заключается в переводе (последовательно или одновременно) офшорных юрисдикций второй и третьей групп на уровень первой (эталонной), генерации траекторий указанных индикаторов и их компонент в виде явных функций экономического времени [1].

Если известны индикаторы и их компоненты всех трех офшорных юрисдикций в некоторый начальный момент интервала  $[0, T]$ , то, реализуя (с некоторыми заданными темпами) одновременно тенденции  $I_a$  к возрастанию и  $I_b$  к убыванию (с помощью технологии рыночных конкурирующих стратегий), можно построить траектории перехода офшорных банковских структур из группы 3 в группу 2 и из группы 2 в эталонную группу 1 (при радикальном оздоровлении международных финансов можно моделировать одновременный переход группы 3 и 2 в эталонную группу 1, конечно, с разными темпами реорганизации). При этом будут конкретизированы все параметры трансформации на экспертном количественном уровне. Очевидно, что реально нет возможности сразу перевести «плохие» офшоры в «хорошие» и поэтому можно рекомендовать ступенчатую процедуру трансформации офшорных банковских структур.

Все эти нюансы можно отразить в системном функционале Штакельберга [13] по типу ранее рассмотренных моделей.

Для формализации предлагаемой методологии введем следующие базовые стратегии, известные в начале интервала  $[0, T]$ :

$$W_1(t) = X_1(t)/I_a(t); \quad W_2(t) = X_2(t)/I_a(t);$$

$$W_3(t) = X_3(t)/I_a(t); \quad W_4(t) = X_4(t)/I_a(t);$$

$$R_1(t) = Y_1(t)/I_b(t); \quad R_2(t) = Y_2(t)/I_b(t);$$

$$R_3(t) = Y_3(t)/I_b(t); \quad R_4(t) = Y_4(t)/I_b(t).$$

От них в соответствии с формулировкой РКС [1] перейдем к рыночным конкурирующим стратегиям (РКС)  $W^N_i(t)$ ,  $R^N_i(t)$  и реализуем указанные тенденции:

где  $W_{i,2}^N(t) = X_{i,2}(t)/I_{a,2}(t)$ ;  $I_{a,2}(0) = I_{a20}$ ;  $X_{i,2}(0)$ ;  $W_{i,2}^N(0)$  — известные величины;

$$dI_{b,2}/dt = I_{b,2} b_2 (1 - \sum R_{i,2}^N(t)) \quad \text{— убывание;}$$

где  $R_{i,2}^N(t) = Y_{i,2}(t)/I_{b,2}(t)$ ;  $I_{b,2}(0) = I_{b20}$ ;  $Y_{i,2}(0)$ ;  $R_{i,2}^N(0)$  — известные величины,

$$dI_{a,3}/dt = I_{a,3} a_3 \sum W_{i,3}^N(t) \quad \text{— возрастание;}$$

где  $W_{i,3}^N(t) = X_{i,3}(t)/I_{a,3}(t)$ ;  $I_{a,3}(0) = I_{a30}$ ;  $X_{i,3}(0)$ ;  $W_{i,3}^N(0)$  — известные величины;

$$dI_{b,3}/dt = I_{b,3} b_3 (1 - \sum R_{i,3}^N(t)) \quad \text{— убывание;}$$

где  $R_{i,3}^N(t) = Y_{i,3}(t)/I_{b,3}(t)$ ;  $I_{b,3}(0) = I_{b30}$ ;  $Y_{i,3}(0)$ ;  $R_{i,3}^N(0)$  — известные величины.

Параметры  $a_2, b_2, a_3, b_3$  — это темпы изменения тенденций (по терминологии теории игр — параметры Штакельберга), определяемые вместе с другими компонентами решения в соответствии с формулировкой РКС (в частности,  $M_{a,2} = M_{a,3} = M_{b,2} = M_{b,3} = T/2$ ).

Несмотря на достаточно сложную форму функционала Штакельберга, его минимизация достаточно просто реализуется методом градиентного спуска, так как конфигурации РКС (рисунке II.2.5.1.1, II.2.5.1.2) подсказывают путь оптимизации<sup>1</sup>.

Для демонстрационного примера примем следующие экспертные данные:

- ♦ интервал моделирования длиной три года  $[2003, 2006] = [0, T]$ ;
- ♦ начальные уровни «финансовой добросовестности» для первой группы:  $X_{11}(0) = 0,81$ ;  $X_{21}(0) = 0,82$ ;  $X_{31}(0) = 0,78$ ;  $X_{41}(0) = 0,83$  с расшифровкой показателей в соответствие с ранее введенной градацией;
- ♦ начальные уровни «финансовой добросовестности» для второй группы:  $X_{12}(0) = 0,32$ ;  $X_{22}(0) = 0,35$ ;  $X_{32}(0) = 0,29$ ;  $X_{42}(0) = 0,28$ ;
- ♦ начальные уровни «финансовой добросовестности» для третьей группы:  $X_{13}(0) = 0,16$ ;  $X_{23}(0) = 0,17$ ;  $X_{33}(0) = 0,10$ ;  $X_{43}(0) = 0,12$ ;
- ♦ начальные уровни «финансового воздействия международных или национальных организаций» для первой группы:  $Y_{11}(0) = 0,01$ ;  $Y_{21}(0) = 0,10$ ;  $Y_{31}(0) = 0,12$ ;  $Y_{41}(0) = 0,01$  (расшифровка факторов и градаций следующая:  $Y_1$  — практическое освобождение банка-партнера от обязательного резервирования финансовых средств при

взаимодействии с банковскими офшорными структурами этой группы;  $Y_2$  — освобождение офшорных банков этой группы от обладания высоким кредитным рейтингом;  $Y_3$  — отсутствие ограничений на собственный капитал офшорного банка;  $Y_4$  — отсутствие необходимости со стороны международных финансовых органов вести перечень и отслеживать состояние банков-партнеров банковской офшорной структуры этой группы);

- ♦ начальные уровни «финансового воздействия международных или национальных организаций» для второй группы:  $Y_{12}(0) = 0,50$ ;  $Y_{22}(0) = 0,10$ ;  $Y_{32}(0) = 0,12$ ;  $Y_{42}(0) = 0,01$  (расшифровка градаций следующая:  $Y_1$  — обязательное 50% резервирование финансовых средств банками-партнерами при работе с банковскими офшорными структурами этой группы;  $Y_2$  — освобождение от высокого кредитного рейтинга;  $Y_3$  — отсутствие ограничений на собственный капитал;  $Y_4$  — отсутствие необходимости вести перечень банков, сотрудничающих с банковскими структурами этой группы);
  - ♦ начальные уровни «финансового воздействия международных или национальных организаций» для третьей группы:  $Y_{13}(0) = 0,85$ ;  $Y_{23}(0) = 0,84$ ;  $Y_{33}(0) = 0,81$ ;  $Y_{43}(0) = 0,79$  (шифровка факторов и градаций следующая:  $Y_1$  — обязательное 100% резервирование финансовых средств банками-партнерами при работе с банковскими структурами этой группы;  $Y_2$  — наличие для банков этой группы высокого кредитного рейтинга не ниже AA по шкале агентств Standart & Poor's, Fitch;  $Y_3$  — наличие собственного капитала не менее 100 млн евро для банков этой группы;  $Y_4$  — усиленное международное наблюдение за банками-партнерами финансовых структур этой группы);
  - ♦ начальные значения индикаторов  $I_{a,2}; I_{a,3}; I_{b,2}; I_{b,3}$ :  $I_{a,2}(0) = I_{a20} = 1,24$ ;  $I_{a,3}(0) = I_{a30} = 0,55$ ;  $I_{b,2}(0) = I_{b20} = 0,73$ ;  $I_{b,3}(0) = I_{b30} = 3,29$ ;
  - ♦ начальные значения стратегий  $W_{i,2}^N(0), W_{i,3}^N(0), R_{i,2}^N(0), R_{i,3}^N(0)$  в виде следующих векторов-строк:  $W_{i,2}^N(0) = (0,258; 0,282; 0,233; 0,227)$ ;  $W_{i,3}^N(0) = (0,290; 0,309; 0,181; 0,220)$ ;  $R_{i,2}^N(0) = (0,684; 0,136; 0,164; 0,016)$ ;  $R_{i,3}^N(0) = (0,258; 0,255; 0,246; 0,241)$  с компонентами, соответствующими индексам  $I = 1, 2, 3, 4$ ;
  - ♦ весовые коэффициенты функционала:  $g = 0,99$ ;  $G = 1,157$ ;  $D_{i,2} = \text{const} = 0,95$ ;  $d_{i,3} = \text{const} = 0,9025$ ;  $H_{i,2} = \text{const} = 0,9$ ;  $h_{i,3} = \text{const} = 0,81$ .
- Решение, полученное в процессе минимизации функционала Штакельберга методом градиентного спуска, представлено в табл. II.5.1.1.

<sup>1</sup> Боков В.В., Билчев СИ. Прогнозирование оптимальной кривой Самуэльсона-Солоу: Сб. науч. тр. Технич. ун-та А. Кынчев (Руссе, Болгария) — 1994 — Вып. 35. — С. 5-12.

Таблица II.5.1.1

**Терминальные значения факторов управления банковскими структурами офшорных групп**

Факторы управления банковскими структурами офшорных групп 2, 3	Начальные значения факторов управления банковскими структурами офшорных групп 2, 3 (заданные экспертные значения)	Терминальные значения факторов управления банковскими структурами офшорных групп 2, 3 (решение в пространстве экспертных данных) <sup>1</sup>	Временные аффиксы точек переключения стратегий, / — экономическое время
Вторая офшорная группа			
	0,32	0,257	1,172
X <sub>2</sub>	0,35	0,282	1,334
	0,29	0,233	0,984
X <sub>4,2</sub>	0,28	0,227	0,930
У <sub>2</sub>	0,50	0,497	1,407
У <sub>2,2</sub>	0,10	0,10	1,210
	0,12	0,118	1,311
	0,01	0,011	1,433
Третья офшорная группа			
яг,;	0,16	0,29	1,509
	0,17	0,31	1,601
А <sub>3,3</sub>	0,10	0,181	0,612
X <sub>43</sub>	0,12	0,218	1,017
У <sub>3</sub>	0,85	0,257	2,359
к »	0,84	0,253	2,362
П <sub>3</sub>	0,81	0,244	2,370
	0,79	0,269	2,348

Анализируя данные табл. II.2.5.1.1, можно видеть, что:

реализация функционала Штакельберга в заданном виде обеспечила в первую очередь более актуальную проблему оздоровления 3-й офшорной группы;

из-за расставленных весовых коэффициентов в функционале и перекрестных взаимодействий показатели 2-й офшорной группы по опции «финансовой добросовестности» практически не изменились, хотя по замыслу и логике должны были возрасти (видимо, ожидаемое возрастание потребовало бы от соответствующих параметров банковской структуры 3-й группы несоизмеримых изменений); по опции «финансового воздействия международных или националь-

С целью демонстрации основных характеристик решения в таблице не указаны промежуточные значения траекторий перехода офшорных финансовых банковских структур к целевому состоянию, характеризующемуся снижением возможности инвестирования террористической деятельности.

ных организаций» для данной группы получен достаточно хороший ожидаемый результат;

- по этой же опции «финансового воздействия международных или национальных организаций» для 3-й группы наблюдается существенное уменьшение параметров, свидетельствующее о снижении международного финансового прессинга как результата оздоровления структуры;
- » в качестве глобального вывода можно предположить, что для получения более достоверных и практически полезных результатов следует осуществлять последовательное и поэтапное оздоровление офшорных финансов.

### II.3. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА В ГЕОЭКОНОМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

#### II.3.1. Логистический инструментарий форфетирования трансфертных, политических и дебиторских рисков

Во внешнеторговой практике имеют место случаи, когда экспортер и(или) кредитор не могут получить своих денег по причинам, находящимся вне контроля импортера или должника. Под этим имеются в виду целый ряд форсмажорных, политических и социальных событий:

- неплатежеспособность государства-должника;
- платежный мораторий;
- административные распоряжения, препятствующие трансферу сумм;
- блокирование счета должника.

В этих случаях привлекается государственное кредитование экспортного риска — средство избежать масштабных политических и трансфертных рисков, которые частный банковский капитал не берет на себя. Во многих случаях риск носит такой характер и охват, что его наступление и развитие не может быть предотвращено экспортером или покрыто за счет других средств по преодолению риска. Наличие такого риска делает экспортеров осторожными: экспорт из соответствующей страны ограничивается, международная торговля замирает, что находит отражение и в производственной сфере. По этой причине почти во всех развитых странах правительства берут на себя большую часть страхования от политического и трансфертного рисков. Известно, что убытки от этих труднопредвидимых и труднопреодолимых рисков гораздо меньше тех убытков, которые вызываются стагнацией в экономике в результате перебоев во внешней торговле.

В сегодняшнем беспокойном мире, за исключением Западной Европы и Северной Америки, почти во всей оставшейся части планеты не являются редкостью локальные войны, революционные движения, государственные перевороты, волнения на социальной, этнической и религиозной основе. Это создает риск для участников внешнеторговых сделок и мешает нормальному развитию международного товарообмена. Для нейтрализации этих видов риска и для сохранения ликвидности организаций могут применяться различные средства. Наиболее важные из них:

1) аккредитивы— безотзывные и подтвержденные банком в стране продавца.

2) сконтирование переводного векселя банком, т.е. выплата суммы по нему до срока платежа, приводящее к тому, что кредитор может избежать риска только в случае, если банк, осуществляющий сконто, не поставит условия о том, что ответственность падает на кредитора;

3) цессионный кредит представляет собой уступку данного требования экспортером банку, который взамен на право собрать требование с покупателя отпускает кредит экспортеру;

4) экспортный факторинг— покупка требования по экспорту факторинговым товариществом, которое принимает на себя часть риска;

5) государственное страхование экспортного кредита — это государственная гарантия для покрытия риска при экспорте, чаще всего проявляемая в том, что политический и трансфертный риск и берет на себя государственная (или полугосударственная) организация, покрывающая большую часть экспортного риска, тогда как процентный и инвестиционный риски оставшейся части несут соответственно банк и экспортер;

6) экспортный кредит—это кредит для финансирования непокрытых государственной гарантией товарных поставок и услуг, риск по которому берет на себя или банк, отпустивший кредит, или экспортер;

7) форфетирование — покупка требования об экспорте товаров без права на регрессионное востребование по отношению к экспортеру, уступающему требованию;

8) экспортный лизинг— экспорт инвестиционных товаров на основе договора о найме, при котором политический и(или) трансфертный риск относятся за счет лизинговой фирмы, посредничающей между производителем арендуемых инвестиционных товаров и нанимателем;

9) еврокредит по внешнеторговым сделкам — привлечение средств с международного валютного и инвестиционного рынка, когда риск несет банк, отпускающий кредит.

В целях избежания или ограничения политического и трансфертного рисков при указанных методах финансирования следует избрать одну из предлагаемых ниже форм.

*Экспортный факторинг*— это договорно оформленная сделка, при которой экспортер продает специальной фирме, называемой *фактором* (обычно это дочерняя фирма большого банка), все свои будущие поступления от экспорта в одну или более стран за определенный период времени (не менее одного года). Фактор оказывает следующие услуги:

- принимает на себя политический, трансфертный и дебиторский риск;
- финансирует пласмент (в зависимости от отрасли поставщика выплачивает суммы между 70 и 95% фактурной стоимости до осуществления покупателем платежа);
- осуществляет инкассовые функции, напоминает должникам о предстоящих платежах;
- занимается бухгалтерией и статистикой по дебиторским задолженностям;
- проводит анализы производственной и торговой деятельности на предприятии и дает рекомендации по улучшению работы.

Фактор обычно принимает обязательство по сбору краткосрочных требований (не более чем до 180 дней) и не занимается сделками, суммы которых менее 2-3 млн долл., при этом налицо полное и окончательное приобретение требований, посредством чего стимулируется баланс экспортера. Экспортный факторинг применяется обычно при равномерных периодических поставках. Фактор в большинстве случаев ограничивает свою деятельность только странами, в которых он имеет свою дочернюю фирму или товарищество-корреспондента. Фактор занимается только выгодными сделками, которые окончательно договорены и урегулированы. Рамочные договора не являются объектом факторинга, так как охватывают только требования по счетам; требования, оформленные переводным и простым векселем, являются предметом форфетирования.

*Экспортное форфетирование* (а форфе — без регрессионного взыскания) — это покупка требований с еще не наступившим сроком платежа в результате поставки товаров или оказания услуг. При этом исключается регрессионное требование к предыдущему собственнику требования, если должник не заплатит. Возможна также покупка требований, которые еще не возникли. В отличие от факторинга, где требования являются краткосрочными, при форфетировании сроки требований обычно не более 6 месяцев до 5 лет.

При форфетировании продавец требования отвечает перед покупателем только за правовое наличие требования, а хозяйственный и политический риск переходят к покупателю. В принципе форфетирование возможно, когда покупка оформлена переводным векселем, который не связан с основной сделкой. Это является предпосылкой исключения риска,

вытекающего из самой товарной сделки. Независимо от этого в основе форфетирования всегда лежит договор поставки товаров. Обычно импортер предлагает своему банку составить простой вексель или поставить аваль на изданный экспортером и акцептованный импортером переводной вексель и предоставить их экспортеру. На основе заключенного договора между экспортером и покупателем требования (форфейтором) экспортер представляет переводной или простой вексель форфейтору, который берет на себя их инкассирование. Он это делает успешнее и проще, нежели сам экспортер, потому что отлично знаком с этим видом операций, имеет необходимые связи и соответствующие технические средства. В отличие от факторинга при форфетировании речь не идет о переуступке требования по счету.

Форфетирование выгодно для экспортера не только по причине его освобождения от политических, трансфертных и дебиторских рисков, но еще и по причине того, что он сохраняет свою ликвидность, превращая отсроченный платеж в платеж наличными, а также освобождаясь от некоторых административных расходов (бухгалтерия, связь с должниками, инкассирование сумм, контроль за сроками и пр.).

Организационные формы, в которых проявляется система страхования экспортных кредитов в развитых странах, в основном следующие:

- государственные ведомства или организации, занимающиеся страхованием экспортных кредитов;
- полугосударственные страховые организации, в которых участвуют государственные и частные капиталы;
- частные страховые товарищества, которые располагают государственными средствами и работают в качестве уполномоченных государством.

В отношении охвата покрытого риска также существует многообразие, в котором можно выделить следующие основные формы:

- полное покрытие всех видов политического и экономического риска государством;
- покрытие политического риска государством и перевод различных видов экономического риска на частные страховые товарищества;
- полное страхование всех видов риска в частных страховых товариществах с возможным перестрахованием полностью или частично со стороны государства.

Классическая схема страхования экспортного риска в развитых странах охватывает страхование на случай политического или трансфертного риска в государственных органах страхования и страхование на случай торгового риска в частных страховых товариществах. Обычно страхование оформляется двумя видами страховых полисов: индивидуальным,

который покрывает отдельные сделки, и генеральным, который страхует продавца на случай риска на определенный срок (обычно один год) в рамках общего лимита.

Порядок осуществления страхования может быть различным в зависимости от того, изыскивается ли страхование от рисков, могущих наступить в период времени с момента получения заказа до экспедиции товара, или от рисков после осуществления экспедиции. Страхование от риска до экспедиции охватывает самые различные виды риска и зависит от того, является ли покупатель частной фирмой или государственным органом. Сделки с частными фирмами могут быть застрахованы на случай следующих видов риска:

- политический риск (связанный с отменой заказа по политическим причинам или вследствие политических или административных мер, скажем отмены импортных разрешений и др.);
- трансфертный риск (включающий нарушение договора заказа вследствие юридической или фактической неплатежеспособности покупателя или государства-импортера).

Сделки с государственными органами могут быть застрахованы против следующих видов риска:

- нарушение договора поручения со стороны покупателя через отмену заказа или неуплату авансовых взносов;
- нарушение договора поручения из-за политических и административных мер, предпринятых в стране покупателя, таких, как отмена импортного разрешения и др.

Страхование на случай риска после экспедиции покрывает различные виды риска в зависимости от того, является ли покупатель частной фирмой или государственным органом.

Сделки с частными фирмами могут быть застрахованы:

- только от политического риска, такого, как нарушение срока платежа или неуплата по причине форсмажорных событий в стране покупателя (война, революция, мятеж);
- от политических или административных мер, ограничивающих трансферт валюты за границу;
- одновременно от политического и торгового рисков, при которых последний представляет собой юридическую или фактическую неплатежеспособность покупателя.

Сделки с государственными органами могут быть застрахованы:

- от задержки платежа или произвольного отказа от платежа покупателем;
- от задержки платежа или неуплаты по причине политического или трансфертного характера типа войны, революции, мятежа, моратория

рия, ограничений во внешней торговле и в трансферте валюты за границу.

### Модель II.3.1.1. Логистика форфетирования коммерческих сделок

Экспортер (швейцарская часовая фирма) раз в год поставляет очередную партию продукции в Ирак на сумму 100 млн долл. Срок платежа по каждой партии — конец следующего года от даты поставки. Экспортер берет экспортный кредит на год на сумму 50 млн долл. в банке «National» под 6 % годовых. Этот же банк обслуживает саму сделку, взимая 0,5 % за техническое сопровождение. Финансовый механизм оплаты сделки следующий: после получения товарных документов об отправке продукции от экспортера иракская дилерская фирма через свой банк выдает вексель на указанную сумму, который направляется на инкассо в «National».

В нормальных условиях экспортер сможет получить прибыль, равную

$$100 \cdot (1 - 0,005) - 50 \cdot (1 + 0,06) = 46,5 \text{ млн долл.}$$

Однако в связи с неустойчивой обстановкой вокруг Ирака экспортер рассчитывает, что:

- ♦ с вероятностью  $P = 0,3$  возможно обострение внутренней обстановки и тогда экспортер не получит надлежащую сумму, но затратится на кредит;
- ♦ с вероятностью  $P = 0,5$  возможен исход конфликта в виде ограниченного эмбарго на внешнеэкономическую деятельность Ирака, и иракский банк перечислит в лучшем случае 50% причитающейся экспортеру суммы;
- ♦ с вероятностью  $P = 0,2$  возможен благоприятный исход конфликта, приносящий экспортеру сумму 46,5 млн долл.

Таким образом, математическое ожидание прибыли для экспортера будет равно

$$0,2 \cdot 46,5 + 0,5(-53 + 49,75) + 0,3(-53) = -8,225 \text{ (млн долл.)},$$

поэтому он заключает договор форфетирования сделки с банком «National», который выставляет условием взимание 36,5 % комиссионной платы за перевод риска и все те же 0,5% от сделки за техническое сопровождение. В этом случае экспортер получает прибыль

$$100(1 - 0,005 - 0,365) - 50(1 + 0,06) = 10 \text{ (млн долл.)},$$

что означает потерю около 78% максимально возможной выручки против 117% потерь при отказе от форфетирования.

Таким образом, эффект форфетирования в плане снижения данного политического риска можно оценить величиной  $117 - 78 = 39\%$ .

### II.3.2. Логистические основы моделирования рефлексивных экономических взаимодействий

Рефлексивные взаимодействия в экономике и бизнесе проявляются в первую очередь в диверсифицированной сфере производственно-сбытовой конкуренции. Эффективность диверсифицированного товаропроизводителя определяется комплексно, включая показатели социально-экономической полезности и эффективности производства. При этом коэффициент эффективности диверсифицированного товаропроизводителя определяют формулой

$$P_k = D \cdot P,$$

где  $D$  — доля товаропроизводителя на совокупном рынке;

$P$  — прибыль за единицу экономического времени.

Тогда взаимоотношения группы конкурентов-продуцентов на совокупном рынке можно охарактеризовать индексами относительной парной конкурентоспособности. Для двух агентов  $A_1, A_2$  рынка это будут взаимобратные индексы:

$$I_{k1} = D_1 \cdot P_1 / D_2 \cdot P_2; I_{k2} = D_2 \cdot P_2 / D_1 P_1.$$

Производя парные сравнения индексов, на основе принципа транзитивности, всегда можно выстроить ряд более и менее конкурентоспособных продуцентов совокупного рынка. В дальнейшем не будем касаться глобальной проблемы групповой оценки конкурентоспособности организаций, сосредоточившись на проблеме рефлексивного взаимодействия двух диверсифицированных агентов хозяйственной среды. Для этого удобно показатель доли  $i$ -й организации-продуцента на совокупном рынке определить как  $D_i = B_i/B$ , где  $D_i$  — доля организации на совокупном рынке;  $B_i$  — объем продаж организации;  $B$  — емкость совокупного рынка.

В целях формализации рефлексивного рыночного взаимодействия  $A_1, A_2$  удобно применить рыночные конкурирующие стратегии (РКС). В частности, можно предвидеть, что при вытеснении с рынка одной организации другой динамическая компонента  $B(t)$  может иметь различные тенденции: 1) возрастая, хотя одна из  $B_1(t), B_2(t)$  убывает; 2) убывать, хотя одна из компонент  $B_1(t), B_2(t)$  возрастает. Поэтому при формализации рефлексивного взаимодействия двух организаций-продуцентов в рамках РКС следует рассматривать возможность обеих тенденций (по мнению одного агента, рынок будет расширяться, по мнению другого, — очищаться), которые запишем в терминах рыночных конкурирующих стратегий следующим образом:

1) введем базовые стратегии  $X_1(t) = B_1(t)/B(t)$ ,  $X_2(t) = B_2(t)/B(t)$ , всегда известные в начальный момент процесса формализации и логистического моделирования  $X_i(0) = X_{i0}$  ( $i = 1, 2$ );

2) в соответствии  $X_1(t)$ ,  $X_2(t)$  поставим РКС  $X_1^N(t)$ ,  $X_2^N(t)$ , определяемые согласно формулировке РКС ( $X_1^N(t) + X_2^N(t) < 1$  для тенденции к возрастанию;  $X_1^N(t) + X_2^N(t) > 1$  для тенденции к убыванию);

3) формализуем сами тенденции в виде  $dB(t)/dt = b_1 B(t)(X_1^N(t) + X_2^N(t))$  — возрастание;  $dB(t)/dt = b_2 B(t)(1 - X_1^N(t) - X_2^N(t))$  — убывание, где параметры Штакельберга  $b_1$ ,  $b_2$  идентифицируют темпы изменения тенденций и вычисляются в соответствии с формулировкой РКС;

4) формализуем общие аналитические решения для этих тенденций через терминальные значения РКС соответственно в виде

$$B(t) = B_0 \exp \left\{ b_1 \sum_{(i=1,2)} \begin{cases} X_{i0} t, & \text{если } t \leq \mu_i \\ X_{i0} \mu_i + X_i^N(T)(t - \mu_i), & \text{если } t > \mu_i \end{cases} \right\}$$

где  $X_i^N(t) = \{X_{i0}, \text{ если } t \leq \mu_i; \min(X_{i0}, X_i(T)), \text{ если } t > \mu_i\}$  с точками переключения  $\mu_i = T - 1/b_1(1 - X_i^N(T))$ , с параметром  $b_1$ , определяемым как  $b_1 = M_b \sum_{(i=1,2)} (1/(1 - X_i^N(T)))^2 / T / (M_b - 1) / \sum (1/(1 - X_i^N(T)))$ , и конфигурацией, представленной на рис. I.1.1, а;

$$B(t) = B_0 \exp \left\{ b_2 \left[ t - \sum_{(i=1,2)} \begin{cases} X_{i0} t, & \text{если } t \leq \tau_i \\ X_{i0} \tau_i + X_i^N(T)(t - \tau_i), & t > \tau_i \end{cases} \right] \right\}$$

где  $X_i^N(t) = \{X_{i0}, \text{ если } 0 \leq t \leq \tau_i; \max(X_{i0}, X_i(T)), \text{ если } T \geq t > \tau_i\}$ ;  $\tau_i = T - 1/b_2 X_i^N(T)$ ;  $b_2 = M_b \sum_{(i=1,2)} [1/(X_i^N(T))]^2 / T / (M_b - 1) / \sum [1/(X_i^N(T))]$  и

имеют конфигурацию, представленную на рис. I.1.1, б.

В обоих случаях  $M_b$  — сценарная константа, определяемая в зависимости от наличия резких изменений или флуктуаций фактора на интервале изменения (если таких моментов нет и не предвидится, вполне можно положить  $M_b = T/2$ ).

Последующая формализация логистического управления экономической конкурентной рефлексией организаций-производителей связана с коэффициентами эффективности. Вновь запишем их в виде  $P_{k1} = B_1 P_1 / B$ ,  $P_{k2} = B_2 P_2 / B$  и переведем в логарифмическую шкалу  $\ln(P_{k1} B) = \ln B_1 + \ln P_1$ ;  $\ln(P_{k2} B) = \ln B_2 + \ln P_2$ .

Теперь примем сокращенные обозначения  $\ln(P_{k1} B) \equiv PB_1$ ,  $\ln(P_{k2} B) \equiv PB_2$  и введем базовые стратегии для обоих факторов:

$W_1 = \ln B_1 / PB_1$ ,  $W_2 = \ln P_1 / PB_1$ ;  $Y_1 = \ln B_2 / PB_2$ ,  $Y_2 = \ln P_2 / PB_2$  известные в любой прикладной задаче управления в начальный момент времени  $W_i(0) = W_{i0}$ ,  $Y_i(0) = 1$ .

Остается перейти к рыночным конкурирующим стратегиям. Очевидно, что для любого производителя выгодно, чтобы величины  $PB_1$ ,  $PB_2$  возрастали на интервале моделирования и логистического управления, поэтому формально перейдя к РКС  $W_1^N(t)$ ,  $W_2^N(t)$ ,  $Y_1^N(t)$ ,  $Y_2^N(t)$  (подобно тому, как это выполнено для фактора  $B(t)$ ), получим выполнение повышающих тенденций для  $PB_1$ ,  $PB_2$  в виде

$$dPB_1/dt = p_1 PB_1 (W_1^N(t) + W_2^N(t)), \quad dPB_2/dt = p_2 PB_2 (Y_1^N(t) + Y_2^N(t))$$

с известными в начальной позиции значениями  $PB_i(0)$ ,  $W_i(0) = W_{i0}$ ,  $Y_i(0) = Y_{i0}$  ( $i = 1, 2$ ).

Аналитические решения для этих тенденций, выраженные в терминах  $W_1^N(T)$ ,  $W_2^N(T)$ ,  $Y_1^N(T)$ ,  $Y_2^N(T)$ , запишем в виде

$$PB_1(t) = PB_1(0) \exp \left\{ p_1 \sum_{(i=1,2)} \begin{cases} W_{i0} t, & \text{если } t \leq \gamma_i \\ W_{i0} \gamma_i + W_i^N(T)(t - \gamma_i), & t > \gamma_i \end{cases} \right\}$$

где  $W_i^N(t) = \{W_{i0}, \text{ если } t \leq \gamma_i; \min(W_{i0}, W_i(T)), \text{ если } t > \gamma_i\}$  с точками переключения  $\gamma_i = T - 1/p_1(1 - W_i^N(T))$ , с параметром  $p_1$ , определяемым как

$$p_1 = M_{pb} \sum_{(i=1,2)} (1/(1 - W_i^N(T)))^2 / T / (M_{pb} - 1) / \sum (1/(1 - W_i^N(T)))$$

$$PB_2(t) = PB_2(0) \exp \left\{ p_2 \sum_{(i=1,2)} \begin{cases} Y_{i0} t, & \text{если } t \leq \omega_i \\ Y_{i0} \omega_i + Y_i^N(T)(t - \omega_i), & t > \omega_i \end{cases} \right\}$$

где  $Y_i^N(t) = \{Y_{i0}, \text{ если } t \leq \omega_i; \min(Y_{i0}, Y_i(T)), \text{ если } t > \omega_i\}$  с точками переключения  $\omega_i = T - 1/p_2(1 - Y_i^N(T))$ , с параметром  $p_2$ , определяемым как

$$p_2 = M_{pb} \sum_{(i=1,2)} (1/(1 - Y_i^N(T)))^2 / T / (M_{pb} - 1) / \sum (1/(1 - Y_i^N(T)))$$

По этим ключевым параметрам определим все характеристики процесса рефлексивного рыночного взаимодействия двух диверсифицированных фирм-производителей:

$$B(t) = B(t, X_1^N(T), X_2^N(T));$$

$$B_1(t) = X_1^N(t) B(t, X_1^N(T), X_2^N(T));$$

$$B_2(t) = X_2^N(t) B(t, X_1^N(T), X_2^N(T));$$

$$PB_1(t) = PB_1(t, W_1^N(T), W_2^N(T));$$

$$PB_2(t) = PB_2(t, Y_1^N(T), Y_2^N(T));$$



$$\begin{aligned}
 P_1(t) &= \exp(W_2^N(t)PB_1(t)); \\
 P_2(t) &= \exp(Y_2^N(t)PB_2(t)); \\
 P_{k1}(t) &= \exp(PB_1(t)/B(t)); \\
 P_{k2}(t) &= \exp(PB_2(t)/B(t)),
 \end{aligned}$$

а также индексы их относительной конкурентоспособности:

$$I_{k1}(t) = P_{k1}(t)/P_{k2}(t) \text{ или } I_{k2}(t) = P_{k2}(t)/P_{k1}(t).$$

Приведенные решения зависят от группы параметров в составе  $X_1^N(T), X_2^N(T), W_1^N(T), W_2^N(T), Y_1^N(T), Y_2^N(T)$ , поэтому их следует определить из некоторого системного функционала. В рефлексивном управлении возможны самые разнообразные взаимодействия, но изложенная методология позволяет их учесть. Например, самый простой случай, когда 1-й продуцент ( $\Pi_1$ ) полагает, что рынок будет развиваться, поэтому берет соответствующую тенденцию, принимает во внимание известные ему данные о конкуренте, определяет желаемую цель на интервале  $[0, T]$  (скажем, в виде  $P_{k1}(T)/P_{k2}(T) \cong S_1$ ) и решает задачу, получая вполне определенные оценки.

С позиции  $\Pi_2$  рынок на  $[0, T]$  должен вести себя иначе, поэтому он берет свою тенденцию, заимствует известные данные о конкуренте, формализует желаемую цель (скажем, в виде  $P_{k2}(T)/P_{k1}(T) \cong S_2$ ) и решает задачу. По мере известности статистических данных о рыночной нише и конкурентах каждый из них сравнивает свои ориентиры и фактические данные, принимая корректировки для следующего расчета.

Третий конкурент может решить задачу моделирования поведения  $\Pi_1, \Pi_2$ , если знает их цели и осведомлен об оценках их экономических показателей. Тогда он просто задает системный функционал в виде

$$\Phi = (P_{k1}(T)/P_{k2}(T) - S_1)^2 + (P_{k2}(T)/P_{k1}(T) - S_2)^2$$

и минимизирует его методом градиентного спуска (приложение 1).

### П.3.2.1. Теоретические основы современного рефлексивного взаимодействия

Рефлексивное управление базируется<sup>1</sup> на том факте, что конфликтующие стороны  $X$  и  $Y$  моделируют рассуждения друг друга и на этой основе принимают собственные решения. Основными носителями этих рассуждений являются:

- ♦ актуальный рынок ( $P$ ), являющийся сферой действия рефлексии;  $P_x$  — актуальный рынок, как его представляет  $X$ ;  $P_y$  — актуальный рынок, как его представляет  $Y$ ;  $P_{yx}$  — актуальный рынок, как его

представляет  $X$  по мнению  $Y$ ;  $P_{yx}$  — актуальный рынок, как его представляет  $Y$  по мнению  $X$ , и т.д.;

- ♦ цели сторон ( $C_x, C_y, C_{xy}, C_{yx}$  и т.д.);
- ♦ стратегии, которым следуют стороны рефлексивного взаимодействия ( $S, S_x, S_y, S_{xy}, S_{yx}$  и т.д.);
- ♦ решения, которые принимают стороны на том или ином шаге рефлексии ( $R, R_x, R_y, R_{xy}, R_{yx}$  и т.д.).

Вектор рефлексивного взаимодействия  $T$  представим в виде:  $T_x = (P, C, S, R), T_y = (P_y, C_y, S_y, R_y), T_{xy} = (P_{xy}, C_{xy}, S_{xy}, R_{xy})$  и т.д., поэтому векторная запись рефлексии  $X$  и  $Y$  представляется в виде  $X = T + T_x + T_{yx}, Y = T + T_y + T_{xy}$  или более сложными отношениями типа  $T_{yx}$  (образ  $T_x$ , воспринимаемый  $Y$  «с подачи»  $X$ ),  $T_{xy}$  (образ  $T_y$ , воспринимаемый  $X$  «с подачи»  $Y$ ).

Исследователь, наблюдающий конфликт со стороны, видит ту или иную векторную структуру  $Z = X + Y$  в зависимости от уровня рефлексии субъектов. В частности, структура, которая представляется исследователю в виде  $Z = T + T_x + T_{yx} + T_y$ , имеет следующие основания для  $X$  и  $Y$  соответственно:

$$\begin{aligned}
 dZ/dx &= T + T_y; \\
 dZ/dy &= T.
 \end{aligned}$$

Иначе говоря, здесь  $Y$  видит только реальный театр, поэтому не может воздействовать на  $X$  и корректировать свои действия с учетом видения соперника.  $X$  видит не только реальное событие, но и его отображение соперником (его цель, стратегию в достижении этой цели и решения, которые он принимает). Это позволяет стороне  $X$  осуществлять рефлексивное управление деятельностью соперника — передавать ему основания, из которых тот может логистически вывести свое, но предопределенное другой стороной решение.

Кроме того, сторона  $X$  может корректировать свои действия в зависимости от реакции конкурента (изменить плацдарм или цель, уйти от конкуренции, выбрать иную стратегию или принять другие технические решения.

Здесь сторона  $X$  находится в преимущественном положении и при равенстве коэффициентов эффективности действий имеет большие шансы на успех. Возможность осуществления рефлексивного управления порождает стремление сторон скрывать свои действия, держать их в тайне (коммерческая и техническая тайны), создавать обманчивое представление.

Имеет место множество вариантов рефлексивного взаимодействия в зависимости от коэффициентов эффективности деятельности и уровней рефлексии. В частности, рефлексивное управление при равенстве коэффициен-

тов эффективности и уровней рефлексии можно представить в векторной форме в виде  $Z = T + T_y + T_{yx} + T_{yxy} + T_{xyx} + T_{xy} + T_x$ , откуда следует, что основаниями для принятия решений для  $X$  и  $Y$  соответственно будут:

$$\begin{aligned} dZ/dx &= T_y + T_{xy} + T_x; \\ dZ/dy &= T + T_{yx} + T_x. \end{aligned}$$

Анализируя эти соотношения, можно видеть, что сторона  $X$  видит реальную ситуацию конкурентного взаимодействия, ситуацию конкурентного взаимодействия в трактовке соперника, цели, стратегию и решения соперника, а также, какой сопернику представляется сторона  $X$ .

Картина, лежащая перед  $Y$  с точки зрения  $X$ , такова:  $d^2Z/dxdy = T + T_x$ , поэтому схема рефлексивного управления, которое может применить  $X$ , представляется следующим образом:  $(T + T_x)_{yx} \rightarrow (T + T_x)_y$ , реализуясь в следующих логистических трансформациях:

$T_{yx} \rightarrow T_y$  ( $X$  стремится передать  $Y$  основания, выгодные для него);

$T_{xyx} \rightarrow T_{xy}$  ( $X$  стремится передать  $Y$  такие сведения о себе, которые привели бы сопернику ложные представления о тех основаниях для принятия решения, которыми в действительности пользуется  $X$ ).

Перед  $X$ , с точки зрения  $Y$ , представлена картина:  $d^2Z/dydx = T_y + T$ , поэтому схему рефлексивного управления со стороны  $Y$  действиями  $X$  можно представить в виде следующих отображений:

$$T_{xy} \rightarrow T_x, T_{yxy} \rightarrow T_{yx}.$$

Рефлексивное логистическое управление получило широкое распространение в геоэкономике<sup>1</sup> и геополитике для создания ложных направлений своей заинтересованности и объектов деятельности, провокации и дезинформации. Скажем, дипломатическое ведомство страны  $X$ , желая направить дипломатическую активность  $Y$  в ложном направлении, демонстрирует сближение с третьей стороной, и если  $Y$  воспринял эту демонстрацию всерьез, можно от него ожидать желаемых для  $X$  действий.

С переходом к рыночной экономике такая рефлексия применяется довольно часто. Она позволяет распространить рефлексивное управление на область научно-технического развития конкурирующих организаций всех отраслей. Например, банк, тесно связанный с деятельностью  $X$ , может предоставить льготный кредит  $Y$  в целях поощрения его деятельности в направлении, желательном для  $X$ , и тем самым осуществить превращение типа  $T_{yx} \rightarrow T_y$  (рефлексивное управление).

Чаще всего происходит взаимный обмен ложными послылками, поэтому  $Y$  со своей стороны может стремиться создать у  $X$  желательное для себя представление о своей деятельности ( $T_{yxy}$ ), путем запланированной

утечки информации о заключении  $Y$  с третьей стороной договора о намерениях.

Возможности рефлексивного управления техническим развитием конкурента проявляются с особой силой, когда одна из сторон имеет большой, а другая - средний или низкий опыт конкуренции.

Если коэффициент эффективности фирмы-конкурента  $Y$  превосходит потенциал конкурента  $X$  ( $P_{ky} > P_{kx}$ ), то очевидны два возможных варианта рефлексивного управления. Во-первых,  $Y$  пренебрегает возможностями  $X$  и не осуществляет рефлексивного управления, а  $X$ , имея меньше шансов в конкуренции, тем не менее желает направить деятельность  $Y$  по приемлемой для него траектории, поэтому использует рефлексивное управление, формируя векторную модель  $Z = T + T_y + T_{yx} + T_x$ .

Основанием для принятия решений стороной  $Y$  будет  $dZ/dy = T$ , т.е.  $Y$  видит только реальный плацдарм, на котором осуществляется конкуренция, тогда как для  $X$  это есть  $dZ/dx = T_y + T$  ( $X$  видит реальный плацдарм и плацдарм, как его видит соперник).

С точки зрения  $X$ , конкурент  $Y$  видит ситуацию  $d^2Z/dxdy = T$ , что приводит к схеме возможного рефлексивного управления со стороны  $X$  в виде  $T_{yx} \rightarrow T_y$ , иначе говоря,  $X$  стремится передать  $Y$  такие основания для принятия решения, которые выгодны  $X$ .

В итоге может случиться, что конкурент с более низким научно-техническим потенциалом окажется более опытным в рефлексивном взаимодействии и за счет этого добьется успеха.

Чаще всего, несмотря на превосходство научно-технического потенциала, сторона  $Y$  проявляет осторожность и отвечает контррефлексивным управлением. В этих условиях конфликт можно представить в виде  $Z = T + T_y + T_{yx} + T_{yxy} + T_x$ .

Тогда основанием для принятия решений стороной  $Y$  будет  $dZ/dy = T_y + T_{yx}$ , т.е.  $Y$  видит реальный плацдарм, на котором осуществляется конкуренция и представления стороны  $X$  о действиях  $Y$ .

С точки зрения  $Y$ , перед  $X$  лежит конфликтная проблема  $d^2Z/dydx = T_y$ , что воспринимается внешним наблюдателем как  $T_{yxy}$ , поэтому возможная схема контррефлексивного управления со стороны  $Y$  будет иметь вид отображения  $T_{yxy} \rightarrow T_{yx}$ .

Иначе говоря, в ответ на стремление  $X$  передать  $Y$  такие основания для принятия решений, которые ему выгодны (путем превращения  $T_{yx} \rightarrow T_y$ ), сторона  $Y$  будет стремиться передать  $X$  свои представления о мнении  $X$ , как действует  $Y$  (путем превращения  $T_{yxy} \rightarrow T_{yx}$ ).

В случае восприятия стороной  $X$  этого превращения, рефлексивное управление со стороны  $X$  теряет эффективность.

Выбор схемы рефлексивного управления зависит не только от соотношения научно-технических потенциалов сторон, но и от мотивов пове-

дения, которыми руководствуются стороны, а также от их подготовленности к воздействию на соперника (уровня рефлексии). С другой стороны, степень рефлексии влияет на выбор тех или иных мотивов конкурентного поведения: чем выше степень рефлексии (более развита разведка и система дезинформации соперника), тем больше основания для усиления степени конкурентности поведения.

Каждому типу конкурентного поведения фирм-производителей соответствует определенный тип рефлексивного воздействия. Например, если сторона *X* не обладает рефлексией (не изучает соперника и не имеет навыков и средств введения его в заблуждение или не считает возможным для себя использование методов рефлексивного взаимодействия), то, скорее всего, она будет руководствоваться мотивом индивидуализма.

Сторона *Y*, обладая рефлексией, может выбрать мотив соперничества и усилить свои шансы на успех путем рефлексивного воздействия на *X*. В этом случае *Y* может иметь шансы на успех даже в случае, когда *X* имеет более высокий научно-технический потенциал. Замечено, что соперник с более низким потенциалом, но обладающий рефлексией, идет на рефлексивное воздействие для достижения успеха.

Если стороны обладают равной рефлексией, то при равных потенциалах они отдадут предпочтение одинаковым мотивам конкурентной борьбы и, как правило, имеют равные шансы на успех.

Усиление степени рефлексии способствует повышению шансов на успех и может в известной степени компенсировать отставание в научно-техническом потенциале одной из сторон или усилить превосходство другой.

### III.3.3. Логистические технологии и модели региональной экономики

Проблема выхода регионов национальной экономики на международный рынок без ущерба интересам государства представляет актуальную проблему. Здесь пересекаются интересы регионов и государства, которые, как показывает данная разработка, могут быть успешно совмещены на основе высокотехнологичной стратегии управления организацией закупок и размещением заказов для государственных нужд. Для достижения организационно-экономической эффективности предлагаемой процедуры следует применить систему организации закупок и размещения заказов для государственных нужд на основе конкурсных торгов, с подключением государственных и региональных экономических агентов (см. схему III.3.3.1).

На предложенной схеме видно, что план госзакупок по экономическому региону согласуется с бюджетами региона на текущий финансовый год, заказчиками и казначейством, финансирующим исполнение контрак-

тов. В схеме учтены следующие базовые принципы государственного регулирования торговой деятельности:

- единство внешнейторговой политики;
- единство системы государственного регулирования;
- единство политики экспортного контроля;
- единство таможенной территории;
- отдание предпочтений экономическим мерам госрегулирования внешнейторговой деятельности;
- обеспечение защиты государственных прав участников сделок;
- исключение административного вмешательства государства во внешнеторговую деятельность.



Схема III.3.1. Организационно-экономический механизм взаимодействия государства и регионов в процедуре организации закупок и размещении заказов для государственных нужд

Главное во взаимодействии государства и регионов при выходе последних на внешний рынок — обеспечение государственного сектора так называемой каталожной продукцией, входящей в Перечень продукции для федеральных государственных нужд (см. постановление Правительства РФ от 11.02.2000 г. № 26 «О федеральной системе каталогизации продукции для федеральных государственных нужд») и обеспечивающей нормальное функционирование армии, космических программ, системы национальной безопасности и т.д.

Конечно, при этом принимаются во внимание следующие нормативы разграничения сфер компетенции субъектов указанного взаимодействия. В компетенции Российской Федерации находится следующая деятельность:

- формирование Федеральной концепции развития внешнеторговой деятельности и обеспечение экономической безопасности;
- установление стандартов и критериев безопасности;
- определение порядка ввоза(вывоза) продукции;
- определение порядка экспорта;
- порядок ввоза(вывоза) опасных отходов;
- вывоз отдельных видов сырья;
- ввоз(вывоз) драгоценных металлов и камней;
- установление статистической отчетности;
- предоставление госкредитов;
- формирование золотовалютных резервов;
- разработка платежного баланса;
- установление лимитов на внешний госдолг РФ.

В совместном ведении находятся такие вопросы:

- координация внешнеторговой деятельности регионов РФ;
- координация и реализация региональных и межрегиональных программ;
- получение иностранных кредитов под гарантии бюджетных доходов;
- координация деятельности субъектов РФ;
- информационное обеспечение внешнеторговой деятельности.

В компетенцию регионов входит:

- осуществление торговой деятельности (ТД) на своей территории в соответствии с законодательством РФ;
- осуществление региональной координации и контроля;
- разработка и реализация региональных программ;
- предоставление дополнительных льгот участникам региональной ТД;
- создание страховых и залоговых фондов;
- заключение соглашений в сфере ТД;
- продвижение своих доверенных лиц в зарубежные торговые представительства.

Организация закупок и размещение заказов для государственных нужд получила широкое применение после монополизации торговли России как на национальном, так и внешнем рынке. Она имеет свои проблемы и сугубо практическую направленность, поэтому ее теоретическая составляющая направлена на решение типовых оптимизационных задач, отвечающих современным проблемам совершенствования российской рыночной среды.

Основные трудности применения системы организации закупок и размещения заказов связаны с пороками хозяйственной практики России в

современных условиях, а именно с нигилистическим отношением к анализу развития инфраструктуры рынка, серьезной недооценкой значения институциональной системы в обеспечении конкурентоспособности, которые, по существу, и предопределили необходимость совершенствования и оптимизации торговых транзакций.

В частности, одна из проблем информационной составляющей системы организации закупок и размещения заказов состоит в неправильной трактовке некоторых нормативных положений. В частности, одно из основных правил — «за 45 дней объявлять в открытой печати о проведении конкурса на услуги поставщика» — часто игнорируется. Более мягкое нарушение этого пункта — включение сюда также времени квалификационной оценки поставщиков. Однако период объявления о конкурсе — это фактически период для представления заявки, после которого следует период рассмотрения, который не связан с 45 днями и не регламентируется жестко. В зависимости от сложности контракта этот период занимает от месяца и более.

В этом плане возникает организационная проблема: определение и утверждение победителя торгов затягивается на достаточно длительный период. В то же время, если говорить о бюджетном финансировании, то оно действует до конца финансового года, ограничивая временные возможности государственных экономических агентов, ибо если до конца года выделенные средства не израсходованы, они изымаются. Противоречие состоит в том, что временные нормативы процедуры торгов не отрегулированы, а порядок выделения финансов определен. На основе логистических манипуляций эти сроки существенно не сократить. Но если бюджет принимается до начала финансового года и основные параметры по закупкам конкретных заказов известны, то процедуру предварительной квалификации можно начинать сразу, что позволит минимизировать время реализации данной транзакции. К счастью, в случае государственных закупок простых серийных товаров всегда имеется возможность избежать, во-первых, сложной тендерной и контрактной документации, а во-вторых, тщательного изучения поставщиков.

Как всегда, организационные проблемы выступают на передний план. Их острота обусловлена децентрализацией хозяйственного управления. И хотя в России есть Федеральный закон от 13.12.94 г. № 60-ФЗ «О поставках продукции для федеральных государственных нужд», он действует неэффективно. Сегодня субъекты федерации формулируют свои требования, разрабатывают локальные нормативы, губернаторы это поддерживают, что часто противоречит Федеральной программе и вызывает конфликты.

Часто сами законы сформулированы недостаточно точно. Например, упомянутый Закон № 60-ФЗ и примыкающие к нему законы по оборон-

ным заказам, сельскохозяйственной продукции и др., содержат положения о предоставлении прав на проведение торгов, но нет нормативов для их осуществления.

Когда готовился этот Закон, проводился анализ состояния закупок и оказалось, что ни в одном федеральном ведомстве, ни в одном регионе не смогли найти прецедент проведения закупок на конкурсной основе, за исключением тех случаев, когда эти закупки производились на международные средства, так как там были обязательные требования мирового банка.

Что касается вопроса о федеральных закупках и закупках субъектов Федерации, то в Законе № 60-ФЗ прямо сказано, что и федеральные закупки, и закупки субъектов Федерации являются государственными и для них правила едины. Что касается муниципальных нужд, они не являются государственными, поэтому муниципалитетам лишь рекомендовано следовать соответствующей документации.

Важная практическая проблема — исключение коррупции и корпоративности при проведении конкурсов. Известно, что закон по процедуре проведения торгов в Правительстве РФ пролежал больше года, и только когда выяснилось, что он достаточно эффективен в борьбе с коррупцией, документ получил дорогу в жизнь (документация по этим вопросам утверждена Приказом Минэкономики от 30 сентября 1997 г. № 117 и разослана на магнитных носителях и по электронной почте).

Трудность борьбы с коррупцией в процессе торгов связана с тем обстоятельством, что на торгах все участники друг друга знают, и если они в состоянии договориться в конвертах, то тем более они могут договориться на аукционе. Единственный выход в таких ситуациях — иметь среди участников одного, занижающего цену. Тогда все могут забыть о договоренностях и думать лишь, как взять заказ.

Но этот сговор не исключен при любой форме торгов, включая и аукционные. Простой пример, недавно произошедший на практике, наглядно демонстрирует специфические трудности в этом плане. Проводились торги по стандартной методике на закупку дизельного топлива. Стартовая цена — 30 000 долл. Казалось, что купили действительно по цене ниже, чем цена в регионе, и сэкономили 15-20%. Но через некоторое время оказывается, что имел место сговор, так как сразу после проведения торгов покупателю предлагалось еще более дешевое топливо.

Представляется целесообразным законодательно установить обязательные типовые критерии оценок в квалификационном отборе, так как в принципе можно создать такие критерии, которым не будет удовлетворять ни один поставщик.

Другая менее важная, но не самая последняя проблема аукционов, когда цена в конвертах оказывается выше рыночной. Логично, видимо, по-

ступить в таком случае так: если цена заказчику более или менее известна, то, когда он вскрыл конверт и увидел завышенную цену, он обязан отменить торги и согласовать дальнейшие действия с Министерством экономики.

Вообще, чтобы поставщики доказали свою дееспособность, они по идеологии квалификационного отбора должны предъявить один из трех видов обеспечения: банковские гарантии, залог или поручительство. Известно, что банковские гарантии — документ покупаемый, поэтому даже если она представлена, членам комиссии следует знать, что стоит за банком, выдавшим гарантию. Иначе говоря, желательно проверять саму банковскую гарантию. То же самое с поручительством: фирма X поручается за фирму Y. Такая практика несовершенна. Однако она оставляет оперативный простор для заказчика, ибо эти гаранты должны удовлетворять заказчика. Если они не удовлетворяют его, заказчик не обязан принимать любую гарантию.

Государственный заказчик имеет право не иметь дело с неизвестным банком. Можно рекомендовать следующее: если партнер не очень крупный, неизвестный на рынке и не имеет гарантии известного банка, можно принимать гарантии только собственного банка. Если банк не подтверждает надежность партнера, следует воздержаться от сделки с ним.

Можно привести такой пример: после организации торгов у одного из поставщиков образовались форс-мажорные обстоятельства и он ушел из поставщиков, оставив только одного участника операции. Это означает срыв торгов, так как необходимо иметь двух или более участников. Создается впечатление, что в методике проведения торгов должен быть пункт, предусматривающий залог в форме встречной закупки или закладных счетов, с тем чтобы поставщики после окончания срока представления тендерной документации не отказывались от проведения торгов.

Другая важная проблема — отмена типовых форм контракта. Можно предположить, что заказчик — сторона договора, которая вправе предложить свою форму. Учитывая, тем более, что это не простой заказчик, а государственный, который тратит деньги налогоплательщиков, форма контракта должна быть четкой и прозрачной для контроля со стороны общества. В частности, нижняя ценовая планка для проведения торгов должна быть прописана. Она есть в Польше и других странах, но почему-то нет в России.

Большая проблема неплатежей возникает при организации закупок и размещении заказов для государственных нужд, так как среди поставщиков-производителей много проблемных структур. Если они выигрывают конкурс, у них должны быть оборотные средства, поэтому им надо дать хотя бы 50%-й аванс, но средства федерального бюджета выделяются

Минфином России только после того, как будет что-то реально сделано по заключенному контракту. Авансовое выделение средств не предусматривается. Это нерационально. Тем более что вексельный кредит дает Московский национальный банк, который заранее закладывает дисконт 30%. С учетом такого дисконта организация вправе требовать соответствующую предоплату, тем более что согласно подрядному договору, если финансирование не поступает в нужном объеме и вовремя, к заказчику могут быть применены штрафные санкции.

Таким образом, наблюдается тенденция, что любая организация с недостаточно стабильным финансовым состоянием предлагает низкую цену. Если она не примет участие в торгах, указав нормальную цену и условия, то обанкротится сейчас, а в противном случае получит заказ и еще продержится на плаву.

Очень важный вопрос, не решаемый на локальном уровне в рамках организации закупок для государственных нужд, связан с финансами. Торги всегда организуются в интересах заказчика. Если он провел торги и получил экономию, то следует предусмотреть вознаграждение, дифференцированное по размеру экономии. Только на этом пути можно добиться снижения государственных расходов на закупки и организацию заказов, и удивительно, что до сих пор все существующие положения и законы только декларируют общие моменты. В таких важных документах, как Закон № 60-ФЗ «О поставках продукции для федеральных государственных нужд» и постановление Правительства РФ от 26.06.95 г. № 594 «О реализации Федерального закона «О поставках продукции для федеральных государственных нужд», нет ни слова по поводу стимулирования оптимальных сделок, но с избыточной полнотой прописаны рекомендации, регламент, предостережения и нормативы:

- строго придерживаться порядка проведения закупок и осуществления поставок для федеральных государственных служб в соответствии с данным Постановлением;
- своевременно в указанные сроки представлять бюджетные заявки на выделение ассигнований;
- рекомендовать следовать предлагаемому Законом порядку разработки и реализации федеральных и межгосударственных целевых программ;
- четко формулировать цели поставок;
- следовать предложенному в Постановлении порядку разработки и реализации федеральных целевых программ;
- вести учет льгот для Вооруженных сил, расположенных за рубежом, в частности освобождение от таможенных пошлин поставок продукции;
- следовать предложенному Постановлением порядку подготовки и заключения государственных контрактов;

- принимать в учет разнообразие видов контактных цен в соответствии с методическими рекомендациями Министерства экономики РФ;
- рекомендовать оформление всех поставок продукции для государственных нужд в формате госконтрактов;
- усиливать контроль за использованием целевых бюджетных ассигнований;
- активизировать статистическую отчетность в сфере поставок продукции для федеральных государственных нужд;
- рекомендовать региональным организациям осуществлять закупки продукции в соответствии с настоящим Постановлением.

Не лишены указанных недочетов и другие документы:

- постановление Правительства РФ от 16.12.95 г. № 1238 «Об уточнении Перечня продукции, поставка которой в РФ осуществляется на основе квот»;
- Федеральный закон от 19.6.95 г. № 89-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в законодательные акты РФ в связи с принятием законов РФ «О стандартизации», «Об обеспечении единства измерений», «О сертификации продукции и услуг».
- Федеральный закон от 13.10.95 г. № 157-ФЗ «О государственном регулировании внешнеторговой деятельности».

Последний документ полностью посвящен общенормативным вопросам, обеспечению экономической безопасности РФ, защите экономического суверенитета, стимулированию развития национальной экономики и интеграции в мировой рынок. Это вызвано необходимостью регулирования внешнеторговой финансовой и инвестиционной деятельности, ибо на стадии выделения государственных ассигнований имеют место такие нарушения, как несоблюдение регламента рассмотрения заявок на кредиты, выделение средств получателю без выяснения его финансового состояния и при отсутствии соответствующего обеспечения.

Совершенно очевидно, что для экономического возрождения и развития России требуется эффективное использование новейших технологий, современного высокотехнологичного управления на базе системной сетевой информатики, оптимального синтеза рыночных и плановых регуляторов и индикаторов, формирования новых правовых отношений.

Для многих экономистов, увлеченных идеями реформирования российской экономики и применением новейших компьютерно-сетевых технологий, стало неожиданным, что разрушение ранее созданного экономического пространства требует значительных расходов, даже больших, чем при его создании, а усиление конкуренции внешнего рынка способно оказать положительное влияние на экономику только при условии полномасштабного привлечения инвестиций. В противном случае превыше-

ние внутренних цен над мировыми без гибкого использования протекционистских мер приводит к краху целых отраслей экономики.

В создавшихся условиях спасти отечественную экономику может только общегосударственная иерархическая система управления инвестициями, разработанная для каждой отрасли, под каждое конкретное крупное предприятие<sup>1</sup>. Одним из наиболее предпочтительных видов инвестиционной деятельности и альтернативных каналов стабильного финансирования предпринимательства и модернизации материальной базы организаций в условиях экономического спада может стать обычный и сетевой лизинг. Лизинговый бизнес — один из сложнейших видов предпринимательства, где одновременно задействованы арендные отношения, элементы кредитного финансирования под залог, расчеты по долговым обязательствам и другие финансовые механизмы. Лизинг признан наиболее эффективным инструментом инвестирования в оборудование. Солидная лизинговая компания в настоящее время немыслима без аналитической службы, сильного маркетингового и юридического обеспечения.

Финансовое поощрение лизинга со стороны государства (изменение размера налогов, сроков амортизации и т.п.) является средством стимулирования капитальных вложений в основные средства, объемов продаж новой техники, обновления оборудования, роста научно-технического прогресса. Лизинг повышает конкурентоспособность производства, облегчает выплаты налогов, выгоден фирмам как сдающим, так и принимающим оборудование в аренду, а в условиях подорванной кредитоспособности является единственной возможностью технического развития.

Лизинг для банковского капитала — это курс на диверсификацию реализуемых операций, активный поиск новых клиентов при сохранении рычагов воздействия на определение масштабов развития конкретных организаций и снижении степени риска кредитования, ибо по лизинговому соглашению невозможно произвольно манипулировать оборудованием.

При снижении инфляции и кредитных ставок уменьшается заманчивость спекулятивных денег и появляется настоятельная потребность в прозрачности операций и диверсификации деятельности банковских структур.

Для лизинговых компаний инвесторный лизинг обеспечивает необходимую прибыль на вложенный капитал при низком риске неплатежей, так как до завершающего платежа компания остается юридическим собственником лизингового оборудования и в случае срыва расчетов может востребовать это оборудование и реализовать его для погашения убытков. В случае банкротства лизингополучателя данное оборудование в обязательном порядке возвращается лизинговой компании.

Особенно привлекателен лизинг для мелких и средних фирм, создавая условия для своевременной реконструкции производства и направления высвобождающихся денег на приобретение патентов и лицензий.

Осознавая необходимость реализации долгосрочного промышленного инвестирования и внедрения инноваций, наиболее практичные компании, не дожидаясь помощи государства и не надеясь на скорейшее получение дополнительной прибыли, уделяют особое внимание детальному анализу сегментов внутреннего и внешнего рынка, диверсификации выпускаемой продукции, повышению контроля за ее качеством, обновлению ассортимента.

Идея отказа от активного государственного вмешательства в экономику, взятая из экономически идеализированной теории конкуренции, неприменима к реальному рыночному миру. Теория идеальной конкуренции, опирающаяся на абсолютное знание, однородные и без труда делимые продукты, достаточно большое число участников рынка, таких, что ни один из них не в состоянии влиять на рыночную цену, не выдержала проверки и была заменена хитроумным построением, заключающимся в отделении спроса от предложения как внесистемных факторов. Но, по крайней мере, для финансовых рынков (а они играют ключевую роль в экономике!) такая сепарация недопустима, ибо на финансовом рынке покупатели и продавцы намерены заранее дисконттировать товар по их собственным схемам. Предложение и спрос отражают ожидания, связанные с событиями, формируемыми этими ожиданиями. В мыслительном процессе участника рынка относительно некоторой ситуации присутствует механизм двусторонней обратной связи. Эта связь объясняет сложность понимания ситуации участниками рынка и непредсказуемость процесса.

Практика показывает, что цены вместо того, чтобы стремиться к равновесию, колеблются в соответствии с ожиданиями покупателей и продавцов, и только макроэкономическая теория, постулирующая возможность равновесия, заставляет нас не сопротивляться идее равновесия, с тем чтобы придать этой экономической теории законный статус. Российские экономические реформаторы не сознают всех нюансов принципа невмешательства государства в экономику, в личную жизнь и мировоззрение людей. Известно, что современные макроэкономисты, отстаивающие принцип нейтральности государства в экономической и интеллектуальной сфере, считают, что либеральные каноны не определяют никаких моральных норм поведения граждан. По их мнению, плюрализм совместим с социальным единством, социальные трения вызываются не плюрализмом современного общества, а попытками государства его ограничить.

С другой стороны, либеральное общество в силу императива индивидуализма и социального атомизма утрачивает способность поддерживать

<sup>1</sup> Инвестиционная политика в России: Сб. статей Ин-та экономики РАН. — М., 1998.

общественные ценности, такие, как неподкупность и патриотизм, приверженность национальной идее и бескорыстное служение, без которых немислимо существование республиканского государственного устройства. В своем стремлении защитить и поддержать автономию и достоинство человека либерализм подрывает общественные связи и ассоциации, обеспечивающие человеческое процветание. На их место приходит прагматизм в его лоббистской версии. Лоббизм, как фактор воздействия на экономику по каналам законодательных и исполнительных органов в рамках правового поля, представляет собой механизм реализации отношений между государственной экономической политикой и общественной формой управления хозяйством. Лоббистские группы формируют отношение государственных органов к объектам управления или национальным идеям, вызывая благосклонность к одним или отторжение других.

Принцип невмешательства государства в экономику базируется на теоретически привлекательной, но слабо обоснованной практически вере в саморегулирующие свойства рынка. Доктрина отказа от активного государственного вмешательства в экономику<sup>1</sup> гласит, что общественному благу наиболее продуктивно служит ничем не ограниченное следование своекорыстным интересам. Этот принцип уже неоднократно опровергала и опровергает практика. Без сильного арбитражного управляющего в лице государства невозможен эффективный бизнес и консолидация всех здоровых сил. Государство должно выступать в роли арбитра между индивидами, имеющими различные и часто конфликтующие представления о благе, достойном образе жизни, приоритетах и ценностях, отдавая предпочтение легитимным, высоконравственным суждениям. Нейтральность государства по отношению к законопослушному, но свободному в суждениях гражданину — основной принцип современной демократии.

Не секрет, однако, что, объявив государственное экономическое невмешательство и автономию спроса и предложения, концепция невмешательства практически исключила перераспределение дохода и богатства. Вместе с тем очевидно, что богатство, скапливаясь в руках владельцев и индивидов, может стать тормозом социально-экономического и демократического развития. Оправдание этому ссылкой на социальный дарвинизм не имеет под собой моральной основы и противоречит идее социально ориентированной рыночной экономики.

Изменение экономических отношений, подъем экономики России возможны, когда обеспечивается единство инструментальных, политических, образовательных, социальных, мотивационных аспектов при патронаже государства. В частности, технологическая политика превращается

в систему мер по реализации комплекса основных идей, средств и принципов перманентного технологического развития, обусловленных закономерностями развития цивилизации<sup>1</sup>. Главным структурным элементом технологического развития современного общества должен стать социо-эко-технологический комплекс, предполагающий синтез трех элементов: социокультурной среды, экологических требований, технологических систем. Последние должны явиться основой создания воспроизводственных ядер с высоким уровнем конкурентоспособности продукции, которые по мере консолидации снизу с национальным рынком будут способствовать распространению межфирменного разделения труда за рамки национальных границ, принимая участие в дележе мирового дохода.

Задача перехода к социально ориентированной рыночной экономике должна трансформироваться в более конкретную проблему синтеза эффективного организационно-экономического и государственно-правового механизма, а основная идеология реформирования — в идеологию структурно-инвестиционных преобразований и сетевых управленческих высокотехнологичных новаций. В частности, экономике остро необходим поиск новых путей реализации товаров и услуг, оптимизации механизма закупок и размещения заказов на необходимые товары, машины и механизмы, выбора инвесторов и направлений(объектов) приоритетного инвестирования. Учитывая роль всемирной компьютерной сети, новых информационных технологий и их влияние на современную экономику в целом, важным инструментом управления современным хозяйством становятся процессы, основанные на использовании преимуществ глобальной информационной сети Интернет.

По мере развития сети Интернет все большее значение для пользователя приобретает не только получение разнообразной информации развлекательного и профессионального характера, но и возможность осуществлять координационные и коммерческие операции, используя те преимущества, которые обеспечиваются новой информационной средой.

В современном мире организация и ведение бизнеса постепенно меняются. Это обусловлено повышением конкуренции, рисков и возможностей. В результате процессы в бизнесе становятся все более сложными и тяжело управляемыми даже для малых предприятий, для которых основой благополучия является инновационная деятельность. Гибкость экономических программ организаций, склонность работать на передовых рубежах научно-технического прогресса (НТП) с наивысшей производительностью побуждают организации к реализации венчурных проектов. Нужны специалисты по их логистическому обоснованию, хеджированию

<sup>1</sup> *Ананьин О.* Экономическая теория на пути к новой парадигме. — М., 1992.

<sup>1</sup> Новая парадигма развития России в XXI веке. Комплексное исследование проблем устойчивого развития. — М: Akademia, 2000.



рисков. Трудность обусловлена высокой зависимостью малых предприятий от изменения внешней среды. Общая статистика утверждает, что в среднем из каждого десятого венчурного предприятия успеха добиваются только одно-два. Высокий риск, однако, окупается высоким уровнем прибыли, так как норма прибыли от реализации инновационных проектов выше среднестатистической по отраслям экономики. Риск инновационной деятельности тем выше, чем более локализован инновационный проект. При наличии нескольких подобных проектов риск распределяется, позволяя увеличиться вероятности успеха. В общем виде риск в инновационном предпринимательстве определяется как вероятность потери при вложении капитала в производство товаров и услуг на основе новой технологии или(и) новой техники. Инновационный риск возникает при следующих обстоятельствах:

1) при внедрении более дешевого метода производства товаров, который дает организации временную сверхприбыль до момента освоения его другими организациями; риск, имеющий место в этой ситуации, связан только с неправильной оценкой спроса на предложенный товар, что является самым благоприятным проявлением риска;

2) при создании нового товара или услуги на старом оборудовании, когда к риску, связанному с возможностью неправильной оценки спроса, прибавляется риск, связанный с невозможностью улучшения достигнутых стандартов качества изделия;

3) при создании нового товара или услуги на новом оборудовании с применением новой технологии изготовления, когда к риску неправильной оценки спроса прибавляется риск несоответствия нового оборудования требованиям стандарта качества и риска замены, модернизации или продажи несоответствующего оборудования.

Другим широко распространенным риском в деятельности малых и средних предприятий является риск необеспечения инновационного проекта финансами. Для этих рисков характерны следующие ситуации:

1) невозможность привлечения дополнительных инвесторов для реализации внезапно усложнившегося венчурного проекта;

2) неправильность выбора основного источника финансирования;

3) недостаточная точность оценки возможности самофинансирования.

Для малых и средних предприятий, вступающих на путь инновационной деятельности и не имеющих достаточного опыта, большое значение имеет риск с обеспечением права собственности на проект. Сюда входит риск недостаточно точной оценки патентной чистоты проекта, недостаточно плотной патентной защиты изобретения, утечки информации о проекте на стадии его подготовки. В системе инновационных рисков имеют место риски легальной или нелегальной имитации конкурентами

запатентованных инноваций. В случае легальной имитации предприятия-конкуренты по технической информации в открытой печати создают образцы, малоотличающиеся от ранее разработанных, и патентуют их как собственные. В случае нелегальной имитации запатентованных инноваций риск возникает в связи с невозможностью предприятия-владельца патента полностью контролировать использование своих запатентованных результатов.

Маркетинговые риски при инновационной деятельности малых и средних предприятий связаны со снабжением и сбытом. Инновационные предприятия, обращающиеся к зарубежным поставщикам, находятся в зависимости от политической ситуации в регионе и от цен мирового рынка. Маркетинговые риски сбыта характеризуются следующими факторами:

1) риск недостаточно сегментированного рынка, когда товар не доходит до потребителя;

2) риск ошибочной стратегии продаж;

3) риск неэффективной рекламы.

Наиболее выгодной формой страхования инновационного венчурного предприятия является логистическое планирование фьючерсных и опционных контрактов. Обращение к этой высокорискованной, но многообещающей биржевой деятельности может позволить сформировать венчурные фонды и способствовать повышению конкурентоспособности российских предприятий.

Электронная коммерция позволяет избежать многих из перечисленных рисков, повысить эффективность внутренних и внешних операций компании, теснее взаимодействовать с клиентами и поставщиками.

Подвижки в этом направлении просматриваются достаточно хорошо. В частности, после принятия Госдумой России Федерального закона от 10.01.2002 г. № 1-ФЗ «Об электронной цифровой подписи» открылись широкие сетевые возможности эффективной государственной координации экономического возрождения России. Начало этому процессу положено с внедрения сетевой технологии в организацию закупок и размещение заказов для государственных нужд, во внутрихозяйственный и международный лизинг и др. Новая торгово-информационная технология на базе Интернет позволяет эффективно решить проблему сбыта(приобретения) продукции. Для этой цели необходимо разместить на сайте посреднического сетевого предприятия перечень товаров, предназначенных к сделке, объемы и, возможно, ориентировочные цены.

Целью создания межотраслевой интернетовской информационной среды является разработка и практическая реализация программно-аппаратного комплекса, обеспечивающего функционирование:

- профессионального информационного центра, концентрирующего аналитическую информацию о событиях в отраслях, о компаниях и персоналиях;
- электронной торговой площадки для реализации сырья, оборудования, запчастей, комплектующих;
- профессиональной биржи труда как основы для межотраслевого электронного кадрового агентства;
- информационной структуры, направленной на обеспечение нужд потенциальных инвесторов.

Таким образом, субъект сделки в режиме реального времени становится участником сетевой транзакции независимо от его местонахождения. Новая сетевая производственно-сбытовая концепция позволяет эффективно решить проблему увеличения сбыта продукции за счет:

- открытого размещения информации об основных параметрах ожидаемой сделки (перечни приобретаемой или предлагаемой продукции(услуг), требования к участникам сетевой транзакции и др.);
  - увеличения объема сделок за счет привлечения новых потенциальных партнеров и выхода на новые сегменты рынка без дополнительных расходов на рекламу (широта географического охвата от Москвы до Владивостока и далее на весь мир; непрерывный рост количества пользователей порядка 200% в год; практически круглосуточная работа посреднического сетевого предприятия);
  - » простоты и прозрачности посреднической сделки с сетевым предприятием, ибо субъекты сделки однократно (при подписании договора о посредничестве определяют величину комиссионного вознаграждения) оплачивают факт размещения объявлений о тендере, прайс-листов или доступа к базе данных поставщиков;
  - > открытого доступа к базе данных и прайс-листам;
  - » непрерывного прироста количества пользователей сети порядка 300% в год;
- стандартизации интернетовской технологии, не требующей установки специального программного обеспечения;
- уменьшения издержек на телефонную связь и командировки;
  - наличия платежей по факту совершения сделки;
  - отсутствия платежей за обслуживание и размещение информации,
  - взятия сетевым предприятием на себя обязанностей интернет-сервисов, т.е. участия в заключении договоров, согласовании условий и т.д.;

подбора кадров посреднического интернет-предприятия, когда в команду включаются специалисты не только по Интернет-технологиям, но и торговые и финансовые эксперты широкого спектра товаров и услуг.

Преимущества сетевой концепции электронной продажи для поставщика состоят в следующем:

- расширение клиентской базы;
- увеличение объема продаж;
- прямая реклама предприятия и продукции 24 часа в сутки;
- выход на новые рынки сбыта;
- увеличение скорости обмена оперативной информацией с покупателями.

Действующие в настоящее время российские сетевые посреднические предприятия позволяют обеспечить:

- выбор оптимальных поставщиков из альтернативных по цене и качеству;
- доступ к большому объему информации за счет единой пополняемой базы данных, позволяющей обрабатывать большое количество предложений, собранных в одном месте;
- эффективную систему поиска;
- широту охвата, обеспеченную отсутствием привязки к конкретному региону, области, отрасли;
- оперативность постоянного пополнения базы в течение суток и предоставление поступившей информации в пределах нескольких секунд;
- оперативность формирования и обработки заказа;
- бесплатный доступ к базе предложений;
- возможность получения полной информации об интересующей продукции в рамках модифицированного поиска, например с ориентировкой на цену;
- сопровождение экономической информации спектром ключевых технических и дизайнерских характеристик;
- возможность реализации при наличии электронной печати такой надежной для поставщика формы расчета, как аккредитив.

Таблица П.3.3.1 дает представление о трудностях, сопровождающих традиционное ведение посреднического бизнеса.

Таблица П.3.3.1

Трудности традиционного посредничества, устранимые сетевой технологией

Трудности реализации традиционных сделок продажи	Трудности реализации традиционных сделок закупок
Необходимость в адресных рассылках для поиска покупателей	Анализ большого количество справочной литературы, необходимой для поиска товара
Необходимость традиционной рекламной информации или организации выставок и салонов	Трудность традиционной несетевой формализации оптимального поиска

Трудности реализации традиционных сделок продажи	Трудности реализации традиционных сделок закупок
Традиционные методы выявления проектов, использующих предназначенное для продажи оборудование	Замедление процедуры закупок в режиме дефицита времени
Некачественная почтовая и телефонная связь замедляет и удорожает реализацию сделок	Замедление процедуры закупок в связи с потребностью дополнительной информации о товаре, например, фотографии, чертежи и т.п.
Надобность в командировках для проведения детальных и длительных переговоров с подключением третьей стороны	Замедление процедуры закупок в связи с тем, что в среднем 125 дней в году предприятия не работают (федеральные и региональные праздники, выходные)
Необходимость приобретения большого количества наглядной и справочной литературы (буклеты, бизнес-карты, регистры товаров и цен)	При срыве сделки убытки традиционной методики в среднем очевидно больше сетевой.
Сложность отслеживания стратегий конкурентов, связанная с методикой получения достоверных данных в конкурирующей сфере	Трудность борьбы с распространенной стратегией блефа: - могут сорвать договоренную сделку - могут не поставить товар или услугу - нарушить сроки - нарушить комплектацию

### Модель П.3.3.1. Логистическое управление региональной экономикой в цепочке «регион — государство — внешний рынок»

Большие проблемы региональной экономики связаны с мотивацией регионов на взаимодействие с государством в торгах и аукционах по продаже «каталожной» продукции. Различие региональных и мировых рыночных цен, по которым может быть реализована «каталожная» продукция, зачастую значительно превосходит государственные закупочные или аукционные цены, что делает выгодным для регионов продажу продукции напрямую через рыночные структуры.

В этом плане предлагается теоретико-игровая модель<sup>1</sup>, способствующая успешному решению этой и других проблем. Известно<sup>2</sup>, что российская макроэкономика включает десять экономических регионов  $R_i$  ( $i = 1, 2, \dots, 10$ ) (табл. П.3.3.1.1), характеризующихся производственными функциями  $F_i$  ( $i = 1, 2, \dots, 10$ ) Кобба-Дугласа профилирующей продукции.

*Chakravarty S.* Capital and Development Planning. — Cambridge: MIT Press, 1970.  
*Глазьев СЮ.* Экономическая теория технического развития. — М.: Наука, 1990.

### Региональный разрез российской макроэкономики

№ п/п	Регион	Специализация профилирующих отраслей региона	Размерность функции Кобба-Дугласа
1	Северный	Черная и цветная металлургия (ЧЦМ), Лесопромышленный комплекс (ЛПК), Пищевая и рыбная промышленность (ПРП)	тонна
2	Северо-Западный	ЛПК, машиностроение (М), легкая и пищевая промышленность (ЛП)	(тоннаштука)''
3	Центральный	М, ЛП, промышленность стройматериалов (ПСТР)	(тонна-штука)
4	Волго-Вятский	М, химико-нефтехимическая подотрасль (ХНХ), ЛПК	(тонна-штука)''
5	Центрально-Черноземный	Черная металлургия (ЧМ), ПС1Р, пищевая промышленность (ПП)	тонна
6	Поволжский	М, нефтедобывающая и нефтеобработывающая (НДП), ХНХ	(тонна-штука)'
7	Уральский	М, ЛПК, ЧЦМ, ХНХ, НДП	(тонна-штука)
8	Западно-Сибирский	ЧЦМ, М, НДП, ЛПК	(тонна-штука)'
9	Восточно-Сибирский	Электроэнергетика (Э), ЧЦМ, ЛПК, НДП	(тонна-квт.ч.)'''
10	Дальневосточный	ЛПК, ЧЦМ, ПП	тонна

Из табл. П.3.3.1.1 видно, что во всех регионах в разных сочетаниях преобладают два основных типа продукции, измеряющейся в тоннах, штуках или кВт.ч, поэтому производственную функцию Кобба-Дугласа удобно определить по формату среднегеометрической величины: если  $Q_{i1}, Q_{i2}$  — два типа валовой профилирующей продукции  $i$ -го региона, измеряемые разными единицами, то функция Кобба-Дугласа этого региона задается в виде  $F_i = (Q_{i1}Q_{i2})^{1/2}$ . Методику определения цен, соответствующих этим обобщенным экономическим величинам, формализуем ниже.

Предположим, что каждый  $R_i$  ( $i = 1, 2, \dots, 10$ ) использует трудовые ресурсы в соответствии с динамикой

$$dL_i(t)/dt = n_i L_i, L_i(0) = L_{i0},$$

где  $n_i$  — демографические постоянные в пределах среднесрочного горизонта прогнозирования  $[0, T]$ ,  $T = 10$  (реальный интервал экономического времени [1995, 2005]).

Каждый из  $R_i$  ( $i = 1, 2, \dots, 10$ ) выпускает в год  $d_i^0$  всей продукции, измеряемой функцией Кобба-Дугласа, в том числе  $d_i$  — «каталожной», т.е. входящей в указанный ранее каталог. Практически разделить «каталож-

ную», «некаталожную» продукцию и оценить  $d_v$ , руководствуясь только одним Перечнем каталожной продукции, достаточно сложно в силу большой размерности массивов информации. Поэтому примем следующий постулат, подтвержденный практикой: «в современной рыночной экономике каждое крупное промышленное предприятие выпускает как минимум один тип «каталожной» продукции». Если такое допущение принято, между  $d_i^k$  и  $d_i^j$  должно иметь место соотношение типа «золотого сечения», свидетельствующее о рациональности структуры экономики'. По данным справочника «Регионы России», где отражается региональный статус крупных и мелких промышленных предприятий, по состоянию на 2002 г. составим табл. П.3.3.1.2, свидетельствующую о справедливости нашей гипотезы.

Таблица П.3.3.1.2

Иллюстрация методики разделения «каталожной» и «некаталожной»

Регион	Всего крупных действующих предприятий	Всего мелких действующих предприятий	Валовой региональный продукт (ВРП), млн руб. в ценах 2002 г.
Г. Москва	222 180	175 777	144 370
Г. С.-Петербург	40 147	68 379	47 012
Г. Свердловск	33 553	26 853	58 098
Г. Нижний Новгород	27 582	11 362	35 172
Г. Ростов-на-Дону	45 736	21 401	26 339
Г. Саратов	28 314	12 265	20 426
Г. Самара	28 066	17361	45 032
Г. Ульяновск	10614	4 642	10 996
Тульская обл.	11 123	7914	12 437
Ярославская обл.	11 227	8 307	14 763
Пермская обл.	18 436	12 120	37 081
Томская обл.	13 128	5 176	12 829
Хабаровский край	13 192	7 607	15 074

Эмпирически, факторный анализ показывает, что количество действующих в регионе крупных предприятий способствует росту ВРП, а доля крупных предприятий по этому конгломерату не совсем стандартных экономических регионов составляет 0,57, что оправдывает нашу гипотезу структурной рациональности рыночной экономики и позволяет в общем виде для всех стандартных (госкомстатовских) регионов в отношении  $d_i(t)$ ,  $d_i^0(t)$  принять правило «золотого сечения».

$$4(0 = \langle * - (5^{1/2} - 1) / 2 \quad (l = 1, 2, \dots, 10).$$

Однако не это самое сложное. Большие проблемы вызывает мотивация регионов на взаимодействие с государством в части проведения аукционов «каталожной» продукции. Наличие рыночных и мировых рыночных цен, по которым может быть реализована «каталожная» продукция, зачастую значительно превосходит государственные закупочные или аукционные цены, что делает выгодным для регионов продажу продукции напрямую через рыночные структуры.

В этом плане может быть полезной предлагается ниже теоретико-игровая модель, способствующая успешному решению этой и других проблем мезоэкономики. На основании ранее сказанного будем структурировать ее в терминах  $d_i(t)$ , а для формализации модели принимаем, что каждый регион намеревается оставить для своих целей  $C_i d_i(t)$  валовой «каталожной» продукции ( $0 < C < 1$ ), с тем чтобы ее реализовать по региональным ценам на местных рынках.

Однако государство, заинтересованное в закупке «каталожной» продукции у регионов и стимулирующее это некоторыми экономическими и административными способами (для примера можно указать беспроцентные и безвозвратные кредиты, пропорциональные объему выпускаемой в регионе «каталожной» продукции, или другие подходящие и простые приемы), которые для простоты модели не включены в фигурирующие ниже функционалы эффективности, устанавливает на это лимит в виде функции  $0 < \beta_i(t) < 1$ , определяя тем самым указанную часть продукции в виде  $\beta_i(t) C_i d_i(t)$ .

Часть  $(1 - \beta_i(t)) C_i d_i(t)$  продукции регион должен продать государству через систему аукционов и торгов. Оставшаяся часть  $(1 - C_i) d_i(t)$  поступает в распоряжение региона для реализации по международным и межрегиональным рыночным ценам.

В такой ситуации каждый регион  $R_i$  поставлен перед альтернативой: больше выпускать «каталожной» продукции и активно сотрудничать с государством или нарушать нормативы по «каталожной» продукции и реализации госзаказа, полагаясь исключительно на рыночную конъюнктуру.

Однако при любой стратегии каждый регион стремится реализовать рыночную концепцию и максимизировать свою выручку.

Более формально считаем, что экономическая динамика  $i$ -го региона может быть представлена в виде дифференциального уравнения

$$d(d_i(t))/dt = |n_i| C_i d_i(t), \quad d_i(0) = d_{i0}, \quad (1)$$

где коэффициент  $|n_i|$  представляет собой модуль показателя  $n_i$  и придает модели региональной экономики интенсивный характер.

Подлежащий максимизации функционал эффективности по выручке запишем в виде

$$J_i = \int_{(0,T)} \{ \beta_i(t) C_i d_i(t) P_{i0}^R + (1 - \beta_i(t)) C_i d_i(t) P_{0S} + (1 - C_i) d_i(t) P_{0M} \} dt, \quad (2)$$

где  $[0, T]$  — интервал моделирования;

$P_{i0}^R, P_{0S}, P_{0M}$  — соответственно средние по номенклатурному списку «каталожной» продукции региональные, государственные и рыночные цены.

Считаем, что экспоненциальная зависимость цен  $P_{i0}^R(t), P_{0S}(t), P_{0M}(t)$  хорошо подходит для характеристики интенсивной региональной рыночной экономики, поэтому следующие регрессионные зависимости  $P_{0M} = a \cdot \exp(bt), P_{0S} = s \cdot \exp(zt), P_{i0}^R = r_i \exp(q_i t)$  считаем известными на интервале моделирования для подстановки в функционал прибыли.

Рассматриваем (1)–(2) для каждого  $i = 1, \dots, 10$  как дифференциальную игру, решая которую с помощью принципа максимума Л.С. Понтрягина<sup>1</sup>, определяем параметры  $0 < \beta_i(t) < 1$ . Например, в рассмотренном нами случае двух регионов  $i = 2, 3$  (Северо-Западный и Центральный соответственно), экономические параметры которых указаны в табл. П.3.3.1.3, получаем решение, представленное в табл. П.3.3.1.4.

Таблица П.3.3.1.3

Технико-экономические данные для модели П.3.3.1

Экономический параметр	Регион	
	Северо-Западный	Центральный
$n$ (1/год)	-0,00113	-0,00291
$L(t)$ (человек)	$3669,5 \cdot 10^3 \exp(-0,00113t)$	$13754,9 \cdot 10^3 \exp(-0,00291t)$
$d_0$ (г·шт) <sup>1/2</sup>	1519683	2440706
$P_{i0}^R(t)$ (руб/ед.изм.)	$50 \cdot 10^3 \exp(0,2t)$	$55,98 \cdot 10^3 \exp(0,18t)$
Общесистемные параметры		
$T = 10$		
$L_0 = 3669,5 \cdot 10^3 \exp(-0,00113t) + 13754,9 \cdot 10^3 \exp(-0,00291t)$		
$P_{0S} = 60,037 \cdot 10^3 \exp(0,07t)$		
$P_{0M} = 94,38 \cdot 10^3 \exp(0,14t)$		
$B_0 = (d^2(t) + d^3(t))P_{0M}(t)$ (оценка)		

Таблица П.3.3.1.4

Позиционирование параметров  $\beta_i(t)$  на интервале моделирования  $[0, T] = [1995, 2005]$

$i$	Временная координата изменения параметра $\beta_i(t)$ (год)		
	$\beta_i(t) < 0$	$\beta_i(t) \in [0, 1]$	$\beta_i(t) > 1$
2	5,531	[5,532; 7,169]	7,170
3	6,968	[6,969; 7,615]	7,616

<sup>1</sup> Флеминг У., Рихел Р. Оптимальное управление детерминированными и стохастическими системами. — М.: Мир, 1988.

Для определения постоянных параметров  $C_i$  ( $i = 2, 3$ ) зададим функционал Штакельберга<sup>1</sup>:

$$F_0 = [(1 - \beta_2(t^*))C_2 d_2(t^*) P_{0S}(t^*) / 2L_2(t^*) + (1 - \beta_3(t^*))C_3 d_3(t^*) P_{0S}(t^*) / 2L_3(t^*) - B_0(t^*) / L_0(t^*)]^2 + [\beta_2(t^*)d_2(t^*)C_2 P_{20}^R(t^*) / L_2(t^*) - \beta_3(t^*)d_3(t^*)C_3 P_{30}^R(t^*) / L_3(t^*)]^2,$$

где  $t^*$  — момент времени из интервала  $[0, T]$ , для которого  $0 \leq \beta_2(t^*), \beta_3(t^*) \leq 1$ ;  
 $L_0(t^*)$  — суммарное занятое население регионов  $R_2, R_3$ ;  
 $B_0(t^*)$  — объем бюджетных расходов на закупки для государственных нужд.

Экономический смысл  $F_0$  состоит в выравнивании дохода на душу занятого населения регионов от продажи оставленной для себя каталожной продукции по локальным ценам  $P_{20}^R(t^*)$  и  $P_{30}^R(t^*)$ , а также в согласовании среднедушевого дохода регионов от продажи каталожной продукции государству с заложенными в бюджете среднедушевыми расходами в связи с закупками продукции для государственных нужд —  $B_0(t^*) / L_0(t^*)$ .

Подставив в  $F_0$  решения уравнений (1) для  $i = 2, 3$  и произведя минимизацию, получаем систему нелинейных алгебраических уравнений относительно  $C_2, C_3$ :

$$a_{22}C_2 + a_{23}C_3 = b_2,$$

$$a_{32}C_2 + a_{33}C_3 = b_3,$$

где  $a_{22} = (x_1^2 + x_4^2) \exp(|n_2| C_2 t^*)$ ,  
 $a_{23} = (x_1 x_2 - x_4 x_5) \exp(|n_3| C_3 t^*)$ ,  
 $a_{32} = (x_1 x_2 - x_4 x_5) \exp(|n_2| C_2 t^*)$ ,  
 $a_{33} = (x_2^2 + x_5^2) \exp(|n_3| C_3 t^*)$ ,  
 $b_2 = x_1 x_3, b_3 = x_2 x_3$ ,  
 $x_1 = (1 - \beta_2(t^*))d_2(t^*)P_{0S}(t^*) / 2L_2(t^*)$ ,  
 $x_2 = (1 - \beta_3(t^*))d_3(t^*)P_{0S}(t^*) / 2L_3(t^*)$ ,  
 $x_3 = B_0(t^*) / L_0(t^*)$ ,  
 $x_4 = \beta_2(t^*)d_2(t^*)P_{20}^R(t^*) / L_2(t^*)$ ,  
 $x_5 = \beta_3(t^*)d_3(t^*)P_{30}^R(t^*) / L_3(t^*)$ .

Итерационное решение системы для  $t^* = 6,969$  дает:

$$\beta_2(t^*) = 0,969;$$

$$\beta_3(t^*) = 0;$$

$$C_2 = 0;$$

$$C_3 = 1.$$

Stackelberg H. Marktform und Gleichgewicht. Berlin: Springer, 1934.

Стратегия для Северо-Западного региона такова:

$$\beta_2(t^*)C_2d_2(t^*) = 0 \text{ (для продажи в регионе);}$$

$$(1 - \beta_2(t^*))C_2d_2(t^*) = 0 \text{ (государству);}$$

$$(1 - C_2)d_2(t^*) = d_2(t^*) \text{ (для продажи на внешнем рынке).}$$

Стратегия Центрального региона:

$$\beta_3(t^*)C_3d_3(t^*) = 0 \text{ (для продажи в регионе);}$$

$$(1 - \beta_3(t^*))C_3d_3(t^*) = d_3(t^*) \text{ (все государству);}$$

$$(1 - C_3)d_3(t^*) = 0 \text{ (для продажи на внешнем рынке).}$$

Альтернативный случай, когда  $\beta_2(t^*) = 0$ , показывает, что  $t^* = 5,532$  и  $\beta_3(t^*) = 0$ , а из решения системы алгебраических уравнений получаем  $C_2 = 1$ ;  $C_3 = 0,07$ .

Стратегия для Северо-Западного региона:

$$\beta_2(t^*)C_2d_2(t^*) = 0 \text{ (для продажи в регионе);}$$

$$(1 - \beta_2(t^*))C_2d_2(t^*) = d_2(t^*) \text{ (государству);}$$

$$(1 - C_2)d_2(t^*) = 0 \text{ (для продажи на внешнем рынке).}$$

Стратегия Центрального региона:

$$\beta_3(t^*)C_3d_3(t^*) = 0 \text{ (для продажи в регионе);}$$

$$(1 - \beta_3(t^*))C_3d_3(t^*) = 0,07d_3(t^*) \text{ (государству);}$$

$$(1 - C_3)d_3(t^*) = 0,93d_3(t^*) \text{ (для продажи на внешнем рынке).}$$

Всюду в качестве  $d_2(t^*)$ ,  $d_3(t^*)$  фигурируют решения дифференциальных уравнений (1) ( $i = 2, 3$ ) с приведенными в табл. II.3.3.1.3 данными.

1. Разъяснить процесс стратегического управления (пять задач и ценность стратегического подхода).
2. Сделать обзор методов разработки стратегий.
3. Охарактеризовать процесс установки целей в стратегическом планировании.
4. Провести анализ стратегий диверсифицированной фирмы.
5. Произвести обзор факторов, учитываемых в процессе разработки стратегий.
6. Произвести анализ производственных стратегий.
7. Разъяснить концепцию движущих сил в процессе принятия стратегических решений.
8. Произвести стратегический анализ конкуренции.
9. Произвести анализ сил конкуренции при выработке стратегических решений.
10. Произвести анализ конкурентов для принятия стратегических решений.
11. В чем заключается анализ отраслевой конкуренции в процедуре принятия стратегических решений ?
12. Объяснить методику оценки позиции компании по уровню издержек производства и ее учет в принятии стратегических решений.
13. Объяснить методику оценки слабых и сильных сторон компании.
14. Произвести анализ стратегий конкуренции и их эффективности.
15. В чем заключается стратегия вертикальной интеграции и мотивы применения ?
16. Что такое наступательные стратегии и их характеристики ?
17. Что такое оборонительные стратегии и их особенности ?
18. Дать обзор методов применения наступательных стратегий.
19. Как проявляется конкуренция в молодых промышленных отраслях ?
20. Как проявляется конкурентная борьба при переходе молодых отраслей в индустриально развитые ?
21. Как происходит конкурентная борьба между малыми предприятиями ?
22. Как происходит конкурентная борьба между ТНК ?
23. Как происходит конкурентная борьба на мировом рынке ?
24. Дать обзор стратегиям промышленных предприятий-лидеров.
25. Каковы стратегии фирм второго плана в промышленно развитых отраслях ?
26. Каковы стратегии слабых фирм сферы промышленного производства ?
27. Объяснить стратегию диверсификации фирмы.
28. Охарактеризовать стратегии диверсификации фирм в сфере услуг.
29. Привести обзор методов анализа диверсифицированных фирм.
30. Дать обзор методов совершенствования эффективности корпораций.
31. Перечислить стратегические решения в сфере распределения ресурсов корпораций.
32. Что такое стратегия формирования «внутренних поддержек» для эффективного функционирования фирмы ?

## ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что составляет основу стратегии выхода на рынок?
  - А. Необходимость и новизна предлагаемого продукта(услуги)
  - Б. Продуманность времени выхода на рынок
  - В. Реклама цен
  - Г. Необычность способа продаж
  - Д. Обоснованная востребованность продукта(услуги) потребителями
2. Зачем нужен ретроспективный анализ при характеристике отрасли?
  - А. Для сопоставлений тенденций роста с наличными ресурсами
  - Б. Для обоснования появления дополнительных ресурсов
  - В. Для обоснования обеспечения трудовыми ресурсами в будущем
  - Г. Для обоснования технологического прогресса в будущем
  - Д. Для подтверждения технологического прогресса в будущем
3. В чем заключается основная причина разработки бизнес-плана на диверсификацию уже существующей фирмы, а не на создание новой?
  - А. Появление массового нового потребителя
  - Б. Исчерпание ресурсов
  - В. Возникновение ценовой войны на данном сегменте рынка
  - Г. Появление конкурентного прессинга на данном сегменте рынка
  - Д. Деградация отрасли
4. Какой обязательный пункт должен содержать бизнес-план на слияние с другой фирмой?
  - А. Характеристику динамики рыночной ниши фирмы-кандидата
  - Б. Характер основных фондов фирмы-кандидата
  - В. Характеристику поставщиков фирмы-кандидата
  - Г. Характеристику дебиторской задолженности фирмы-кандидата
  - Д. Характеристику кредиторской задолженности фирмы-кандидата
5. Какой обязательный пункт содержит бизнес-план на приобретение фирмы-конкурента?
  - А. Почему фирма выставлена на продажу
  - Б. Какие преимущества дает приобретение фирмы
  - В. Каково состояние основных фондов фирмы
  - Г. Сколько претендентов на покупку
  - Д. Какова цена покупки
6. Что необходимо предусмотреть в первую очередь в бизнесе-плане в целях повышения прибыльности?
  - А. Провести анализ ухудшения хозяйственных показателей
  - Б. Анализ деятельности управленцев

- В. Анализ динамики продаж
  - Г. Анализ динамики рыночной ниши
  - Д. Анализ влияния нововведений на хозяйственные показатели
7. Что самое главное из нижеперечисленного при продвижении бизнес-плана в среду инвесторов?
- А. Наличие опытного образца продукта(услуги)
  - Б. Наличие лабораторного образца продукта(услуги)
  8. Наличие прототипа продукции
  - Г. Наличие зарубежного аналога продукции
  - Д. Наличие промышленного образца продукции
8. Что самое важное в бизнесе-плане при отборе продукта для внешнего рынка?
- А. Наличие конкурентов-продуктов на внутреннем рынке
  - Б. Хорошие отзывы покупателей
  - В. Успех реализации продукта на внутреннем рынке
  - Г. Хороший дизайн
  - Д. Низкая продажная цена
9. Что главное в характеристике жизненного цикла продукта?
- А. Время, необходимое для доведения продукта до рыночной кондиции
  - Б. Время, необходимое для доведения продукта до пика продаж
  - В. Время, необходимое для доведения продукта до пика прибыли
  - Г. Время, необходимое для доведения продукта до допустимо низкого уровня продаж
  - Д. Время, необходимое для доведения продукта до допустимо низкого уровня прибыли
10. Какой самый важный вопрос в бизнесе-плане при поиске целевого рынка?
- А. Какие товары пользуются наибольшим спросом
  - Б. Защищены ли товары патентами или лицензиями
  - В. Анализ контингента постоянных покупателей
  - Г. Анализ товаров-конкурентов
  - Д. Анализ родственных рынков
11. Что в большей степени характеризует ваш сегмент рынка относительно покупателя-физического лица?
- А. Сфера профессиональной деятельности
  - Б. Образование
  - В. Пол
  - Г. Возраст
  - Д. Уровень дохода
12. Что в большей степени характеризует ваш сегмент рынка относительно покупателей-юридических лиц?
- А. Местонахождение фирмы-покупателя
  - Б. Модель управления фирмой

- В. Каналы распределения продукции фирмы
  - Г. География деятельности фирмы
  - Д. Численность работников фирмы
13. Назовите основной источник прибыли диверсифицированной фирмы
- А. Предоставление кредитов
  - Б. Продажа патентов и лицензий
  - В. Выручка от реализации продукции
  - Г. Продажа фирменной марки
  - Д. Продажа акций и облигаций
14. Назовите важнейший фактор, сильно влияющий на рост рынка
- А. Снижение числа конкурентов-продавцов
  - Б. Появление новых прогрессивных технологий
  - В. Развитие отрасли
  - Г. Снижение цен
  - Д. Снижение энергозатрат
15. Выделите важнейший фактор анализа конкурентного окружения
- А. Кто крупнейший поставщик аналогичного товара
  - Б. Каков уровень рекламы у конкурентов
  - В. Спрос на продукцию конкурентов
  - Г. Слабые стороны дизайна продукции конкурентов
  - Д. Состояние упаковки продукции конкурентов
16. Зачем в бизнесе-плане нужен обзор сильных и слабых сторон конкурентов?
- А. Для наступления на сильные стороны
  - Б. Для наступления на слабые стороны
  - В. Для выработки собственной стратегии производства и сбыта
  - Г. Для обоснования вертикальной интеграции с поставщиками
  - Д. Для обоснования вертикальной интеграции со сбытовиками
17. Если вам известна себестоимость продукции главного конкурента, что вы можете предпринять в стратегическом плане?
- А. Начать ценовую войну
  - Б. Задействовать демпинг
  - В. Сравнить динамику вашей себестоимости и себестоимости конкурента
  - Г. Объединить усилия нескольких партнеров
  - Д. Создать барьеры на вход рынка
18. Если вам известна себестоимость продукции основного конкурента, что вы можете предпринять в тактическом плане?
- А. Наладить обратную связь с покупателями
  - Б. Начать ценовую агрессию
  - В. Подыскать новый сегмент рынка
  - Г. Оперативно снизить себестоимость собственной продукции
  - Д. Усовершенствовать рекламу

19. Какой из нижеперечисленных факторов сильнее действует на повышение сбыта продукции?
- А. Эксклюзивность продаж
  - Б. Широкая функциональность торгового агента
  - В. Качество продукции
  - Г. Низкая цена
  - Д. Гарантия послепродажного обслуживания
20. При каком уровне конкурентного преимущества вы имеете рыночную власть?
- А. < 20%
  - Б. 20-30 %
  - В. 30-50%
  - Г. 50-70 %
  - Д. > 70%
21. Сколько параметров принято учитывать при определении ранга вашего конкурента?
- А. 3
  - Б. 4
  - В. 5
  - Г. 6
  - Д. 7
22. Какой из нижеперечисленных факторов является компонентой ранга конкурента?
- А. Имидж
  - Б. Эксклюзивное обслуживание
  - В. Место расположения
  - Г. Доступность продукта
  - Д. Профессиональность дилеров
23. Какой из нижеперечисленных факторов сильнее влияет на конъюнктуру рынка?
- А. Снижение курса евро по отношению к доллару
  - Б. Обострение опасности терроризма
  - В. Динамика государственного сектора промышленного производства
  - Г. Динамика частного сектора производства
  - Д. Трудности инвестирования
24. Что дает в бизнесе-плане использование «Бостонской матрицы»?
- А. Возможность сформулировать ценовую политику
  - Б. Определить место своего производства в конкурентном окружении
  - В. Выявить ранг конкурента
  - Г. Выбрать удобный момент выхода с рынка
  - Д. Определить затраты на рекламу



25. Чем характеризуется фирма типа «Звезда» по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. Высокая доля рынка
- Б. Средняя прибыль
- В. Низкая прибыль
- Г. Требуется диверсификация
- Д. Не требуется диверсификация

26. Чем характеризуется фирма типа «Дойная корова» по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. Малые затраты
- Б. Большие затраты
- В. Средние затраты
- Г. Требуется диверсификация
- Д. Не требуется диверсификация

27. Чем характеризуется фирма типа «Трудные дети» по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. Недостаточная рекламная деятельность
- Б. Пренебрежение новейшими технологиями
- В. Пренебрежение достижениями глобализации
- Г. Хорошие перспективы
- Д. Плохие перспективы

28. Чем характеризуются фирмы типа «Собаки» по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. Хорошая перспектива
- Б. Средняя перспектива
- В. Самоуверенность
- Г. Недооценка конкурентов
- Д. Отсутствие перспективы

29. Какая фаза жизненного цикла продукции характерна для фирм типа «Дойные коровы» по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. Ускорение роста
- Б. Замедление роста
- В. Зрелость
- Г. Обвальное снижение
- Д. Зарождение

30. Какая фаза жизненного цикла продукции характерна для фирм типа «Звезда» по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. Зарождение
- Б. Стабильность рынка
- В. Замедление роста
- Г. Обвальное снижение
- Д. Ускорение роста

31. Какая фаза жизненного цикла продукции характерна для фирм типа «Трудные дети» по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. Замедление роста
- Б. Обвальное снижение
- В. Взрывной рост
- Г. Небольшой подъем
- Д. Зарождение

32. Сколько жизненных циклов товара принято различать по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. 2
- Б. 3
- В. 4
- Г. 5
- Д. 6

33. Какой из перечисленных ниже факторов локально влияет на жизненный цикл продукции?

- А. Сезонная мода
- Б. Сезонные колебания спроса
- В. Длинные волны Кондратьева
- Г. Феномен неплатежей в России
- Д. Обострение терроризма

34. Что позволяет достичь ценовая политика в первую очередь?

- А. Создать собственную рыночную нишу
- Б. Проникнуть на рынок
- В. Создать барьеры на выход с рынка
- Г. Закрепить собственную рыночную нишу
- Д. Снизить прибыль конкурентов

35. За счет какого фактора можно сохранить прибыльность производства, если цена вашего продукта ниже цены конкурента?

- А. Применение вертикальной интеграции с поставщиками
- Б. Применение вертикальной интеграции со сбытовой службой
- В. За счет диверсификации деятельности
- Г. За счет увеличения объемов продаж
- Д. За счет интенсификации рекламы

36. Какой из приведенных ниже способов реализации продукции является тактическим?

- А. Опора на розничную торговлю
- Б. Опора на оптовую торговлю
- В. Опора на мелкооптовую торговлю
- Г. Опора на торговлю в кредит
- Д. Использование торгового посредника

37. Какая форма послепродажного обслуживания более эффективна?
- А. Обслуживание на месте
  - Б. Обслуживание в ремонтных мастерских
  - В. Возвращение на завод
  - Г. Замена продукции после экспертизы
  - Д. Возвращение потраченной суммы
38. Какой вид рекламы наиболее эффективен в настоящее время?
- А. Участие в торговых ярмарках
  - Б. Участие в салонах
  - В. Участие в выставках
  - Г. Реклама в журналах
  - Д. Телереклама
39. Чем характеризуются инновационные проекты?
- А. Заниженными ценами
  - Б. Повышением многофункциональности
  - В. Обновленными эксплуатационными характеристиками
  - Г. Простотой ремонта изделия
  - Д. Наличием запчастей
40. Назовите основные маркетинговые мероприятия в рамках инновационных проектов
- А. Продажа по сниженным ценам
  - Б. Продажа для постоянных клиентов
  - В. Продажи инвесторам и акционерам
  - Г. Пробные продажи
  - Д. Продажи мелких партий
41. Какие из перечисленных факторов входят в комплексное исследование рыночной среды в рамках инновационных проектов?
- А. Анализ потенциальных потребителей
  - Б. Мотивация к покупке
  - В. Безопасность обращения с продуктом
  - Г. Рыночная сегментация
  - Д. Уровень доходов покупателей
42. Что входит в анализ потенциального потребителя при разработке инновационного бизнес-проекта?
- А. Уровень требований к товару
  - Б. Конкуренция
  - В. Емкость рынка
  - Г. Торговая марка
  - Д. Сезонные колебания спроса
43. Что составляет основу ценовой стратегии по отношению к товару?
- А. Наличие широкой гаммы цен подобных товаров

- Б. Анализ чувствительности цены товара к колебаниям цен
  - В. Установление сезонных колебаний цен и их использование
  - Г. Наличие тенденций изменения дизайна и их использование
  - Д. Наличие факторов, способных управлять уровнем цен
44. Что составляет основу стратегий в сфере управления качеством товаров?
- А. Выделение наиболее привлекательных качеств товара
  - Б. Выделение менее привлекательных качеств товара
  - В. Тенденция развития многофункциональности
  - Г. Развитие послепродажного обслуживания
  - Д. Развитие рекламы качества
45. Что составляет основу стратегий в сфере управления дизайном продукции?
- А. Составление перечня факторов современного дизайна
  - Б. Составление перечня факторов эталонного дизайна
  - В. Предусмотрение дополнительных расходов на дизайн
  - Г. Прогноз динамики дизайна
  - Д. Реклама дизайна
46. Что составляет основу стратегий в сфере управления продвижением продукции на товарных рынках?
- А. Разработка современной интернет-рекламы
  - Б. Разработка современной теле-, радиорекламы
  - В. Реклама методом почтовых отправлений
  - Г. Реклама в рамках спортивных мероприятия
  - Д. Ярмарочная реклама
47. Что составляет основу стратегий по управлению сбытом и сервисному обслуживанию?
- А. Предусмотрение эксклюзивных услуг
  - Б. Предоставление расширенного ассортимента услуг
  - В. Предоставление гарантированных услуг
  - Г. Гарантирование замены товара
  - Д. Гарантирование устранения дефектов на месте
48. Что составляет основу стратегий по управлению дополнительными требованиями потребителей?
- А. Интернет-дайджест положительных отзывов
  - Б. Сведения о поведении товара в экстремальных ситуациях
  - В. Продажа и доставка по формату «just in time»
  - Г. Обеспечение продукции специальной маркировкой
  - Д. Предоставление образцов в пробную эксплуатацию
49. Что составляет основу стратегий по управлению потоком дополнительной информации о товаре?
- А. Совершенствование рекламы в телепаузах
  - Б. Бесплатная рассылка буклетов постоянным клиентам

В. Организация телеконференций торговых агентов

Г. Выпуск рекламных листовок

Д. Сведения о рекламациях

50. Что составляет основу стратегий управления условиями продаж?

А. Обеспечение интернет-шопинга

Б. Организация продаж во время спортивных мероприятий

В. Обеспечение продажи наложенным платежом

Г. Применение прямой почтовой продажи

Д. Применение телерекламы

#### КЛЮЧИ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

<b>м.д</b>	2. А	3. Г	4. А	5. Б	<b>б.д</b>	7-д	8. В	9. В	10. д
11. д	<b>12</b> Г	13. в	14. В	15. В	16. В	17. В	18. Г	19. В	20. Д
<b>21.</b> Г..	22. А	<b>23.</b> В	24. Б	25. А	26. А	27. Г	28. Д	29. В	30. в
31. Д.	32. В	33. А	34. Б	35. Г	36. Д	37. А	38. Д	39. В	40. Г
41. Г	42. А	43. Б	44. А	45. В	46. А	47. Д	48. Д	49. А	50. А

'CSV

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аникин Б.А., Федоров Л.С., Наймарк Ю.Ю. и др. Логистика: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Менеджмент». — Москва: ИНФРА-М, 1997.

2. Андреева О.Д. Технология бизнеса: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 1998. — 224 с.

3. Ансофф ИХ. Стратегическое управление / Пер. с англ. — М.: Экономика, 1989.

4. Баззел Р.Д. и др. Информация и риск в менеджменте. — М.: Финстатинформ, 1994.

5. Белов В.В., Виталиев Г.В., Денисов Г.М. Интеллектуальная собственность. Законодательство и практика его применения: Учеб. пособие. — Москва: Юристь, 1999.

6. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе / Пер. с англ. — 4-е изд. — М.: «Дело ЛТД», 1994.

7. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. — Киев: МП «Итем» ЛТД, 2000.

8. Богачев В.Ф., Кабаков В.С., Ходаток А.М. Стратегия малого предпринимательства — СПб: Корвус, 2001 — 224 с.

9. Боков В.В. Риски во внешнеэкономической деятельности. — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1999.

10. Боков В.В., Забелин П.В., Федцов В.Г. Предпринимательские риски и хеджирование в отечественной и зарубежной экономике. — М.: ПРИОР, 1999.

11. Боков В.В. Способы снижения валютных и ценовых рисков внешнеэкономической деятельности (компьютерная обработка рискованных ситуаций). — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2002.

12. Боков В.В. Методология стратегического управления внешнеэкономической деятельностью: Автореф. дис. ... д-ра экон. наук. — М., 2000.

13. Боков В.В., Билчев СИ. Прогнозирование оптимальной кривой Самуэля-Солоу: Сб. науч. тр. Технич. ун-та А. Кынчев (Руссе, Болгария).— 1994. Вып. 35. — С. 5-12.

14. Боков В.В., Билчев СИ. Прогнозирование оптимальной кривой Филлипса для применения в эконометрических моделях: Proc.of 24rd Spring Confer.of the Union of Bulgarian Mathematicians. — Svishtov, 1995. — P. 360-369.

15. Боумен К. Основы стратегического менеджмента / Пер. с англ.; Под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. — М.: Юнити, 174 с.

16. Вайсборд Э.М., Жуковский В.И. Введение в дифференциальные игры нескольких лиц и их приложения. — М.: Сов. радио, 1984.

17. Ван Дузер Э. Международный трансфер прав интеллектуальной собственности / Россия и международная торговая система / Под ред. Э. Ван Дузера, С.Ф. Сутырина, В.И. Капусткина. — СПб.: Петрополис, 2000.
18. Бахрушина М.А. Бухгалтерский управленческий учет. — М.: Финстатинформ, 1999.
19. Виханский О.С. Стратегическое управление. — М.: Изд-во МГУ, 1995.
20. Воронаев В.И. Управление проектами в России. — М.: Аллане, 1995.
21. Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. — М.: Наука, 1990.
22. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. — М.: ВладДар, 1993.
23. Глазьев С.Ю. Геноцид. — М.: ТЕРРА, 1998.
24. Галкин С.Е. Бизнес в Интернет. — М.: Центр экономики и маркетинга, 1998.
25. Гзичия Г.М. Бизнес и его цели в условиях реформирования экономики. — СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1998.
26. Гумбель З. Статистика экстремальных значений. — М.: Мир, 1965.
27. Деловое планирование (Методы, Организация, Современная практика): Уч. Пособие / Под ред. В.М. Попова. — М.: Финансы и статистика, 1999.
28. Дюбин Г.Н., Суздаль В.Т. Введение в прикладную теорию игр. — М.: Наука, 1984.
29. Жуковский В.И., Тьяньский Н.Т. Равновесные управления многокритериальных динамических систем. — М.: Изд-во МГУ, 1984.
30. Забелин П.В., Моисеева Н.К. Основы стратегического управления: Учеб. пособие. — М: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2002. — 195 с.
31. Иванова Н.И. Национальные инновационные системы. — М.: Наука, 2002.
32. Карпова Т.П. Основы управленческого учета: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 1997.
33. Кинг У., Клиланд Д. Стратегическое планирование и хозяйственная практика / Пер. с англ. — М.: Прогресс, 1982. — 399 с.
34. Кокурин Д.И. Инновационная деятельность. — М.: Экзамен, 2001.
35. Лимитоевский М.А. Методы оценки коммерческих идей, предложений, проектов. — М.: «Дело ЛТД», 1995.
36. Лозовский Л.Ш. и др. Универсальный бизнес-словарь. — М.: ИНФРА-М, 1997.
37. Мазун Л. Управление политическими рисками в корпорациях США // Страховое дело. — 1997. — № 1.
38. Макаренко М.В., Махалина О.М. Производственный менеджмент: Учеб. пособие для вузов. — М.: ПРИОР, 1998.
39. Минцберг Г., Альсгрэнд Б., Лэмпл Дж. Школы стратегий / Пер. с англ.; Под ред. Ю.Н. Каптуревского. — СПб: Питер, 2001.

40. Минцберг Г., Куинн Дж. Б., Гошал С. Стратегический процесс / Пер. с англ.; Под ред. Ю.Н. Каптуревского. — СПб: Питер, 2001. — 688 с.
41. Нестеров В., Важное А. Управленческий учет как основа для принятия эффективных решений // Экономика и жизнь. — 1997. — № 31.
42. Мухомад В.И. Лицензионная торговля: маркетинг, ценообразование, управление. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНИЦ, 1998.
43. Николаева С.А. Особенности учета затрат в условиях рынка: система «директ-костинг». — М.: Финансы и статистика, 1993.
44. Нэш Дж. бескоалиционные игры // Матричные игры. — М.: Физматгиз, 1981. — С. 205-221.
45. Понтрягин Л.С. и др. Математическая теория оптимальных процессов. — М.: Наука, 1975.
46. Политический риск: анализ, оценка, прогнозирование / Под ред. А.Г. Коваленко. — М.: Рос.-амер. ун-т, 1992.
47. Попович В.М., Степаненко А.И. Управление кредитными рисками заемщика, кредитора и страхователя. — Киев: Висша школа, 1999.
48. Райан Б. Стратегический учет для руководителя / Пер. с англ.; Под ред. В.А. Микрюкова. — М.: ЮНИТИ, 1998.
49. Стратегическое управление предприятием и прогнозирование рынка: методы и модели / Под ред. А.В. Тодосийчука. — М., 1992. — 32 с.
50. Трансфер технологий и эффективная реализация инноваций / Общ. ред. и состав. Н.М. Фонштейн. — М.: АНХ, 1999. — 296 с.
51. Шумпетер И. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры). — М.: Прогресс. — 1982.
52. Basar T., Olsder G. Dynamic Noncooperative Game Theory. — N.-Y.: Pergamon, 1982.
53. Intriligator M.D., Kim K.H., Roush F. W. Overview of Mathematical Social Sciences // Amer. Mathem. Monthly. — 1992. — Vol. 99. — P. 838-845.
54. Schotter A., Schwodiauer G. Economics and the Theory of Games // J. Econ. Literature. — 1980. Vol. 18, 1980. — P. 479-527.
55. Stackelberg H. Marktform und Gleichgewicht. — Berlin: Springer, 1934.

# Логистический инструментарий глобальных экономических процессов (логистическая поддержка геоэкономических стратегий в условиях глобализации)

## III.1. МНОГОПОЛЯРНЫЙ МИР, ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА И ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Специалисты по логистической геоэкономике<sup>1</sup> отмечают следующие три деструктивных элемента, препятствующих осознанию новой глобальной экономико-политической ситуации в мире, гармонизации мировой торговли, внешнеэкономических и внешнеполитических отношений стран:

- 1) отсутствие масштабной, целевой, долговременной стратегической установки, адекватной процессам глобализации;
- 2) отсутствие эффективной логистической стратегии развития, приводящее к процессу самораспада внешнеполитической, внешнеэкономической и военной компонент;
- 3) наличие геостратегических, милитаризованных образований, размещенных странами-членами НАТО и США по периметру всех богатых

---

<sup>1</sup> Кочетов ЭТ. Геоэкономика. — М.: БЕК, 2002; Кочетов ЭТ. Ориентиры внешнеэкономической деятельности: национальная экономика и предприятия в системе мирохозяйственных связей. — М.: Экономика, 1992; Кочетов ЭТ. Геоэкономика и внешнеэкономическая стратегия России // Мировая экономика и международные отношения. — 1994. — № 11; Кочетов ЭТ. Геоэкономика и стратегия России (истoki и принципы построения внешнеэкономической доктрины). — М.: Московское общество научных проблем. — Сер. Научные доклады. — 1997. — № 44; Кочетов ЭТ. Научная стратегия развития (ее фундаментальные опоры и ориентиры) // Общество и экономика. — 1998. — № 3-5; Кочетов ЭТ. Геоэкономика (освоение мирового экономического пространства). — М.: БЕК, 1999; Кочетов ЭТ. Национальная внешнеэкономическая доктрина и стратегия (фундаментальные истоки и принципы построения) // Вест. Моск. у-та. Сер. Экономика. — 1995. — № 5.

ресурсами стран и основных транспортно-трансфертно-энергетических коммуникаций.

Однако страны с низкой мобильностью производства, общей отсталостью экономики, социально-экономической напряженностью и деградацией военно-силовых структур могут рассчитывать на успех в процессе геоэкономической интеграции при условии сильного стратегического маневра, сочетающего в одинаковой мере геоэкономические и геополитические аспекты. Такой маневр можно логистически обосновать и реализовать.

Действительно, анализируя процессы глобализации с позиций конструктивной геоэкономики, можно извлечь определенные спасительные «зацепки». В частности, в сфере «правильно выстроенной» внешней политики замечено, что глобализация мировых процессов сближает внешнюю и внутреннюю стратегии. В мире происходит процесс экономизации политики, а геоэкономика поднимается по уровню иерархии над геополитикой и геостратегией. Многие затянувшиеся или до настоящего времени не решенные регионально-глобальные конфликты (Балканский кризис, Ближне-Восточный переговорный тупик, Нагорно-Карабахская и Грузино-Абхазская проблемы) обязаны недооценке субъектами конфликта стратегических геоэкономических аспектов, отрицанию того, что геоэкономическая составляющая внешней стратегии ослаблена, а геополитическая — не имеет той гибкости, которой должна располагать в рамках многополярного мира.

При анализе возможностей «сильного стратегического хода» приходится учитывать, что современная мировая политика далеко продвинулась в сферу рефлексивного высокотехнологичного управления, примером чему может служить сирийский подход к проблеме Ливана, двуличная политика США в проблеме палестино-израильских переговоров, роль Турции и Ирана в Нагорно-Карабахском конфликте. Словом, современная геоэкономическая парадигма весьма проста: друг — тот, кто Способствует стратегическим выгодам, но более эффективна, чем геополитика (США, предоставляя патронаж и финансовую поддержку сторонам палестино-израильского конфликта, искусно блокирует все уступки в адрес палестинской стороны).

Вместе с тем геоэкономическая модель сама по себе «небезоблачна», она требует защиты геоэкономических интересов, и эта миссия выпадает на вооруженные силы в их принципиально новом модернизированном качестве. В этом плане сближение любой страны с США и НАТО, показывающими пример стратегического мышления и стратегической реформации, — это начальная фаза обновления геостратегической доктрины (внедрение в международные военно-стратегические институты, перестройка принципов организации армии и морально-психологической под-

готовки военнослужащих), переход к гибкой внешней политике, сердцевину которой составляют геоэкономические приоритеты и их защита.

Геоэкономический подход должен стать основой всех структур, имеющих связи с внешней сферой. Для реализации этого следует совершенствовать все компоненты мирохозяйственной среды, начиная с социума, экономики, науки и юриспруденции. Локомотивом развития экономики стран являются специалисты, поэтому для геоэкономического продвижения следует пересмотреть концепцию отношения к человеку, создать совершенно новую, обеспечивающую возможность более эффективно использовать творческий потенциал человека. Жизнь показывает, что простое требование рационального планирования национальной социально-экономической среды — наиболее приемлемый путь совершенствования национального начала для достижения успехов в сфере интернационального.

Категория «национальные интересы» — самая популярная как в развитых, так и в развивающихся странах, но для этого надо поднять на среднемировой уровень темпы экономического развития, прогресс информационных технологий, нормы привлечения иностранных инвесторов и увязать с процессами глобализации: обеспечить интеграцию экономики в мировое хозяйство, создать высокоэффективную экономику и дешевые, но мобильные вооруженные силы.

Только на пути геоэкономической гармонизации, вовлечения государств с разными уровнями развитости экономик в процесс мирового разделения труда и «выравнивания технологического интеллекта» возможна реализация идеи глобализации. В этом плане любой стране, стремящейся занять подобающее геоэкономическое положение, следует разработать государственную программу освоения геоэкономических подходов, создать и научиться пользоваться компьютеризованным геоэкономическим атласом мира, на котором произвести моделирование и глубокий анализ возможностей подъема национальной экономики, осуществить аудит передовых технологий, определиться с рынками сбыта продукции и начать расширение экономических границ страны.

Такая программа для любой экономики интересна и возможна, хотя для ее реализации необходимо время и ресурсы. Другое препятствие связано с ролью геополитики в этом процессе. Геополитика — это не только слова, это и политические замаскированные действия. К тому же геополитика может быть ослепленной националистической идеей, получающей по мере экономического благополучия материальное и идеологическое воплощение.

В большинстве стран в настоящее время происходит пересмотр геополитического подхода. Для государств, «не прошедших инкубационный

период вируса имперской геополитики», это осуществляется быстрее. Пример тому — государства Евросоюза, выступающие в защиту многополярного мира. Отрицательный пример — США, которые за риторикой того же многополярного мира активно продвигают методiku силового мироустройства; Китай, выступающий за идею многополярности, активно наращивает военную мощь, создает значительные диаспоры в соседних странах, с помощью которых захватывает ключевые отрасли хозяйства и управления (например, банковской системы в Индокитае).

Обычный прием дипломатии говорить «да», а действовать по принципу «нет», — широко применим и в геополитике. Для распознавания замаскированных геополитических действий можно действовать по принципу «сита»: анализировать все сферы, где возможны «следы» геополитики.

В этом состоит трудность анализа геополитических амбиций отдельных государств, в этом сложность достижения истинного консенсуса. Видимо, можно говорить о возникновении негеополитической парадигмы на базе геоэкономического экспансионизма, во многом использующего приемы идеализированного свободно конкурирующего рынка (когда США поняли, что по масштабу и качеству услуг они превосходят другие страны мира, сразу через ВТО дипломатически тонко пролоббировали статью устава, запрещающую ограничения в сфере торговли услугами, получив в итоге грандиозную рыночную нишу, следовательно, и большую долю мировой прибыли). Логистическая схема негеополитики представлена ниже (схема III.1.1).

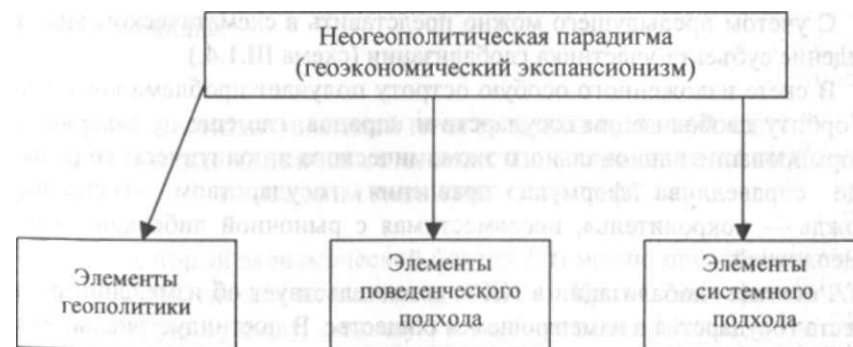


Схема Негеополитическая парадигма в предметной области

Негеополитическая парадигма дает возможность следующего объяснения мировых процессов. В частности, утверждается, что на мировой сцене идет единоборство двух процессов: модернизации и глобализации. Отдельные страны отдают предпочтение разным сторонам этого действия. Модернизация необходима для формирования современного общества и

его важного атрибута — национального экономического и политического рынка. Глобализация имеет целью формирование мировой рыночной системы. Обе указанные категории взаимодействуют друг с другом. В частности, слияние экономического и политического рынков создает принципиально новую гуманитарно-цивилизированную среду, или глобальную систему рынка услуг, товаров, информации и власти<sup>1</sup>. Логистическую формализацию процедуры формирования мирового глобализированного рынка можно представить в виде иерархической схемы III. 1.2.

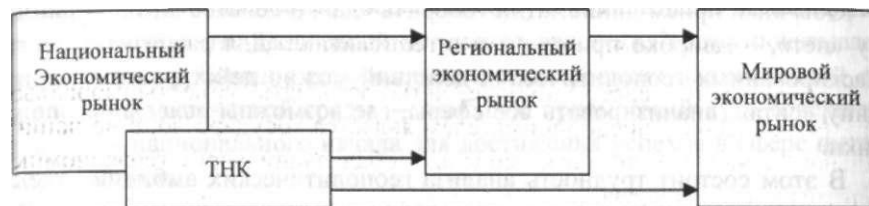


Схема III.1.2. Мировой экономический рынок

Вместе с тем политический аспект глобализации может быть представлен более простой линейной схемой (схема III. 1.3).

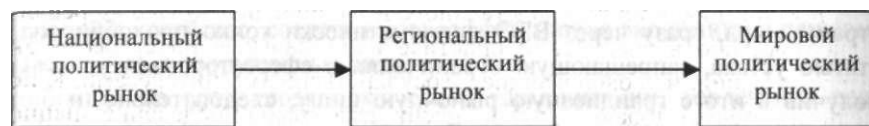


Схема III.1.3. Мировой политический рынок

С учетом предыдущего можно представить в схематическом виде поведение субъекта-участника глобализации (схема III. 1.4.).

В свете изложенного особую остроту получает проблема вовлечения в орбиту глобализации государств и народов, где еще не завершилось формирование национального экономического и политического рынков, где справедлива формула правления государством «господин — вождь — покровитель», несовместимая с рыночной либерализованной идеологией.

Развитие глобализации в XX в. свидетельствует об изменении роли и места государства в изменяющемся обществе. В постиндустриальном мире все более отчетливо проявляется тенденция минимизации вмешательства государства в экономику и бизнес. Его роль в большей степени ограничивается охраной рынка и его экстернальных границ, правовой защитой граждан, юридических лиц, поддержанием рыночной инфраструктуры, обеспечением безопасности граждан и самого себя.

<sup>1</sup> Тироль Ж. Рынки и рыночная власть. М.: Инфра-М, 1997.

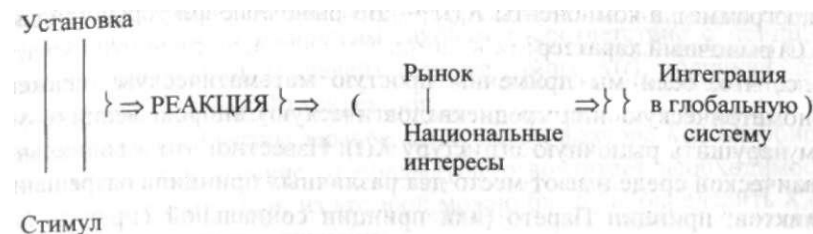


Схема III.1.4. Глобализация в геоэкономической «оптике»

В связи с этим желательно более четко разделять субъекты глобализации. Если главным предпринимателем является государство, а не национальная экономика, то такая модель глобализации через геоэкономiku является чисто имперской.

Видимо, во всех диспутах относительно геоэкономики и ее роли в глобализации мирового хозяйства следует руководствоваться одним определением глобализации: «трансформированного взаимодействия групп и индивидов без участия государства».

В России проблема государственного и национального еще не решена полностью, ибо в российской практике национальные интересы — это интересы нации, не совпадающие с государственными интересами. К последнему следует добавить, что в России даже само определение «национальный интерес» не определено четко, так как Россия многонациональна, и от какой нации следует провозгласить «Национальный манифест», не вполне очевидно.

### III.2. МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЙ МЕТОД РАЗРАБОТКИ ЦЕЛЕВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ

Пусть некоторый экономический фактор  $K(f)$  можно представить в виде:  $K(t) = |ZK_{if}(t)|$ , где все компоненты  $K_{if}(t) > 0$ . Кроме того, фактор  $K(t)$  имеет рыночную природу, склонную к конкуренции, и известно, что он может подчиняться тенденции к возрастанию или убыванию. Других сведений о  $K(i)$  не имеется. В каком виде можно представить (аппроксимировать) этот фактор, чтобы, с одной стороны, не нарушить его рыночной природы, а с другой — приблизить это представление к современной иерархической рыночной моде управления, когда имеется координацион-

<sup>1</sup> Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. — М.: Наука, 1990.

ный центр (КЦ), действующий в отношении  $K(t)$  по системной инструкции (программе), а компоненты  $K_i(t)$  — это рыночные факторы, придающие  $K(t)$  рыночный характер?

Ясно, что, если мы применим простую математическую (скажем, тригонометрическую или среднеквадратическую) аппроксимацию, мы можем нарушить рыночную структуру  $K(t)$ . Известно, что в социально-экономической среде имеют место два различных принципа разрешения конфликтов: принцип Парето (или принцип социальной справедливости), когда улучшение позиции одного из участников связано с ухудшением позиций других, и принцип Нэша (рыночных отношений), когда отступление хотя бы одного участника конфликта от равновесия может как улучшить, так и ухудшить позиции всех других, включая и его самого.

Для наших целей следует применить принцип Нэша, с которым связаны так называемые рыночные конкурирующие стратегии<sup>1</sup>, формируемые в ходе решения некоторой дифференциальной игры с уравнением, представляющим тенденцию фактора. Имеется ряд признаков<sup>2</sup>, позволяющих отличать дифференциальные игры Нэша от других разновидностей игр. Применительно к нашей проблеме подход Нэша означает, что следует формализовать дифференциальное уравнение тенденции фактора  $K(t)$ , подчиняющейся некоторой системной функции цели, а компоненты  $K_i(t)$  считать рыночными факторами, управляемыми агентами рынка, преследующими собственные функции целей, возможно, противоречащие системной функции. Воплощая эту идею, введем стратегии  $W_i(t) = K_i(t)/K(t)$ , известные в начальной точке интервала управления  $[0, T]$  и нормированные так, что  $\sum W_i(0) = 1$ . Если вначале остановиться на тенденции к возрастанию  $K(t)$ , то в общем виде указанная тенденция может быть записана в виде  $dK/dt = aK \sum W_i(t)$ , где  $a > 0$  — определяемый ниже параметр, характеризующий темп изменения тенденции (называемый также параметром Штакельберга по фамилии немецкого экономиста Г. Штакельберга, впервые предложившего такие уравнения тенденций<sup>3</sup>), а стратегии  $W_i(t)$  только на некотором начальном участке  $[0, T]$  совпадают с введенными выше стратегиями  $W_i$ , преобразуясь с некоторого момента в силу равновесия по Нэшу в рыночные конкурирующие стратегии  $W_i^N(t)$ .

<sup>1</sup> Боков В.В. Методология стратегического управления внешнеэкономической деятельностью: Автореф. дис. ... с д-ра экон. наук. — М., 2000.

Вайсборд Э.М., Жуковский В.И. Введение в дифференциальные игры нескольких лиц и их приложения. — М.: Сов. радио, 1984.

<sup>3</sup> Stackelberg H. Marktform und Gleichgewicht. — Berlin: Springer, 1934.

Если  $K_i(T)$  известны, то проблема моделирования рыночной тенденции фактора  $K(t)$  упрощается, так как требуется найти только вид функций  $K_i(t)$ , подчиняющихся рыночным законам в соответствие с принципом Нэша (и своим функциям целей), а также самого  $K(t)$ , подчиняющегося определенной (системной) тенденции.

Если  $K_i(T)$  не известны заранее, а тенденция фактора  $K(t)$  «лоббировается» центром, то в отличие от предыдущего возникает необходимость в системной функции цели, из которой можно было бы определить  $K_i(T)$  и затем перейти к первому варианту.

Итак, уравнение тенденции возрастания рыночного фактора  $K(t)$  в общем виде запишем в виде

$$dK/dt = aK \sum W_i(t), K(0) = K_0, W_i(0) = W_{i0}, \sum W_i(0) = 1.$$

В условиях рыночной конкурирующей экономики, а также согласно логике сопротивления нововведениям<sup>1</sup> агенты нижнего уровня иерархии, отвечающие за поведение  $K_i(t)$ , будут сопротивляться реализации тенденции, преследовать собственные функции целей  $I_i$ , а именно, будут стремиться к тому, чтобы функционалы  $I_i = \int_{(0, T)} Ka(1 - W_i) dt$  ( $i = 1, 2, \dots$ ) на интервале  $[0,$

$T]$  принимали по возможности наибольшие значения. Можно показать, что реализация этих целей конфликтует с уравнением тенденции. Действительно, из структуры функционалов видно, что, для того чтобы реализовать по возможности наибольшие значения функционалов  $I_i$  на  $[0, T]$ , следует иметь по возможности наименьшие значения  $W_i$ , тогда как для обеспечения тенденции к возрастанию желательны наибольшие значения  $W_i$ . Уравнение  $dK/dt = aK \sum W_i(t)$  и система функционалов  $I_i = \int Ka(1 - W_i) dt \rightarrow \max$  ( $i = 1, 2, \dots$ ) на  $[0, T]$  представляют собой дифференциальную игру по Нэшу<sup>2</sup>, решая которую с помощью принципа максимума Л.С. Понтрягина<sup>3</sup>, получаем, что в состоянии равновесия по Нэшу тенденция возрастания фактора  $K(t)$  будет реализована со всеми рыночными атрибутами, если в качестве управляющих стратегий взять рыночные конкурирующие стратегии  $W_i^N(t)$  вида, представленного на рис. III.2.1.

Алгебраически стратегии  $W_i^N(t)$  определяются следующим образом:

$$W_i^N(t) = \{W_i(0), \text{ если } t \leq \mu_i; \min(W_i(0), W_i(T)), \text{ если } t > \mu_i\},$$

<sup>1</sup> Попов В.М. Бизнес-планирование. — М.: Финансы и статистика, 2002.

<sup>2</sup> Вайсборд Э.М., Жуковский В.И. Введение в дифференциальные игры нескольких лиц и их приложения. — М.: Сов. радио, 1984. — С. 31.

<sup>3</sup> Флеминг У., Ришел Р. Оптимальное управление детерминированными и стохастическими системами. — М.: Мир, 1988.



где точка переключения  $\mu_i$  определяется по формуле  $\mu_i = T - 1/a(1 - W_i^N(T))$  с пока неизвестным параметром  $a$ , для определения которого модифицируем метод программно-целевого управления требованием, чтобы  $\mu_i$  определялась так называемым логистическим правилом «80×20» (характеризующим рациональность процесса планирования). Иначе говоря, любое из  $\mu_i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ) должно быть равно  $1/5T$ , что позволяет определить параметр  $a$  в следующем виде:

$$a = 5 \sum (1/(1 - W_i^N(T)))^2 / T / 4 / \sum (1/(1 - W_i^N(T))).$$

После этого нам становится известно все, чтобы записать решение проблемы:

$$K(t) = K_0 \exp \left\{ a \sum \left[ \begin{array}{l} W_{i0} t, \text{ если } t \leq \mu_i \\ W_{i0} \mu_i + W_i^N(T)(t - \mu_i), t > \mu_i \end{array} \right] \right\}.$$

Это представление рыночного фактора обеспечивает выполнение всех рыночных тенденций, включая стремление к конкуренции, противодействию лоббированию, а также позволяет определить темп тенденции, если для этого имеется системный функционал или напрямую заданы значения  $W_{i0}$ ,  $W_i^N(T)$ . Более того, если системный функционал объединяет несколько рыночных факторов, аппроксимируемых на основе рыночных конкурирующих стратегий, можно все терминальные значения рыночных стратегий увязать между собой в этом функционале и получить системное решение.

Аналогичную процедуру можно генерировать для тенденции  $K(t)$  к убыванию. Действительно, запишем в общем виде

$$dK/dt = bK(1 - \sum X_i(t)), K(0) = K_0, X_i(0) = X_{i0}, \sum X_i(0) = 1,$$

где стратегии  $X_i(t)$  имеют аналогичное предыдущему определению, но в уравнении фигурируют формально, так как их точная конфигурация будет определяться из равновесия по Нэшу. Вновь полагаем, что агенты рынка, отвечающие за поведение  $X_i(t)$ , сопротивляются нововведению тенденции, что равносильно выполнению на  $[0, T]$  следующих функций целей, функционалов  $J_i = \int K b X_i dt \rightarrow \max$  ( $i = 1, 2, \dots$ ). Вновь уравнение тенденции и локальные функции целей образуют дифференциальную игру, решение которой с помощью принципа максимума Л.С. Понтрягина дает: равновесные стратегии  $X_i(t)$ , которые должны быть рыночными конкурирующими стратегиями  $X_i^N(t)$ , — определяться формулой  $X_i^N(t) = \{X_i(0), \text{ если } t \leq \tau_i; \max(X_i(0), X_i(T)), \text{ если } t > \tau_i\}$  с точками переключения  $\tau_i = T - 1/b X_i^N(T)$  и иметь конфигурацию, представленную на рис. I.1.1.2):

Вновь модифицируя программно-целевой метод требованием принадлежности  $\tau_i$  к правилу «80×20», получим

$$b = 5 \sum (1/(X_i^N(T)))^2 / T / 4 / \sum (1/(X_i^N(T))).$$

Все это приводит к возможности записать решение в виде

$$K(t) = K_0 \exp \left\{ b \left[ t - \sum \left\{ \begin{array}{l} X_{i0} t, \text{ если } t \leq \tau_i \\ X_{i0} \tau_i + X_i^N(T)(t - \tau_i), t > \tau_i \end{array} \right\} \right] \right\}.$$

### Модель III.2.1. Целевое комплексное логистическое планирование международных транспортных операций

Рассмотрим вопросы финансовой политики в отношении о регионализации международных транспортных операций, при этом не будем делить их по видам транспорта, а выясним уровень государственной поддержки приоритетных регионов. Выделим следующие приоритетные регионы: 1) нефтяной, включающий Тюмень, Сургут, Пермь, Казань, Уфа; 2) алмазодобывающий; 3) лесозаготовительный, включающий Архангельск, Мурманск, Петрозаводск, Петропавловск-Камчатский, Хабаровск, Южно-Сахалинск; 4) обеспечивающий экспорт проката и металлосплавов; 5) экспортирующий готовую продукцию и полуфабрикаты, включающий Москву и область, Санкт-Петербург и область, Свердловск и область, Самару, Саратов, Нижний Новгород, Северодвинск, Новосибирск, Ижевск, Тулу, Воронеж.

С помощью модифицированного программно-целевого метода спланируем государственную финансовую поддержку (ЦКП) (общую и бюджетную) регионов по следующим мероприятиям: 1) правовое регулирование; 2) экологическая безопасность; 3) управление; 4) подготовка кадров.

Для генерации Программы на указанный период [1998-2005 гг.], характеризующийся нестабильностью экономики, отсутствием платежной дисциплины, нехваткой финансовых ресурсов, примем следующие тенденции общего и бюджетного финансирования: 1) экологическая безопасность — увеличение общего финансирования и сокращение бюджетного; 2) правовое регулирование — сокращение общего и бюджетного финансирования; 3) управление — сокращение общего и увеличение бюджетного финансирования; 4) подготовка кадров — сокращение общего и увеличение бюджетного финансирования.

Пусть гипотетическая комиссия экспертов определила уровни финансирования мероприятий таким образом, как показано в табл III.2.1.1.

Спецификация Целевой комплексной программы (ЦКП) по планированию международных транспортных операций на региональном принципе, тыс. руб.

Мероприятие	Всего / федеральный бюджет	Год		
		1999	2000	2001-2005
Нормативно-правовое обеспечение	628/628	32/32	32/32	564/564
Организация управления	7851/1445	1030/488	1471/407	5350/550
Сохранение природных ресурсов	6962/596	544/508	1254/404	5164/316
Кадровое обеспечение	8225/1225	5665/565	180/180	2380/480

Прямую связь с табл. III.2.1.1 имеет табл. III.2.1.2, сгенерированная на основе приоритетных оценок, указанных ранее для развития региональной инфраструктуры международных транспортных операций.

Указанные ранее тенденции легко формализовать математически, но для этого надо определить стратегии управления, по ним построить стратегии Нэша, найти точки их переключений и определить терминальные значения из системного функционала. Только после этого Программа может быть готова.

Таблица III.2.1.2

Распределение финансовых ресурсов по регионам РФ по формату общее / бюджетное финансирование, тыс. руб.

Номер региона	Нормативно-правовое обеспечение		Управление		Экология		Кадры	
	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.	1999 г.	2005 г.
1	8,64/8,64	30,4/30,4	278,1/131,7	288,9/29,7	146,8/137	278,8/17	1529/152,5	128,5/25,9
2	6,4/6,4	22,56/22,56	206/97,6	214/22	108,8/101,6	206,5/12,6	1133/113	95,2/19,2
3	6,72/6,72	23,68/23,68	216,3/102,48	224,7/23,1	114,2/106,68	216,8/13,2	1189/118,6	99,9/20,16
4	3,2/3,2	11,28/11,28	103/48,8	107/11	54,4/50,8	103,2/6,32	566,5/56,5	47,6/9,6
5	7,04/7,04	24,8/24,8	226,6/107,4	235/243,2	120,7/111,76	277,2/14	124/124	105,6/21,12

Перейдем к этой задаче. В табл. III.2.1.3 сосредоточим стратегии  $R_j$  по регионам по всем мероприятиям в начале и конце интервала прогнозирования. Формула, которой определяются стратегии  $R_j$  имеет вид:  $R_j = (\text{затраты по конкретному мероприятию } j\text{-го региона}) / (\text{суммарные финансовые затраты по данному мероприятию в системе в целом})$ .

Для формализации модели ЦКП введем следующие обозначения:

- ♦  $T_e^o, T_p^o, T_k^o, T_u^o, T_e^b, T_p^b, T_k^b, T_u^b$  (тенденции по общему и бюджетному финансированию мероприятий соответственно);
- ♦  $R_{e_j}^{ON}, R_{p_j}^{ON}, R_{k_j}^{ON}, R_{u_j}^{ON}, R_{e_j}^{bN}, R_{p_j}^{bN}, R_{k_j}^{bN}, R_{u_j}^{bN}$  (региональные стратегии Нэша по мероприятиям,  $j = 1, \dots, 4$ ).

Номер региона	Нормативно-правовое обеспечение		Управление		Экологическая безопасность		Кадровое обеспечение	
	1999	2005	1999	2005	1999	2005	1999	2005
1	0,123	0,243	0,143	0,09	0,112	0,008	0,378	0,278
	4,657*		3,34*		2,99*		3,684*	
2	0,136	0,102	0,116	0,123	0,106	0,115	0,144	0,134
	4,247*		4,156*		5,210*		3,114*	
3	0,011	0,093	0,112	0,103	0,121	0,122	0,104	0,124
	3,991*		3,582*		5,555*		4,459*	
4	0,089	0,133	0,083	0,074	0,086	0,087	0,126	0,118
	4,926*		2,927*		5,551*		3,209*	
5	0,064	0,059	0,061	0,057	0,055	0,033	0,07	0,071
	0,334*		0,415*		4,636*		4,660*	

\* Символом «\*» обозначен аффикс точки переключения.

Справедливы следующие уравнения:

- 1)  $dT_e^o/dt = a_e^o T_e^o \sum R_{e_j}^{ON}$  — тенденция к повышению со стратегиями Нэша  $R_{e_j}^{ON}$  конфигурации, представленной на рис. I.1.1, а);
- 2)  $dT_p^o/dt = a_p^o T_p^o (1 - \sum R_{p_j}^{ON})$  — тенденция к убыванию с показанными на рис. I.1.1, б) стратегиями Нэша;
- 3)  $dT_u^o/dt = a_u^o T_u^o (1 - \sum R_{u_j}^{ON})$  — тенденция к убыванию со стратегиями Нэша, имеющими конфигурацию, представленную на рис. I.1.1, б);
- 4)  $dT_k^o/dt = a_k^o T_k^o (1 - \sum R_{k_j}^{ON})$  — тенденция к убыванию со стратегиями Нэша предыдущей конфигурации (рис. I.1.1, б);
- 5)  $dT_e^b/dt = a_e^b T_e^b (1 - \sum R_{e_j}^{bN})$  — тенденция к убыванию бюджетных ассигнований со стратегиями Нэша предыдущей конфигурации (рис. I.1.1, б);
- 6)  $dT_p^b/dt = a_p^b T_p^b (1 - \sum R_{p_j}^{bN})$  — тенденция к убыванию бюджетных ассигнований со стратегиями Нэша, имеющими предыдущую конфигурацию (рис. I.1.1, б);
- 7)  $dT_u^b/dt = a_u^b T_u^b (1 - \sum R_{u_j}^{bN})$  — тенденция к возрастанию бюджетных ассигнований со стратегиями Нэша, имеющими конфигурацию, представленную на рис. I.1.1, а);
- 8)  $dT_k^b/dt = a_k^b T_k^b (1 - \sum R_{k_j}^{bN})$  — тенденция к возрастанию бюджетных ассигнований со стратегиями Нэша, имеющими предыдущую конфигурацию (рис. I.1.1, а).

Конечно, пусть будут известны начальные значения финансовых ассигнований в млн руб. в ценах 1998 г.:  $T_{p0}^b=32$ ,  $T_{u0}^b=488$ ,  $T_{e0}^b=508$ ,  $T_{k0}^b=565$ ,  $T_{p0}^o=32$ ,  $T_{e0}^o=1030$ ,  $T_{e0}^o=544$ ,  $T_{k0}^o=5665$ . Параметры  $a_{e0}^o, a_{p0}^o, a_{u0}^o, a_{k0}^o, a_{e0}^o, a_{p0}^o, a_{u0}^o, a_{k0}^o$  — это параметры Штакельберга, определяемые стандартизованно: например, для тенденции к снижению имеем:

$$a_u^o = M \sum (1/R_{u_j}^{ON}(T))^2 / T / (M-1) / \sum (1/R_{u_j}^{ON}(T)),$$

тогда как для тенденции к повышению — совсем другой вид

$$a_e^o = M \sum (1/(1-R_{e_j}^{ON}(T)))^2 / T / (M-1) / \sum (1/(1-R_{e_j}^{ON}(T))).$$

Параметры  $M$  либо одинаковы для всех тенденций, либо индивидуальные для каждой, но всегда в зависимости от сценария управления или эволюции выбираются из сектора  $(1, T)$ . В нашей модифицированной версии число  $M$  связано с золотым сечением и поэтому фиксировано для всех (см. теоретическую часть).

Функции целей принимают на интервале моделирования по возможности наибольшие значения и имеют характерный вид в зависимости от вида тенденций. Например,  $I_{p_j}^{TO} = \int a_{p_j}^o T_{p_j}^o R_{p_j}^{ON} dt$  (в случае тенденции к убыванию общего финансирования по второму мероприятию) или  $I_{e_j}^{TO} = \int a_{e_j}^o T_{e_j}^o R_{e_j}^{ON} dt$  в случае тенденции к возрастанию общего финансирования по первому мероприятию. Остальные функции целей обозначены следующим образом:  $I_{p_j}^{To}, I_{u_j}^{To}, I_{k_j}^{To}, I_{p_j}^{Tb}, I_{u_j}^{Tb}, I_{k_j}^{Tb}$ . Экономико-математический смысл этих функций состоит в стремлении субъектов конфликта воспрепятствовать безусловному осуществлению указанных тенденций (сопротивление нововведениям, во многом обязанным политике парламентского лоббизма).

Стандартизованными выглядят также решения и другие компоненты записанных тенденций. Например, решение в терминальной точке для  $T_p^o$  (тенденция к снижению) будет выглядеть:

$$T_p^o(T) = T_{p0}^o \exp \{ a_{p0}^o [ T - \sum R_{p_j}^{ON}(0) t_{p_j}^o - \sum R_{p_j}^{ON}(T) (T - t_{p_j}^o) ] \},$$

где  $t_{p_j}^o = T - 1/a_{p_j}^o R_{p_j}^{ON}(T)$  — аффиксы релейного переключения стратегий;

тогда как для тенденции к повышению решение стандартизовано иначе:

$$T_e^o(T) = T_{e0}^o \exp \{ a_{e0}^o [ T - \sum R_{e_j}^{ON}(0) t_{e_j}^o + \sum R_{e_j}^{ON}(T) (T - t_{e_j}^o) ] \},$$

где  $t_{e_j}^o = T - 1/a_{e_j}^o R_{e_j}^{ON}(T)$ .

Стандартизация решений дифференциальных игр нижнего уровня иерархии хороша тем, что позволяет однотипно формализовать все компоненты решения и перейти к следующей фазе решения проблемы, связанной с минимизацией системного функционала, который всегда оригинален, не может быть ни стандартизован, ни типизирован, так как обязан отражать системную концепцию.

Для данной версии ЦКП планирования развития международных транспортных операций на региональном принципе невозможно сразу оптимизировать все тенденции, поэтому применим следующий прием: тенденции общих ассигнований по отраслевым мероприятиям планируем программно-целевым методом, для них находим траектории и точки переключения стратегий и только после этого, пользуясь системным функционалом, определяем тенденции бюджетного ассигнования. Решение сведем в табл. Ш.2.1.4.

Таблица Ш.2.1.4

Детализация ЦКП в части общих финансовых затрат, тыс. руб.

Нормативно-правовое обеспечение		Управление		Экологическая безопасность		Кадровое обеспечение	
Характеристики решения							
1999	2005	1999	2005	1999	2005	1999	2005
$T_p^o = 32$	$T_p^o = 29,8$	$T_u^o = 1030$	$T_u^o = 998,7$	$T_e^o = 544$	$T_e^o = 624,8$	$T_k^o = 5665$	$T_k^o = 2695,9$
Параметры Штакельберга							
$a_e^o = 3,952$		$a_p^o = 3,753$		$a_u^o = 1,160$		$a_k^o = 1,734$	

Данные таблицы Ш.2.1.4 позволяют найти траектории общих финансовых ассигнований на развитие международных транспортных операций в соответствии с региональной концепцией развития международного транспорта. Для этого достаточно найти решения соответствующих дифференциальных уравнений методом квантования рыночных конкурирующих стратегий по множеству точек переключения (см. графики конфигураций РКС).

Мы, однако, этого не делаем, хотя это просто; вместо этого находим терминальные РКС-стратегии и решение проблемы разработки ЦКП в части бюджетных ассигнований.

Примем, что системный функционал имеет следующий вид:

$$\Phi_0 = (T_e^o(T) - T_e^b(T))^2 a_e^b a_k^b + (T_p^o(T) - T_p^b(T))^2 a_e^b a_k^b + (T_u^o(T) - T_u^b(T))^2 a_e^b a_p^b + (T_k^o(T) - T_k^b(T))^2 a_p^b a_e^b$$

Экономико-математический смысл очевиден. После минимизации функционала методом градиентного спуска компоненты решения по бюджетным ассигнованиям сведем в табл. Ш.2.1.5.

Таблица III.2.1.5

Детализация ЦКП в части бюджетных финансовых затрат, тыс. руб.

Нормативно-правовое обеспечение		Управление		Экологическая безопасность		Кадровое обеспечение	
Характеристики решения							
1999	2005	1999	2005	1999	2005	1999	2005
$T_p^b = 32$	$T_p^b = 26,7$	$T_u^b = 488$	$T_u^b = 544,42$	$T_e^b = 508$	$T_e^b = 459,3$	$T_k^b = 565$	$T_k^b = 620,8$
Параметры Штакельберга							
$a_p^b = 1,831$		$a_u^b = 1,030$		$a_e^b = 1,56$		$a_k^b = 0,997$	

Другие характеристики решения сведем в табл. Ш.2.1.6.

Данные табл. Ш.2.1.6 позволяют найти траектории бюджетных финансовых ассигнований на развитие международных транспортных операций в соответствии с региональным принципом организации. Для этого достаточно найти решения соответствующих дифференциальных уравнений методом квантования стратегий Нэша по множеству точек переключения (см. графики конфигураций РКС).

Календарный график таких финансирований в ценах 1998 г. по всем регионам экономики приведен в табл. Ш.2.1.7.

Предлагаемый нами оптимальный по Нэшу программно-целевой метод позволяет гибко управлять целями и мероприятиями. Вместе с тем роль экспертов здесь заканчивается на стадии принципиальных финансовых ассигнований, а все остальное получается автоматически из технологии метода, тогда как в классическом варианте метода<sup>1</sup> все назначения от начала до конца определяются деятельностью экспертов.

Таблица III.2.1.6

Стратегии Нэша и точки переключения для бюджетных ассигнований<sup>1</sup>

Номер региона	Нормативно-правовое обеспечение		Управление		Экологическая безопасность		Кадровое обеспечение	
	1999	2005	1999	2005	1999	2005	1999	2005
1	0,162	0,21	0,561	0,194	0,613	0,648	0,481	0,278
	4,78*		5,643*		5,18*		4,64*	
2	0,124   0,152		0,166	0,143	0,146	0,148	0,174	0,171
	4,647*		4,576*		4,810*		4,55*	

<sup>1</sup> Поспелов Г.С. и др. Проблема программно-целевого планирования и управления. — М: Наука, 1981.

Номер региона	Нормативно-правовое обеспечение	Управление	Экологическая безопасность		Кадровое обеспечение	
			0,105	0,112	0,154	0,144
3	0,105   0,123	0,125   0,113	0,105	0,112	0,154	0,144
	3,581*		3,282*		3,44*	
4	0,087   0,123	0,081   0,053	0,091	0,095	0,116	0,105
	3,126*		3,07*		3,6*	
5	0,522   0,53	0,067   0,057	0,045	0,049	0,075	0,071
	4,84*		4,55*		4,55*	

Таблица III.2.1.7

Календарный график бюджетных финансирований мероприятий ЦКП по развитию международных транспортных операций на региональных принципах, тыс. руб.

Номер отрасли	Год						
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Нормативно-правовое обеспечение							
1	5,184	5,184	5,184	5,184	5,184	5,607	5,607
2	3,968	3,968	3,968	3,968	3,968	4,058	4,058
3	3,36	3,36	3,36	3,36	3,28	3,28	3,28
4	2,787	2,787	2,787	2,787	3,28	3,28	3,28
5	16,74	16,74	16,74	16,74	16,74	14,15	14,15
Управление							
1	273,7	273,7	273,7	273,7	273,7	273,7	105,6
2	81	81	81	81	81	77,85	77,85
3	61	61	61	61	61,51	61,51	61,51
4	39,5	39,5	39,5	39,5	28,85	28,85	28,85
5	32,76	32,76	32,76	32,76	32,76	31,03	31,03
Экологическая безопасность							
1	311,4	311,4	311,4	311,4	311,4	311,4	297,62
2	74,16	74,16	74,16	74,16	74,16	67,9	67,9
3	53,34	74,06	74,06	74,06	74,06	74,06	82,94
4	46,2	46,2	46,2	46,2	51,44	51,44	51,44
5	22,86	22,86	22,86	22,86	22,86	22,5	22,5
Кадровое обеспечение							
1	271,7	271,7	271,7	271,7	271,7	172,5	172,5
2	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	106,11	106,11
3	87	87	87	87	89,3	89,3	89,3
4	65,54	65,54	65,54	65,18	65,18	65,18	65,18
5	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	44,07	44,07

Этот метод относится к иерархическим организационным системам. Основным и главным в управлении является принятие решений, которые

могут трактоваться как процесс переработки органом управления (отдельным человеком) информации, поступающей от подчиненных подразделений, инстанций и окружающей среды. Количество перерабатываемой информации при решении задач управления является, как правило, квадратичной функцией размерности основной задачи. Поскольку размерность задачи управления определяется в первую очередь числом подчиненных подразделений, а возможность переработки информации — производительностью органа управления, возникает естественная потребность в иерархических организационных структурах.

Наиболее распространена иерархическая организационная структура в виде дерева, получившая название линейной. Действительно, для любого младшего руководителя все старшие вплоть до высшего «выстроены» в одну линию. Ближайший старший руководитель является непосредственным начальником, остальные старшие — прямыми. В линейной структуре любой руководитель должен знать и уметь все, что знают и умеют его подчиненные, поскольку в этой структуре нет специалистов по отдельным функциям управления. Помимо этого линейный руководитель должен координировать деятельность подчиненных линейных руководителей. Опыт показывает, что старший линейный руководитель может эффективно управлять тремя-десятью подчиненными ему руководителями соответствующих подразделений. Чем однороднее линейная система, тем большим числом подразделений можно эффективно руководить.

### **Ш.3. ПРИМЕНЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ И ЛИБЕРАЛИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА**

#### **Ш.3.1. Безопасность личности, общества и государства в контексте геоэкономической формации**

Современное развитие человечества выдвигает и решает проблемы, ранее находившиеся вне сферы внимания общества<sup>1</sup>. Гуманизация социальных отношений, выдвижение человека на передний план прогресса, трагедии XX в. обострили вопрос о безопасности личности.

*Безопасность личности* — это комплекс проблем, связанных с созданием и функционированием благоприятной внутренней и внешней среды; это гармоническое развитие самого человека; это состояние комфортности, благоприятное самочувствие; это реализованная способность жить в ладу с

самим собой, обществом и природой; это высокое качество жизни<sup>1</sup>. Стремление к безопасности жизни является превращенной формой инстинкта самосохранения, доставшегося человеку от природы. «Это реакция индивида на развитие самосознания, которое сделало человека чужаком в этом мире, породило чувство одиночества и страха»<sup>2</sup>. Безопасность требует использования защиты от природы, агрессии других людей и их коалиций. Развитие человеческой социальности тесно связано с возникновением общественных инструментов, которые служат интересам индивида. Уже в традиционном обществе появляется производство, семья, община, государство, религия и мораль, которые помогли человеку выжить.

Условия жизни традиционного общества с преобладающим сельскохозяйственным укладом, с иерархической сословно-классовой структурой вызывали к действию прежде всего отношения, ассоциированные с общей безопасностью индивидов и коалиций. При этом фактическое растворение индивида в семье, роде, племени и других ассоциированных ячейках связывали его с безопасностью общности как с определяющей ценностью. Таким образом, на первый план выдвигалась безопасность целого как гарантия безопасности части (личности). В результате индивид превращался в орудие защиты интересов, существования, чести, традиций общности вплоть до принесения самого себя в жертву. Этот акт часто осуществлялся сознательно и добровольно с применением обрядов и ритуалов<sup>3</sup>.

На личностном уровне безопасность обеспечивалась через использование механизмов формата «господство — подчинение», «покровительство — подчинение», получивших широкое распространение. Однако в общественном сознании традиционного сообщества людей проблемы личной безопасности не оформились в самостоятельную социальную проблему<sup>4</sup>.

Современная техногенная цивилизация, многократно увеличив возможности человека и человечества, привела к социальным изменениям, породившим множество новых проблем. В современных обществах произошел бурный рост потребностей людей, изменилась среда обитания, индустриализовалось производство, произошли сдвиги в образовании и

<sup>1</sup> Новая парадигма развития России в XXI веке. Комплексное исследование проблемы устойчивого развития: идеи и результаты. — М.: Akademia, 2000.

<sup>2</sup> Фромм Э. Иметь или быть? — М.: Мысль, 1986. — С. 8; Кузнецов В.Н. О возможности культуры опасности, угрозы, выхова и риска как важного звена новой гуманитарной парадигмы XXI века // НАВИГУТ. — 2001. — № 1. — С. 5-22.

<sup>3</sup> Плаус С. Психология оценки и принятия решений. — М.: Филинь, 1998. — С. 136.

<sup>4</sup> Современная психология / Под ред. В.Н. Дружинина. — М.: Инфра-М, 1999. — С. 368.

<sup>1</sup> Гусев А.Н. Безопасность личности, общества и государства в новой гуманитарной парадигме XX века // НАВИГУТ. — 2001. — № 3. — С. 434-446.

культуре<sup>1</sup>. В развитых государствах резко возросли роль и значение человека как личности, а также признание этого обществом. В конечном итоге одним из важнейших достижений ушедшего XX в. является утверждение и победа личностного (частного) начала над государственным (коллективным и групповым).

Обращение к проблеме безопасности личности имеет сложный, многоцелевой, конфликтный характер, являясь реализацией противоречивых тенденций к либерализации, легитимизации и индивидуализации общественной жизни. В современных разветвленных политических системах, где различные сферы общественной жизнедеятельности обладают ярко выраженной относительной автономией, рядовой член общества грамотен и активен, рационален и прагматичен. Он самореализует себя (см. логистическую цепочку на схеме Ш.3.1.1)<sup>2</sup>, участвуя в политических процессах с уверенностью, что может повлиять на принятие решений вне зависимости от того, нравится ли ему то, как работает политическая система. В таких обществах обеспечение безопасности личности предполагает обеспечение достоинства, благосостояния, прав и свобод человека, утверждение и сохранение своей идентичности, ценностей<sup>3</sup>.



Схема Ш.3.1.1. Взаимосвязь безопасности и самореализации личности

*Безопасность человека* — часть социальных представлений современной цивилизации, проявление гуманистической культуры нашего времени. В годы войны, экономической депрессии и в бедности люди более всего склонны связывать свою безопасность с выживанием, удовлетворением своих базисных, первичных потребностей и нужд. В настоящее благополучное время в государствах всеобщего благосостояния (*welfare states*) нет дефицита продуктов питания, промышленных товаров или иных матери-

<sup>1</sup> Кузнецов В.Н. О возможности культуры опасности, угрозы, вызова и риска как важного звена новой гуманитарной парадигмы XXI века// НАВИГУТ.—2001 — №1. — С. 17.

Гаджинский А.М. Логистика. — М.: Маркетинг, 1999; Голиков Е.А. Маркетинг и логистика. — М.: «Дашков Дом», 1999; Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. - М.: Центр экономики и маркетинга, 1999; Logistics perspectives. — Cleveland, 1999; Managing logistics in the 1990s. — Cleveland, 1998.

Киселев И.Ю., Смирнова А.Г. Россия в поисках идентичности// Проблемы психологии и эргономики. — Тверь-Ярославль: МАПН, 1999. — № 3/1. — С. 60-67.

альных благ и услуг, хотя еще имеются бедняки, но большинство населения не испытывает прежней нужды, заботы о выживании и удовлетворении первичных потребностей. Как утверждает Р. Инглехарт в своей теории социокультурного сдвига, произошел культурный сдвиг от материализма к постматериализму<sup>4</sup>. Это произошло в 1970-х годах, после того как о себе заявило поколение бунтарей (хиппи, битники и т.д.). К тому времени в странах Запада были преодолены отрицательные последствия второй мировой войны, созданы институты системы социальной помощи и соцстрахования, повысился уровень жизни социальных групп населения, а вместе с этим произошли изменения в ценностных ориентациях.

В процессе перемены ценностной ориентации субъекты, получившие ярлык «материалистов», способствовали экономическому процветанию страны и общества по принадлежности, безопасности страны, своей семьи с сохранением материального благополучия. Для таких представителей социума высокоприоритетной целью явилась проблема выживания, поддержания высокого темпа экономического роста, могучих вооруженных сил и т.д.

«Постматериалисты» — это приверженцы нематериальных ценностей, которые считают, что в первую очередь следует думать, как обеспечить условия для самовыражения и самоопределения человека как личности, как сделать, чтобы индивид не чувствовал себя отверженным, как сохранить свободу слова и защитить окружающую среду. Постматериалисты высоко ценят качество жизни. Культурный сдвиг является документально обоснованным, подтверждаемым увеличением числа постматериалистов в обществе. Появление постматериализма отражает не оборачивание полярностей, а смену приоритетов: экономической и физической безопасности. Вместо былых забот о хлебе насущном люди начинают чаще размышлять о духовной стороне бытия, об идеалах, морали и нравственности, об удовлетворении таких человеческих потребностей, как потребность в самовыражении, общении, признании и др. Эти ценности отражают субъективное ощущение безопасности, гарантированного выживания. Итак, как только общество приближается к порогу изобилия материальных благ и базисные первичные потребности большинства населения в значительной мере удовлетворены, на повестку дня ставятся новые цели, связанные с удовлетворением более возвышенных потребностей<sup>5</sup>.

Результатом исторически беспрецедентного процветания и отсутствия войны — состояние, превалировавшее в западных странах после оконча-

<sup>4</sup> Inglehart R. Culture Shift in Advanced Industrial Society. Princeton: Princeton University Press, 1990. — P. 165.

<sup>5</sup> Рукавишников В., Халман Л., Эстер П. Политические культуры и социальные изменения. — М.: Совпадение, 1998. — С. 235.

ния второй мировой войны, — явилось то, что более молодые возрастные когорты в меньшей степени подчеркивают важность экономической и физической безопасности, чем это делают старшие возрастные группы, испытавшие в значительно большей степени тяготы экономической незащищенности; для молодых высокий авторитет имеют постматериалистические потребности, чувство причастности к общему, качеству жизни и т.д.<sup>1</sup> По мнению постматериалистов, первоочередными задачами общества являются:

- поддержание порядка в социуме;
- предоставление больших возможностей для выражения гражданами своего мнения при принятии важных государственных решений;
- борьба с ростом цен;
- защита свободы слова;
- защита личности.

В этих пунктах сконцентрирована вся история развития демократических государств мира. Поэтому нет ничего удивительного, что постматериалистическая цель — дать людям возможность оказывать большее влияние на правительственные решения, а материалистическая цель — поддержание порядка в стране. Представляется, что первая из этих двух целей отражает стремление к демократии, вторая — оценку уходящей из-под контроля общественно-политической и экономической ситуации. Известно, что видение цели на будущее связано с представлениями о задачах текущего момента. Небольшая часть населения отмечает важность борьбы с ростом цен (инфляцией), превращая эту цель в главную национальную проблему, затмевающую собой проблему гражданской идентичности.

Особенно это касается молодого поколения. В целом по результатам проведенных в России эмпирических исследований<sup>2</sup> можно видеть, что в этническом сознании молодого поколения в настоящий момент твердое гражданское «основание» представлено слабо. Представителям молодого поколения более важно идентифицировать себя как русских, чем как граждан России. Старшее поколение утратило свою гражданскую идентичность в виде советской идеологии, но не приобрело этническую идентичность, которая так важна для молодого поколения. Таким образом, мы являемся свидетелями не только раскола гражданской и этнической идентичности, но и «расщепления» идентификационных моделей.

В связи с этим следует отметить, что идеи политиков, экономистов и политических философов, когда они правильно продвинуты в сознание

<sup>1</sup> Inglehart R. Culture Shift in Advanced Industrial Society. — Princeton: Princeton University Press, 1990. — P. 56.

<sup>2</sup> Киселев И.Ю., Смирнова А.Т. Россия в поисках идентичности// Проблемы психологии и эргономики. — 1999. — № 3/1. — С. 60-67.

людей, — гораздо более мощная сила, чем обычно полагают. В частности, в современной экономической системе правительство играет важную роль в выборе направления экономического развития.

Рассматривая взаимосвязь между окружением политика и принятием решений, мы расширяем понимание процесса формирования политического знания. В структуру анализа могут быть включены следующие психологические параметры:

- 1) влияние политического и социального контекста на вынесение суждений и принятие решений (аспекты наличия альтернатив, сформированных ситуацией установок, способ формулировки выбора, характер подачи информации);
- 2) использование эвристик как упрощенных моделей или стратегий при решении проблемы (эвристики репрезентативности, аттитудные эвристики);
- 3) категоризации и политические, социальные стереотипы (стереотипизированное знание и ожидания, иллюзорные корреляции, эффекты своей (чужой группы)).

Представляет интерес исследовать влияние разных стратегий на различные стороны экономики, такие, как экономический рост и распределение дохода в краткосрочном и долгосрочном аспектах. Оценка экономических стратегий — дело многотрудное. Можно сказать почти наверняка, что на практике нет политики, которая принесла бы пользу каждой без исключения группе населения, ни в краткосрочном смысле, ни в долгосрочном. Для любого правительства сложно создать такую сбалансированную комбинацию разных стратегий, которая могла бы осчастливить сразу все население. Любое экономическое решение должно опираться на предвидение будущих событий. С помощью конкретной политики можно как стабилизировать систему, так и ввергнуть ее в хаос. Но влияние политики может быть оценено только в том случае, если будущее предсказуемо.

Действительно, политики предпочитают внутренне согласованные, непротиворечивые объяснения поведения других участников международных отношений, приводя пример часто обсуждаемой дилеммы национальной безопасности. Чтобы защитить себя в «анархическом» окружении международных партнеров, государства вынуждены решать проблему национальной безопасности. Они могут решить ее либо путем увеличения расходов на военные программы или через членство в различного рода альянсах. Оценка намерений государств в подобном окружении — непростая задача с точки зрения социального и политического познания мира. Обычно трудным представляется как определение экспансионистских намерений, так и оборонительных мер, являющихся ответом на логику международной конкуренции. Если при этом кто-то предположит

самое худшее, создаются предпосылки для развертывания спирали гонки вооружений.

Такие формы мисперцепции таят в себе серьезные проблемы. Сторонники теории сдерживания могут сказать, что установление низкого порога для диспозиционных атрибуций может иметь адаптивный характер. Можно сделать больше ошибок упоминавшегося первого типа, но меньше второго (связанных с невозможностью сформировать диспозиционные атрибуты враждебных намерений в ответ на возникшую угрозу, например приход к власти нацистов в Германии в 1940-х годах). Сбалансированная нормативная оценка фундаментальной ошибки атрибуции зависит от наших базовых оценок частоты повторяемости каждой ошибки, а также от того морально-политического значения, которое мы придаем тому, чтобы избежать ошибки каждого типа.

Современный мир все чаще напоминает мировому сообществу о так называемой реальной (логико-эвристической) политике с тихой дипломатией и силовыми методами решения проблем. В этих условиях несформировавшаяся идентичность новых государств становится виртуальной, с одной стороны. С другой — в Европе формируется идентичность Европейского сообщества как специфического политического проекта по предотвращению войны путем политической и экономической интеграции разных государств<sup>1</sup>.

Готовы ли мы идти этим путем, следуя общеевропейским ценностям, или будем отстаивать какой-то особый специфический путь развития? Проблема состоит в том, каким видится статус-кво России в новой социально-политической ситуации, который выступает в качестве исходной точки формирования рамочного видения по широкому спектру международных и внутривнутриполитических проблем и последующего принятия решений из числа имеющихся альтернатив. Видим ли мы Россию как равноправного участника международных отношений, сверхдержаву в прошлом или настоящем? Необходима и обратная связь — как воспринимают нас «со стороны», другие государства.

Например, современные тенденции во внутренней и внешней политике России в целом ряде случаев могут получить объяснение через призму проективных стратегий развития, поиска идентичности. Изучение проблемы проекции власти и влияния со стороны государств-участников международных отношений представляет определенную научную перспективу в рамках гештальт-подхода. При этом исходят из того, что существует условное деление государств на проективные и интроективные по

*Jervis R. Domino Beliefs and Strategic Behavior// Dominoes and Bandwagons: Strategic Belief and Great Power Competition in the Eurasian Rimland. — N.-Y.: Oxford, 1991.—P. 20-50.*

основанию направления их развития. Проективные государства получают ресурсы для своего развития за счет распространения (проецирования) своего влияния в сферы экономики, культуры, социальной политики других государств. Интроективные государства, напротив, развиваются за счет «инвестиций» со стороны других государств.

Рассматривая в таком контексте положение России, можно сказать, что она на данный момент находится в двойственной ситуации. С одной стороны, ранее Россия представляла собой сильное государство с ярко выраженной проективной стратегией. И в настоящее время мы наблюдаем множество проявлений проективности. Вместе с тем российская экономика и социальная сфера нуждаются и сильно зависят от поддержки других государств, т.е. имеют место инвестиции «со стороны». Данное обстоятельство позволяет вести речь о неустойчивости российской стратегии развития в настоящее время.

Возвращаясь к характеристике чисто «проективных» государств, следует отметить, что почти всегда таким государствам свойственна жесткая регламентация жизни внутри страны, прежде всего через идеологию или «национальную идею». Рассматривая идеологию с позиций<sup>1</sup> процесса поиска личностью смысла своего существования, можно говорить о возникновении потребности в необходимости «самоопределения» и поиска своей роли, позиции в новом государстве для определенных групп людей. При этом, если по какой-то причине человек «не находит» себя и своей роли в обществе, у него может развиваться ноогенный невроз<sup>2</sup>, который при определенных обстоятельствах становится фатальным для личности. Чтобы предотвратить развитие ноогенного невроза у своих субъектов, государство вводит жесткую идеологию, которая регламентирует правила безопасности личности и ее предназначение в обществе.

Примером такой жесткой идеологии у нас была коммунистическая идеология с ее верой в Россию как сверхдержаву. Одним из следствий данной идеологии явилось проективное развитие нашей страны. В настоящее время новой статус России в системе международных отношений находится в стадии формирования. Вместе с тем в проведенных эмпирических исследованиях зафиксировано, что более половины опрошенных по-прежнему считают Россию сверхдержавой; ощущается потребность в «идеологии». Кроме того, политическая элита сейчас проявляет типичные образцы проективности прошлого.

<sup>1</sup> *Жедунова К, Киселев И. О проективной стратегии в международных отношениях и национальной идее // Психотехнологии в социальной работе. — Ярославль: МАПН, 1998. — С. 80-82.*

<sup>2</sup> *Jan is I, Mann L. Decision Making : A Psychological Analysis of Conflict, Choice and Commitment. — N.-Y.: Free Press, 1977. — P. 288.*



Политический аспект безопасности семьи, личности, государства тесно связан с политическим режимом, который является важной характеристикой среды обитания людей. Именно политический режим задает условия жизни человека. Безопасность личности во многом зависит от его функционирования. Поэтому тип политического режима выступает определенным способом решения вопроса безопасности государства, общества и личности.

В современной науке чаще всего используется типология политических режимов по системным признакам<sup>1</sup> и по характеру политической власти. В ее рамках выделяются демократические, авторитарные и тоталитарные режимы.

Демократические режимы создают благоприятные условия для безопасности личности. Здесь политические решения принимаются при участии и в интересах большинства населения. В условиях демократии реализуется политический и идеологический плюрализм, управление через регулируемый конфликт<sup>2</sup>. Демократический режим отличается конкуренцией относительно открытых элит за позиции власти и оптимум в отношении людей.

Его реалии: народовластие, гражданское общество и правовое государство, разделение властей, децентрализация власти, уважение прав меньшинств, свободные выборы. Демократический режим делает ставку на индивидуалистические и либеральные ценности и идеалы: самоценность индивида, его свободу и автономию, право и реальную возможность самому определять свои интересы и направления деятельности, ответственность за свою судьбу, способность личности активно проявлять свою самостоятельность, предприимчивость, инициативу.

Современная демократия обеспечивает высокое качество жизни большинства населения. Функционируемое в условиях демократии общество потребления выдвинуло новый приоритет личности — гарантированные услуги по ее безопасности.

Авторитарные режимы распространены в развивающихся странах. Слаборазвитость, полутрадиционные формы хозяйства, ограниченные ресурсы, необходимость модернизации хозяйства предопределили авторитарное развитие многих государств. Авторитарный режим представляет собой своеобразную диктатуру развития и действует в период перехода от традиционных и раннерыночных обществ к индустриальным. При авторитаризме заметна роль государства как направляющей как направ-

ляющей и регулирующей силы общества. Но наряду с ним существуют традиционные структуры и элементы рынка. Сложное взаимодействие и переплетение этих начал создает своеобразную картину общественной жизни.

Авторитарный режим предполагает наличие жесткой пирамидально-иерархической структуры власти и управления, несменяемой и неподотчетной народу верховной власти, отношений подданничества и подчинения. Он отличается диктаторским или полудиктаторским правлением, использованием силы для решения общественных проблем, несоблюдением законов, отказом от конкурентной борьбы, ограниченным плюрализмом. Авторитаризм создает неблагоприятную среду для жизнедеятельности личности. Здесь безопасность обеспечивается только для верхних слоев общества, прежде всего для правящей верхушки.

Тоталитарный режим является жестким государственно-ориентированным способом властвования, активно применяющим террор и насилие. Тоталитаризм привел к образованию всемогущей партийно-имперской власти, которая стремилась установить полный контроль над обществом и человеком.

Тоталитарный режим возник в ряде стран вторичной индустриализации с догоняющим типом развития. Он проводит курс на военно-государственное освоение территорий, превращение страны в милитаризованную державу или сверхдержаву. В условиях тоталитарного режима отсутствуют демократические права и свободы личности, политический плюрализм. Власть не ограничена законом, в обществе царит произвол государственных органов, интересы отдельных людей, групп и народов игнорируются. Человек превращается в орудие политики одноразового или многократного действия. Поэтому проблема безопасности личности рассматривается только лишь применительно к партийному вождю.

Анализируя результаты последних исследований<sup>3</sup>, можно сказать, что настоящее положение России, рассматриваемое в геополитическом контексте, несколько не соответствует представлениям населения о ее новом статусе и возможностях восстановления статус-кво. Данное обстоятельство можно объяснить некоторой инертностью представлений, которая свойственна большим сообществам людей. Кроме того, существование определенной потребности в идеологии свидетельствует о наличии готовности принятия «сильной национальной идеи». Последнее в сочетании с сохранившимися в мировом сообществе представлениями о России как о мировой сверхдержаве означает высокую вероятность укрепления про-

<sup>1</sup> *Tversky A., Kahneman D. Rational Choice and the Framing of Decisions // Journal of Business, 1986. — № 59. — P. 251-278.*

<sup>2</sup> *Janis I., Mann L. Decision Making: A Psychological Analysis of Conflict, Choice and Commitment. — N.-Y.: Free Press, 1977. — P. 97.*

<sup>3</sup> *Киселев И.Ю. Политический истеблишмент: психологические аспекты практики властвования. — М.: ИП РАН, 2000. — С. 241.*

активной стратегии развития России, но она должна быть подкреплена адекватной внешней политикой.

Рассмотрение научных аспектов проблем внешней политики<sup>1</sup> позволяет сделать вывод о том, что международные отношения во многом представляют собой функцию идентичности. Знание того, как политик идентифицирует себя, свое государство, свою роль в государстве и на международной арене позволяет сделать прогноз относительно возможных вариантов выбора в той или иной ситуации. Здесь мы можем говорить о накопленном опыте (научении) в международных отношениях, постоянно переосмысляемом в контексте изменения и переоформления идентификационной структуры политического мышления. Не вредно вспомнить Э. Эриксона, который говорил, что «... идентичность — совсем не статический набор ролей, она постоянно в состоянии конфликта с прошлым, которое надо изжить, и с будущим, которое надо предотвратить»<sup>2</sup>.

Проблема «изживания прошлого в государственной идентификации» решается посредством изучения и анализа процессов политического и социального движения, и может быть осмыслена только через призму политической коммуникации и интеракции как создание, передача и восприятие информации, имеющей определенное существенное значение для политической сферы. Сущность и форма политической информации, циркулирующей в любом государстве, те ассоциации и представления, которые она вызывает, определяют стержень и качество политической жизни.

После окончания холодной войны формируются новые формы сотрудничества государств, но сложившиеся в течение десятилетий убеждения, представления международных реалий не меняются автоматически и тормозят процесс переосмысления новой реальности в направлении цивилизованных форм сотрудничества и кооперации. Необходимы усилия и время (иногда значительные) для реструктурирования и пересмотра прошлого опыта. Данный аргумент напоминает нам о необходимости учитывать постоянно находящиеся в движении различные измерения категории ценности, которая предопределяет готовность идти на риск или отказываться от него<sup>3</sup>. К примеру, обычно осторожное военное руководство может внезапно стать безрассудно жестким и непреклонным, когда на карту поставлены вопросы чести и национальной идентичности<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Эриксон Э. Идентичность: юность и кризис. — М.: Прогресс, 1996. — С. 185.

Эриксон Э. Идентичность: юность и кризис. — М.: Прогресс, 1996. — С. 68.

Levy J. An Introduction to Prospect Theory: Prospect Theory and International Conflict. — Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1994. — P. 7-22.

Levy J.S. Loss Aversion, Framing Effects, and International Conflict: Paper prepared for presentation at the Twenty-Second Meeting of the International Society of Political Psychology. — Amsterdam, the Netherlands, 18-21 July, 1999. — P. 31.

Таким образом, возникает необходимость сосредоточить внимание на изучении системы представлений и убеждений в международных отношениях. Состояние системы представлений, взглядов и убеждений политических управленцев в области международных отношений имеет «прикладное» значение для формирования у них нового знания и восприятия информации, а значит, и политического управления. В психологическом плане сложившаяся система взглядов может давать политикам «готовые» ответы на основные вопросы, связанные с устройством мира, предопределять выбор альтернативных вариантов разрешения конфликтных ситуаций, помогает им заранее оформлять в сознании те или иные оценочные суждения по поводу последствий принимаемых решений, что имеет свои позитивные и негативные стороны.

Проблема национальной идентичности России имеет другую особенность, происходящую от бывшей ее принадлежности к конгломерату союзных республик СССР. Если в большинстве союзных республик обретению формальной независимости предшествовал психологический процесс формирования государственной идентичности и выделения из общества в целом на основе национального принципа, то в России обретение независимости для многих граждан не несло психологической нагрузки. В этой ситуации мы не воспринимаем их как независимые государства, т.е. мы — это они, они — это мы. Этническая индифферентность старшего поколения россиян это — инерция мышления с советского периода. Старшее поколение оценивает свое ощущение в качестве русских на более низком уровне по сравнению с молодыми россиянами.

Формирование новой идентичности — естественный процесс для нового государства. Процесс этот довольно сложный и болезненный, чему есть немало причин. Многие из них, скорее всего, связаны с устоявшимися прежними установками, так называемым консервативным синдромом массового сознания. Не вызывает сомнения утверждение, что внутренняя и внешняя политика — функция поиска идентичности. Действительно, мы видим формирование многих внутри- и внешнеполитических инициатив нашей страны в контексте решения фундаментальной проблемы самоопределения личности в новой России, а именно: какое сообщество индивид принимает как свой социум, где границы этого сообщества, как оно связано с другими, какова собственная позиция индивида в этих взаимосвязях? Кроме того, изучение процессов формирования идентичности позволяет судить о восприятии России как нового независимого государства ее гражданами, дать оценку статус-кво, относительно которого формируется рачочное видение при принятии многих внешнеполитических решений.

Но, видимо, верно и обратное утверждение — важны характеристики и качество сообщества, с которым происходит идентификация государст-

ва. Во многом облик государства определяет политическая и интеллектуальная элита, формирующая как систему взаимоотношений государств на международной арене, так и стратегию преодоления напряженности в психологической модели восприятия нового на базе уже существующего знания. В этом случае принцип когнитивного соответствия является перспективным направлением для научного объяснения того, каким образом политические деятели адаптируют прежнюю структуру знаний к новым реалиям после окончания ярко выраженного политического и военного противостояния между государствами с различными политическими системами.

При этом могут быть рассмотрены следующие вопросы, касающиеся осмысления проблем мира и безопасности:

1) что предопределяет ту или иную модель «научения» и адаптации политиков после окончания холодной войны?

2) в каких условиях происходят изменения в мышлении и сознании?

3) какие формы наиболее эффективны — тактические, стратегические или смешанные?

4) меняются ли базовые предположения относительно целей и задач внешней политики?

5) каким образом новый политический и социальный контекст, т.е. способ представления и описания происходящего, воздействует на политические суждения и познание?

6) какие ассоциации и метафоры реконструирует их память в новом познании мира?

7) какие типы предубеждений и тенденциозности «работают» при поиске политиками объяснений изменившихся реалий и принятия решений?

Рассмотрение указанных выше научных аспектов проблемы внешней политики и международной безопасности позволяет сделать вывод о том, что политики, как и все люди, пытаются понять новые проблемы, обращаясь к известным им концептуальным схемам. Часто эти схемы или концепты принимают форму метафор и аналогий, которые высвечивают одни аспекты проблемы, но оставляют в тени другие. Метафорическое мышление пронизывает многие формы политической коммуникации<sup>1</sup>, например проблематику ядерного сдерживания<sup>2</sup>. Приоритетный выбор метафор тесно коррелирует с предпочтениями в политике (например, «лестница эскалации», «скользкий путь»). В годы холодной войны сто-

ронники метафоры «лестницы» поддерживали вооруженный конфликт, считали, что ход ядерной войны в принципе можно контролировать. Наоборот, сторонники метафоры «скользкий путь» поддерживали концепцию «взаимного гарантированного уничтожения» как политическую, так и стратегическую реальность. Их опасения были связаны с тем, что в случае начала вооруженного конфликта он перерастет во всеобщую войну; при этом доказывалось, что ядерным державам следует избегать разного рода кризисов во взаимных отношениях; управление ими слишком рискованное занятие.

Учитывая последствия для репутации различных позиций по отношению к разрешению кризисов, неудивительно, что теоретиков существовавших концепций сдерживания привлекали метафоры типа «домино», подразумевавшие, что неудача с занятием твердой позиции в одной сфере неизбежно подорвет доверие и во всех других.

Метафорический образ мышления продолжает влиять и оправдывать ту или иную политику и после холодной войны. Одни авторы утверждают, что международные отношения испытывают необратимые трансформации, которые скоро сведут на нет усилия по разумному обоснованию (основные причины) необходимости существования ядерного оружия. Благодаря новым технологиям и высокоразвитой экономике возникает сообщество государств, объединенных общими интересами, ценностями, перспективами развития. Среди высокоразвитых государств, принадлежащих к этому сообществу, новые формы поведения заменяют старый диктат так называемой реальной политики: они отвергают использование не только оружия массового поражения, но даже и применение военной силы для разрешения проблемных ситуаций. И наоборот, другие исследователи полагают, что никаких кардинальных изменений не происходит, и прибегают к дарвинистским и северокорейским метафорам о выживании сильнейших и опоре на собственные силы.

Консервативно-метафорный синдром присущ не только рядовым гражданам, но и политическим и идеологическим лидерам. Из-за целого ряда когнитивных, эмоциональных и социальных причин политики не любят менять свою систему ценностных ориентации, — путь к компромиссам не близкий. По этой причине зачастую они формулируют проблему таким образом, чтобы обойти саму потребность в изменениях структуры устоявшихся взглядов. Система убеждений в международных отношениях часто «сопротивляется» ее изменениям. Когнитивные механизмы, среди которых избирательность внимания (оно направлено в первую очередь на подтверждающую гипотезу информацию), отрицание, принижение значимости источника и предвзятая ассимиляция противоречивой информации, эмпирических доказательств, выступают наподобие буфера между

<sup>1</sup> Kahn H. On Escalation: Metaphors and Scenarios. — N.-Y.: Praeger, 1985. — P. 180.

<sup>2</sup> Jervis R. The Illogic of American Nuclear Strategy. — Ithaca: Cornell University Press, 1984. — P. 124; Jervis R. Deterrence Theory Revisited // World Politics. — 1979. — № 29. — P. 289-324; Jervis R. Deterrence and Perception // International Security. — 1983. — № 7. — P. 3-30.

сложившейся системой убеждений и ее возможным изменением. Путь к новым стереотипам и концепциям проходит через длительный процесс эволюции. Концепции национальных интересов редко меняются скачкообразно, так как связываются с определенными тенденциями социального развития, интеллектуальными течениями, которые трудно вписать в стандартную схему геостратегического расклада сил. Стратегия, обеспечивавшая национальную безопасность стран в XIX в. (в значительной мере за счет высокого уровня рождаемости, существования колоний), под давлением технической и технологической революции становится сейчас наивной, тогда как широко поддерживаемая в настоящее время политика передачи некоторой части национального суверенитета в ведение международных институтов рассматривалась бы как исключительно фантастическая столетие назад. В условиях многополярного мира вызывает сомнение тезис о национальной безопасности, ассоциированной с военной мощью.

В ряде случаев стремление избежать изменений в ценностных ориентациях может быть весьма опасно. Например, операционализация в политике стратегии ядерного сдерживания затрагивает ряд ценностных ориентации, которые игнорируются на собственный страх и риск. С одной стороны, существует потребность в сопротивлении (чтобы не быть использованными в чужих интересах и сдержать агрессию), с другой — предусмотрительные политики должны стремиться избегать делать то, что будет поддерживать самые худшие опасения оппонентов. Первое ориентирует на использование тактики сдерживания; второе — на восстановление доверия путем различных заверений, переговоров, широких примирительных жестов, актов доброй воли.

Синтез-стратегия в этой и других ранее анонсированных проблемах — продукт высокотехнологичных методов выработки и принятия решений. Логистический подход к процессу принятия политических решений в этом противоречивом и быстромменяющемся мире настойчиво стучится в дверь.

### Модель Ш.3.1.1. Логистический инструментарий регулирования национального рынка (борьба с инфляцией)

Пусть национальная идея рынка связана с концепцией крупных акционерных обществ с контрольными пакетами, контролируемые государством, что фактически ориентирует на рынок олигополии, для которой экономические индикаторы достаточно обоснованы статистически.

#### 1. Индекс концентрации — $C^?$ .

Он определяется как сумма рыночных долей  $1/n$  крупнейших продавцов рынка в виде  $CR_n = \sum q_i$ , где  $q_i$  — доля продаж  $i$ -й фирмы в объеме реализации рынка.

Индекс концентрации измеряется в долях или процентах. Чаще всего используется индекс концентрации для трех фирм ( $CR_3$ ). Рынок считается неконцентрированным при значениях  $CR_3$  ниже 45%, умеренно концентрированным — при  $CR_3$  в пределах 45–70% и высококонцентрированным — при  $CR_3$  больше 70%.

2. Коэффициент относительной концентрации —  $K$ , основанный на сопоставлении числа крупнейших предприятий на рынке и контролируемой ими доли реализации товара:

$$K = [20 + 3b]/a,$$

где  $b$  — доля числа крупнейших организаций рынка в общей численности организаций (в процентах);

$a$  — доля продаж данных организаций в общем объеме реализуемой продукции (в процентах).

Суть приведенной формулы в следующем: о воздействии крупнейшей фирмы на рынок можно говорить тогда, когда объем ее продаж составляет, по крайней мере, 20% совокупного выпуска. При  $K = 1$  между долями существует линейная зависимость: 1/30 фирм выпускает 30%, а 1/10 — 50% совокупного объема реализованной продукции. При  $K > 1$  концентрация отсутствует, рынок является конкурентным; при  $K < 1$  наблюдается высокая степень концентрации на рынке, рыночная власть фирм велика.

3. Индекс Херфиндала-Хиршмана —  $HNI$ , вычисляемый как сумма квадратов долей всех фирм, действующих на рынке:

$$HNI = \sum (q_i)^2,$$

где  $q_i$  — доля продаж  $i$ -й фирмы в объеме реализации рынка.

Чем меньше значения принимает индекс, тем меньше концентрация, тем при прочих равных условиях сильнее конкуренция на данном рынке и тем слабее рыночная власть фирм. Для конкурентного рынка (если число фирм на рынке больше 100) значение показателя приближается к нулю, для монопольного рынка — к единице.

#### 4. Коэффициент энтропии — $E$ .

Это средняя доля фирм, действующих на рынке, взвешенная по натуральному логарифму обратной ей величины:

$$E = \sum (Y_i \ln(1/Y_i)) / n,$$

где  $Y_i$  — доля  $i$ -й фирмы на рынке.

Коэффициент энтропии измеряет степень неопределенности на рынке: чем больше величина  $E$ , тем больше экономическая неопределенность, тем ниже уровень концентрации продавцов на рынке.

#### 5. Дисперсия логарифмов рыночных долей — $V$ .

Она используется для измерения степени неравенства размеров фирм, действующих на рынке:

$$V = \sum (\ln(q_i) - \ln(q^*))^2 / n,$$

где  $q_i$  — доля  $i$ -й фирмы на рынке;

$q^*$  — средняя доля фирм на рынке;

$n$  — число фирм на рынке.

Показатель дисперсии характеризует возможную рыночную власть фирм через неравенство их размеров. Чем больше величина дисперсии, тем более неравномерным и более концентрированным является рынок, тем слабее конкуренция и тем сильнее власть крупных фирм на нем. Однако дисперсия не отражает средние размеры фирм; для рынка с двумя фирмами одинакового размера и для рынка со ста фирмами одинакового размера дисперсия будет одинакова и равна нулю, но уровень концентрации будет, очевидно, различным. Поэтому дисперсию скорее следовало бы применять только в качестве вспомогательного средства (для оценки неравенства в размерах фирм, а не уровня концентрации). Но при прочих равных условиях (при одинаковом числе фирм в отраслях и приблизительно равных иных показателях концентрации продавцов) она может служить и показателем концентрации.

6. Коэффициент Джини — статистический показатель, вычисляемый с помощью построения кривой Лоренца, которая для случая концентрации продавцов на рынке показывает долю рынка фирм, подсчитанную нарастающим итогом от наиболее мелких до самых крупных. Индекс Джини представляет собой отношение площади, ограниченной фактической кривой Лоренца и кривой Лоренца для абсолютно равномерного распределения рыночных долей (так называемой кривой абсолютного равенства), к площади треугольника, ограниченного кривой Лоренца для абсолютно равномерного распределения долей и осями абсцисс и ординат. Чем выше индекс Джини, тем больше неравномерность распределения рыночных долей между продавцами и, следовательно, при прочих равных условиях выше уровень концентрации.

При использовании индекса Джини для характеристики концентрации продавцов на рынке надо учитывать два важных момента. Первый связан с концептуальным недостатком индекса. Он характеризует, как и показатель энтропии, уровень неравномерности распределения рыночных долей. Таким образом, для гипотетического конкурентного рынка, где 10 000 фирм делят между собой рынок на 10 000 равных долей, и для рынка дуополии, где две фирмы делят рынок пополам, показатель Джини будет одним и тем же. Второй момент связан со сложностью подсчета индекса Джини: для его определения необходимо знание долей всех фирм в отрасли, в том числе и мельчайших.

7. Индекс Холла-Тайдмана —  $HT$ , рассчитываемый на основе сопоставления рангов фирм на рынке и их рыночных долей следующим образом:

$$HT = 1/[2\sum(R_i q_i) - 1],$$

где  $R_i$  — ранг  $i$ -й фирмы на рынке (берется по убывающей: самая крупная фирма имеет ранг 1);

$q_i$  — доля  $i$ -й фирмы на рынке.

Максимальное значение показателя равно единице (в условиях монополии), минимальное —  $1/n$  ( $n$  — число фирм в отрасли). По экономическому смыслу данный показатель сходен с индексом Херфиндаля-Хиршмана, однако к достоинствам индекса Холла-Тайдмана следует отнести возможность учета соотношения размеров фирм-крупных продавцов, что помогает осуществить более глубокий анализ рыночной структуры отрасли.

Основными показателями монопольной власти фирм, используемыми в мировой эконометрической практике, являются индекс Бейна, индекс Лернера, индекс Тобина, которые можно охарактеризовать следующим образом.

1. Индекс Бейна —  $B$ .

Он определяется как отношение экономической прибыли фирмы к объему ее собственного капитала:

$$B = (TR - TC)/K,$$

где  $TR$  — совокупная выручка фирмы;

$TC$  — совокупные издержки фирмы (экономические);

$K$  — величина собственного капитала фирмы.

Этот показатель измеряется в процентах и показывает норму экономической прибыли фирмы на собственный капитал. При этом объем нормальной прибыли включается в экономические издержки фирмы. Главной сложностью при определении индекса Бейна является определение суммы нормальной прибыли для фирмы. Согласно теоретическим построениям в условиях сочетания совершенной конкуренции на товарном рынке и эффективного финансового рынка экономическая прибыль для фирм, действующих на рынках, равна нулю. Положительное значение экономической прибыли (индекса Бейна) свидетельствует о наличии у фирм на рассматриваемом рынке монопольной власти, которая проявляется в повышении цен по сравнению с уровнем конкурентного рынка. Чем больше значение данного показателя, тем выше степень влияния фирмы на рынок, тем слабее конкурентное начало на рынке.

3. Индекс Лернера —  $L$ , определяемый как отнесенная к цене разница между ценой товара и предельными издержками его производства:

$$L = [P - MC]/P,$$

где  $P$  — рыночная цена;

$MC$  — предельные издержки производства товара.

Поскольку на рынке совершенной конкуренции цена товара равна предельным издержкам, индекс Лернера показывает масштабы превышения фактической цены на рынке над гипотетической ценой, которая сложилась бы при условии совершенной конкуренции на рынке товара. В долгосрочном периоде предельные издержки производства товара равны средним издержкам при условии постоянного эффекта масштаба, поэтому долгосрочный индекс Лернера можно определить как отнесенную к цене разницу между ценой данного товара фирмы и ее предельными (средними) издержками:

$$L = [P - AC]/P,$$

где  $P$  — цена данного товара фирмы;

$AC$  — средние издержки фирмы.

Индекс Лернера колеблется от нуля до единицы. Для совершенно конкурентного рынка он принимает значение, равное нулю (рыночная власть фирмы отсутствует); для квазиконкурентного рынка (рынка работающей конкуренции) он приближается к нулю, принимая значения в диапазоне 0,1–0,2; для рынка монополистической конкуренции находится в интервале 0,3–0,5; для рынка олигополии — 0,6–0,8 в зависимости от числа фирм (чем их меньше, тем больше значение индекса  $L$ ); для рынков с доминирующей фирмой он может достигать 0,8–0,9; для рынка монополии приближается к единице.

#### 4. Индекс Тобина — $Q$ .

Этот индекс рассчитывается как отношение рыночной (биржевой) стоимости активов фирмы к восстановительной стоимости ее активов:

$$Q = P/K,$$

где  $P$  — рыночная стоимость фирмы;

$K$  — восстановительная стоимость активов фирмы.

Восстановительная (внутренняя) стоимость активов фирмы показывает издержки возмещения оборудования в данный момент с учетом износа для данного способа применения ресурсов. Рыночная (внешняя) стоимость активов фирмы зависит от уровня фактической и ожидаемой прибыли, сопоставленного с доходностью других фирм.

В условиях сочетания совершенной конкуренции на рынке товара и эффективного финансового рынка восстановительная и рыночная стоимости активов должны выравниваться, т.е.  $Q = 1$ . Если внешняя оценка фирмы превышает внутреннюю ( $P > K$ ) и  $Q > 1$ , это означает, что фактическая или ожидаемая прибыль фирм превышает нормальный уровень, в

долгосрочном периоде фирма получает положительную экономическую прибыль, следовательно, обладает определенной рыночной властью. Чем больше  $Q$ , тем при прочих равных условиях сильнее монопольная власть фирмы<sup>1</sup>.

Теперь формализуем логистическую модель государственного регулирования национального рынка России. Известно, что для прогрессирующей олигополии средний макроиндикатор Лернера имеет тенденцию к возрастанию от некоторого начального значения  $L_0$  и в конце интервала моделирования устойчиво принимает значение 0,6. Чтобы это представить математически и связать с инфляцией, модифицируем  $L$  следующим образом:

$$L = (1 - MC/p),$$

где  $p$  — цена минимальной потребительской корзины;

$MC$  — предельные издержки производства товара.

Пусть другой тезис национальной идеи конфигурации рынка России — снижение уровня концентрации продавцов, что выражается в тенденции к уменьшению индикатора энтропии. Для этого модифицируем индикатор  $E$  следующим образом:

$$E = (1/n) \sum u_i \ln u_i,$$

где  $u_i$  — безработица в  $i$ -й отрасли, а суммирование распространено на все  $n$  отраслей экономики, участвующих в общенациональном рынке.

Таким образом, модель национального рынка формализуется в виде двух дифференциальных игр, сформулированных через РКС  $W_j^N, S_j^N$  в виде

$$dL/dt = a_4 L \sum_{j=1, n} W_j^N \quad (\text{тенденция к возрастанию});$$

$$dE/dt = a_5 E (1 - \sum_{j=1, n} S_j^N) \quad (\text{тенденция к убыванию}),$$

решения которых в терминальной точке интервала моделирования можно представить в следующем виде:

$$L(T) = L_0 \exp \left\{ a_4 \left[ \sum_{j=1, n} W_j^N(0) t_j^L + \sum_{j=1, n} W_j^N(T) (T - t_j^L) \right] \right\},$$

$$t_j^L = T - 1 / a_4 (1 - W_j^N(T)),$$

$$a_4 = M_L \sum_{j=1, n} (1 / (1 - W_j^N(T)))^2 / T / (M_L - 1) / \sum_{j=1, n} (1 / (1 - W_j^N(T))),$$

$$E(T) = E_0 \exp\{a_5 [T - \sum_{j=1, n} S_j^N(0) t_j^E - \sum_{j=1, n} S_j^N(T)(T - t_j^E)]\},$$

$$t_j^E = T - 1/a_5 S_j^N(T),$$

$$a_5 = M_E \sum_{j=1, n} (1/S_j^N(T))^2 / T / (M_E - 1) / \sum_{j=1, n} (1/S_j^N(T)).$$

Остается специфицировать системный критерий, объединяющий все стратегии, из которого можно определить терминальные РКС, и тем самым решить задачу полностью. Эта часть проблемы определяет так называемую стратегию системного поведения. Пусть она реализуется из следующего функционала:

$$I_0 = (u(T) - u^*)^2 a_1 a_3 + [1/p(T) dp(T)/dt - b_0 - b_1/u(T)^2 - b_2/u(T)^3 - b_3 1/Q(T) dQ(T)/dt - b_4 1/P_m(T) dP_m(T)/dt - b_5 1/P_x(T) dP_x(T)/dt - b_6 1/D(T) dD(T)/dt - b_7 1/w(T) dw(T)/dt]^2 + (L(T) - 0,6)^2 a_2 1/E(T) dE(T)/dt \rightarrow \min,$$

где  $u^*$  — приближенный (сценарный) уровень безработицы, на который ориентируется прогноз;

$b_0, \dots, b_7$  — коэффициенты регрессии, построенной по ретроспективным данным для общего уравнения инфляции Филлипса;

$1/w(T) dw(T)/dt, 1/p(T) dp(T)/dt, u(T)$  — решения дифференциальных игр нижнего уровня иерархии в терминальной точке<sup>1</sup>;

$1/Q(T) dQ(T)/dt, 1/P_m(T) dP_m(T)/dt, 1/P_x(T) dP_x(T)/dt, 1/D(T) dD(T)/dt$  — инфляция в производительности труда, в экспортных, импортных ценах, в бюджетном дефиците соответственно.

Методика реализации  $I_0$  и всей модели управления национальным рынком базируется на методе градиентного спуска.

### III.3.2. Логистическая компьютерно-сетевая методология регулирования геоэкономических и геополитических рисков

Бурный процесс геоэкономических изменений в конце XX в. затронул как развитые, так и развивающиеся страны, как традиционные, так и новые сферы человеческой деятельности. Перекомпоновка традиционно устоявшихся систем в этих сферах, распад огромных региональных мировых структур и зарождение новых государств, формирование стратегических альянсов и т.п. — все это поставило перед наукой проблему осмысления этих явлений, вскрытия глубинных причин и последствий столь серьезных преобразований с тем, чтобы быть готовыми к управлению мирохозяйственной системой и подключению национальных социально-экономических структур к процессу глобализации.

<sup>1</sup> Боков В.В. Управление товаропроводящей сети рынка средств производства: Учебное пособие. — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1997.

В этой ситуации особо остро стоит вопрос поиска совершенно новых подходов к проблеме геоэкономических рисков, ибо стратегические решения по направлениям развития государств в XXI в. осложняются необходимостью оперировать с труднопредсказуемыми тенденциями в сферах экономики, перешагнувшей государственные границы (в валютно-финансовой, кредитной, инвестиционной, инновационно-воспроизводственной, социальной, культурологической сферах).

Теоретико-игровой подход к оценке и управлению геоэкономическими и экономико-политическими рисками реализуется в трех направлениях:

- 1) матричные,
- 2) дифференциальные
- 3) стохастические игры.

Из этого перечня наиболее перспективными являются первые два подхода. При регулировании геоэкономических рисков приходится учитывать массу факторов, одновременно воздействующих на выстраиваемый вектор национальной стратегии развития, при этом использовать все доступные новейшие научные подходы в области теории познания, методологии, новейших приемов математической и логистической формализации<sup>1</sup>.

Среди важнейших проблем локализации геоэкономических рисков следует отметить рисковые ситуации, ассоциированные временными, территориальными и межстрановыми прогнозами зарождения нового типа межконтинентального общественного разделения труда; появления пульсирующих экономических границ, не совпадающих с национальными (государственными); формирования блуждающих мировых интернационализированных воспроизводственных ядер и мирового дохода; роли высоких геоэкономических технологий и др.

Риски в геоэкономической среде могут затрагивать и затрагивают чаще всего целые регионы, конгломераты государств, нации и народы. Поэтому регулирование рисков в глобализованной экономике — более высокий и ответственный процесс. Малейшая ошибка прогноза или реализация недостаточно проработанной схемы глобализации могут привести к нивелированию уже достигнутых результатов или к опрокидыванию прогрессивных тенденций.

Эффективная деятельность в этом направлении ожидается, если указанными проблемами занимается единый авторитетный международный орган, обладающий, во-первых, способностью быстро реагировать на слабые сигналы международного сообщества, иметь эффективный логистический, геоэкономический и геостратегический инструментарий; во-вторых, передо-

<sup>1</sup> Basar T., Olsder G. Dynamic Noncooperative Game Theory. — N.-Y.: Pergamon, 1982.

выми интеллектуальными, информационными и коммуникационными возможностями.

Особо важные проблемы связаны с глубоким анализом глобальных процессов, относящихся к различным сферам современного мирового пространства: геоэкономического, геополитического и геостратегического<sup>1</sup>. Для этих целей должна быть разработана электронная система интерфейса между упомянутыми пространствами, принятия решений, обработки рискованных ситуаций на основе оперативной компьютерно-сетевой информации и надежного геоэкономического прогноза. Электронная (компьютерная) система мониторинга «геоэкономического климата» должна базироваться на соответствующей информационной базе, поддержании информации в достоверном состоянии, формулировании методики ситуационного стратегического комбинирования данных, постановке и решении различных стратегических задач, разработке типовых ситуационных стратегических вариантов (комбинаций). Точность геоэкономического прогноза будет зависеть от точности имитации стратегических задач, которые конкретная национальная экономика ставит перед собой в долговременном плане, ибо стартовые условия для оперирования в геоэкономическом пространстве различны для разных экономических систем. Но в любом случае общая методологическая схема разработки геоэкономического прогноза должна быть больше эвристической, чем системной, более логистической, чем операционной.

Исходной основой для этого берется методологический подход, связанный с идеей объемного членения глобального пространства на ряд подпространств, которые на различных отрезках динамического развития занимают то или иное иерархическое положение. Ведущим пространством в режиме глобализации выступает геоэкономическое пространство, отесняя на вторые роли геополитическое и военно-стратегическое. С другой стороны, в недрах геоэкономического пространства можно выделить три важные автономные сферы управления:

- 1) товарно-стоимостную;
- 2) организационно-экономическую;
- 3) договорно-интерполяционную.

Технология управления рисками в товарно-стоимостной сфере исходит из того, что мировой рынок есть совокупность взаимосвязанных простых (единичных) товарных рынков, объединенных в конечную (замкнутую) систему, находящуюся в динамическом равновесии. Насколько точно мы сможем моделировать мировой рынок, настолько точно можно гарантировать весь геоэкономический прогноз в этой сфере. Любой единичный товарный рынок представляет органически неразрывное звено

мирового рынка, один из узлов этой гигантской сети, помещенной в мирохозяйственную (рыночную) среду. Должна быть хорошо поставленная система информации, чтобы все элементарные единичные рынки постоянно находились в поле зрения аналитика.

Совокупность определенных товарных рынков может агрегироваться по отдельной системе. В каждой группировке можно выделить *основной рынок*. Он влияет на все единичные товарные рынки данной группы, воздействует на тенденции их развития. Помимо взаимного влияния отдельных рынков друг на друга, а также взаимовлияния групп однородных рынков вся система рынков испытывает влияние со стороны так называемой глобальной группы в составе валютно-кредитного рынка и рынка рабочей силы. Такая модель мирового рынка гарантирует возможность проследить колебания и закономерность изменения всех отдельных рынков, дать качественную, а затем и количественную оценку всех других взаимосвязанных рынков (выделить зоны распространения ценового импульса, определить скорость его распространения, связь контрактных цен с «рынком среды» (условиями кредитования, валютным курсом и т.п.), количественно оценить влияние «рынка среды» на контрактные цены.

Организационно-экономическая сфера имеет свои особенности, главная из которых — процесс расчленения производственно-технологических цепей, вынесение отдельных звеньев за национальные границы. Таким образом, организационно-экономические структуры выстраиваются в различные взаимосвязанные цепи. В целом, система мирохозяйственных связей формируется из единичных хозяйственных структур (организационно-функциональная модель мирохозяйственной сферы). При этом модель сотрудничества на мирохозяйственной арене предопределяет процесс расчленения производственно-технологических цепей, вынесения отдельных их звеньев за национальные границы. И за каждым таким звеном стоит определенная организационно-функциональная структура: научно-исследовательская, проектно-конструкторская, инвестиционная, производственная, внешнеторговая и договорная.

Договорная система в первую очередь должна попадать в поле зрения геоэкономического регулирования и страхования рисков. Во внешне-торговой практике это осуществлялось через систему подготовки *меморандумов*. Внешнеторговые (внешнеэкономические) договоренности представляют собой важный самостоятельный слой внешнеэкономической информации. Актуальная задача — сформировать этот информационный слой в определенную систему, классифицировать его, вычленив приоритетные ячейки, и т.д. Отсюда вытекает и количественная оценка мотивировок (например, по типу разницы между мировой ценой и ценой, реально достигнутой в процессе переговоров и зафиксированной в контракте, и т.п.).

<sup>1</sup> Кочетов Э.Т. Геоэкономика. — М.: БЕК, 2002.



С либерализацией внешнеэкономической деятельности возникает опасная потеря контроля над договорной системой, так как контрактные цены все чаще не отражают мировые, а поэтому формируется система псевдомировых цен, создающая прецедент большого риска закулисных договоренностей.

Видимо, надо сделать так, чтобы соглашения, заключаемые на всех уровнях, вплоть до межгосударственного, были прозрачными. В достигнутых договоренностях преломляются в той или иной мере национальные экономические интересы. При этом возникает серьезная проблема установления соотношения мировых цен и дополнительных неценовых стимулов, регулирующих отношения партнеров. Не только закон стоимости правит современным хозяйственным миром, но и разветвленная система скрытых мотивировок. Иными словами, мы имеем дело со своеобразной параллельной внешнеэкономической системой мирохозяйственных связей.

Продиктованные договоренностями национальные интересы выстраивают новые экономические границы, тем самым формируют контуры интеграционных и дезинтеграционных процессов на национальном, региональном, производственном, финансовом, интеграционном, политическом, военно-политическом и других уровнях.

Геоэкономические риски с неизбежностью присущи современной мирохозяйственной структуре, поэтому очень важно научиться управлять ими или хотя бы подстраховываться от чрезмерных убытков и катастроф. В развитых странах эти риски стали рассматривать как успех или неуспех применения готовых схем снижения убытков, вызванных резкими, но прогнозируемыми действиями правительств и политических деятелей стран. Стало очевидно, что для прогнозирования и оценки геополитических и геоэкономических рисков необходимы серьезные аналитические проработки на стыке внешнеэкономической, политической деятельности и внешней торговли. Более того, военно-политические методы на международном, страновом уровне и апостериорные средства защиты компаний оказываются запоздалой рефлексией, не обеспечивающей в должной мере капиталы и реноме государственных и коммерческих структур.

Как оказывается, в этом направлении требуется серьезная интеллектуально-информационная аналитика, ибо одно и то же политическое событие или действие правительственных структур в разной степени затрагивает деятельность компаний в зависимости от сферы их активности и превентивных мероприятий, мотивированных результатами прогнозов и аналитического анализа<sup>1</sup>. Например, свертывание общеэкономических

отношений Ирана и США, вызванных событиями Исламской революции 1979 г. и политическими соображениями пришедшего к власти ортодоксального духовенства, ни в коей мере не препятствовало неафишированной продаже из США в Иран высокотехнологичной продукции военного назначения, едва не приведшей к импичменту Президента США Р. Рейгана<sup>1</sup>.

Трудности, связанные с регулированием или страхованием геоэкономических рисков, связаны в первую очередь со сферой деятельности компаний и отраслевой принадлежностью. Например, строительной фирме, имеющей краткосрочные контракты, достаточно иметь прогноз геоэкономического риска на период до одного года, тогда как крупным нефтегазовым или авиакосмическим компаниям с длительным циклом производства продукции и реализацией услуг следует иметь качественный прогноз на перспективу порядка 10-12 лет.

Учет и оценка геоэкономических рисков являются основой, на которой базируется вся внешняя политика государства. Можно считать, что уровень успехов государственных структур в этой сфере является показателем цивилизованности проводимого внешнеэкономического курса. В современном противоречивом и динамично изменяющемся мире действия правительственных структур могут иметь для государства и граждан тривиальные или, напротив, катастрофические последствия. /Для достижения эффективности процесса управления геополитическими и геоэкономическими рисками стратегические действия правительства должны базироваться на надежных прогнозах относительно объекта рискованной защиты и его взаимодействия с окружением, имеющих краткосрочный или долгосрочный характер.

Это особенно важно для защиты от страновых (риск дефолта) или макрорисков, анализ и оценка которых необходимы для избежания (или минимизации) возможных финансовых и материальных потерь, вызванных неудачными политическими решениями резидентных государственных структур (например, относительно инвестиционной стратегии), реализованными под давлением оппозиционных сил или являющимися следствием умышленных действий конкурентного окружения.

В основе странового политического риска может находиться политическая нестабильность, происходящая от неумелого взаимодействия национальных правительств с оппозицией или регионами, или невозможность государства выполнить свои долговые обязательства в отношении зарубежных инвесторов по причине агрессивных действий окружения.

<sup>1</sup> Hibbs D. Political Parties and Macroeconomic Policy// Amer. Polit Sci Rev — 1977. — Vol. 71. — P. 1467-1482.

<sup>1</sup> Политический риск: анализ, оценка, прогнозирование/ Под ред. А.Г. Коваленко. — М.: Рос.-амер. ун-т, 1992.

Любое правительство всегда стремится достичь максимальных выгод при минимальных политических уступках, зависящих от окружения, формирующего прецедент риска.

На практике все геоэкономические и политические риски по крупному можно разделить на микро- и макрориски. В основе макрориска государства, всегда рассматриваемого на национальном уровне, лежит экономико-политическая нестабильность государственного устройства или непродуктивные действия оппозиции в стране, где размещаются значительные инвестиции. Особое внимание при разработке прогноза в этом отношении должно быть уделено анализу реальной и потенциальной возможности государства-партнера выполнить свои обязательства в отношении зарубежных инвесторов (рейтинговые оценки).

Что касается микрорисков<sup>1</sup>, затрагивающих интересы экономических агентов мирового рынка, то изначально следует учитывать, что интересы коммерческих структур и исполнительных органов власти различны. А именно, правительства всегда пытаются достичь максимальных экономических выгод при минимальной политической цене, тогда как коммерческие структуры стремятся получить глобальное и устойчивое экономическое и политическое благоприятствование. Поэтому любому экономическому агенту важно точно прогнозировать «переговорную собственную и конкурентную силу» на фоне экономической и политической ситуации.

Для оценки макрориска со времен известных аналитиков В. Коплина [48, 49], и В. Оверхолта [56] применяются четыре критерия:

- 1) оценка позиции или ориентации государственных деятелей в той или иной сфере экономической деятельности;
- 2) твердость следования этой позиции, доказанная национальной идеей устойчивого развития<sup>2</sup>;
- 3) сила рыночной (экономической) власти и влияние на эту сферу государственных и политических лидеров;
- 4) важность рассматриваемого государством-партнером рискованного аспекта для укрепления государственной стабильности или авторитета государственных деятелей.

Эти критерии особенно удачно используются в сочетании со сценарными методами [51-52, 53] и в последнее время получили некоторую логическую формализацию. В частности, Вальтер И. [50] разработал две общие формулы оценки политического (странового) риска, в равной степени присущие любому страновому сценарию.

<sup>1</sup> *Soros G. The international Debt Problem.* — N.-Y.: Morgan Stanley, 1983.

Новая парадигма развития России в XXI веке. Комплексное исследование проблем устойчивого развития. — М.: Akademia, 2000; *Анапкин О.* Экономическая теория на пути к новой парадигме. — М.: Наука, 1992.

Первая из них:

$$Y(t) + M(t) = A(t) + X(t),$$

где  $Y(t)$  — валовой национальный продукт (ВНП) страны-кандидата на экономическое партнерское взаимодействие;

$M(t)$  — импорт этой страны;

$A(t)$  — внутреннее потребление, включающее инвестирование производственной и непроизводственной сферы;

$X(t)$  — экспорт.

Экономический смысл этого равенства заключается в том, что при росте ВНП и сохранении внутреннего потребления происходят радикальные изменения в уровне и структуре  $M(t), X(t)$ .

Вторая, относящаяся к тому же государству-кандидату на экономическое взаимодействие, такова:

$$X(t) - M(t) - DS(t) + FDJ(t) + U(t) - K_0(t) \equiv DR(t) - NRB(t),$$

где  $DR(t) = X(t) + FDJ(t) + U(t)$ ;

$NRB(t) = M(t) + DS(t) + K_0(t)$ ;

$X(t), M(t)$  взяты из первой формулы;

$DS(t)$  — платежи по иностранным займам;

$FDJ(t)$  — общий объем прямых краткосрочных инвестиций;

$U(t)$  — общий объем безвозмездных ссуд;

$K_0(t)$  — общая сумма вкладов в банковскую систему страны;

$DR(t)$  — количество иностранной валюты, циркулирующей в данное время в стране, приведенной к единому валютному эквиваленту;

$NRB(t)$  — государственный долг, предназначенный к выплате в данное время.

Смысл этого экономико-математического выражения состоит в том, что негативный баланс в левой части может иметь следствием дефолт (отказ от оплаты внешнего долга [52, 53, 55] или требование его реструктуризации), мотивировать экономику к увеличению иностранной задолженности или к нахождению других международных источников финансирования. Словом, ситуация типа  $DR(t) < NRB(t)$  чревата страновым политическим риском, так как решение по дефолту или привлечению новых иностранных инвестиций находится исключительно в компетенции государственных и политических структур.

Использование этого экономико-математического формализма помогает разработать оптимальный сценарий экономического взаимодействия между государствами, дистанцирующийся от политических рисков. Чтобы этот сценарий не слишком сильно зависел от возможных страновых катаклизмов необходимо использовать «информационно-интуитивное», опирающееся на опыт и аналогии мышление, формализованное в виде некоторой модели принятия решений.

Достоинства моделируемых сценарных решений состоит в возможности нахождения скрытых корреляций, способных коренным образом изменить эффективность действий в части страхования политических рисков.

Безрисковые сценарии управления системами, подверженными политическим (геополитическим) и экономическим (геоэкономическим) рискам, особенно эффективно генерируются с помощью разработанных в [7] рыночных конкурирующих стратегий (PKC). Идея и воплощение этого инструментария основаны на теории дифференциальных игр и экономическом конфликте в трактовке Г. Штакельберга [59].

Методологически важно рассмотреть в деталях применение PKC и теории дифференциальных игр в проблеме геоэкономических рисков.

### III.3.2.1. Логистический инструментарий на основе теории дифференциальных игр (модель)

Для использования этой идеи на практике скомбинируем упомянутые выше формулы в виде двух агрегатов  $DR(t) = Y(t) + FDJ(t) + U(t)$ ;  $NRB(t) = A(t) + DS(t) + K_0(t)$  и введем следующие стратегии:  $X_1(t) = Y(t)/DR(t)$ ;  $X_2(t) = FDJ(t)/DR(t)$ ;  $X_3(t) = U(t)/DR(t)$ ;  $Y_1(t) = A(t)/NRB(t)$ ;  $Y_2(t) = DS(t)/NRB(t)$ ;  $Y_3(t) = K_0(t)/NRB(t)$ , по которым на основе известной методики (см., например, [7]) можно перейти к PKC.

В том случае, если  $DR(t)$ ,  $NRB(t)$  убывают ( $dDR(t)/dt = a_1 DR(t)(1 - \sum PKC_i(t))$ ;  $dNRB(t)/dt = b_1 NRB(t)(1 - \sum PKC_i(t))$ ), рыночные конкурирующие стратегии  $X_1(t)$ ,  $X_2(t)$ ;  $X_3(t)$ ;  $Y_1(t)$ ;  $Y_2(t)$ ;  $Y_3(t)$  имеют конфигурацию, представленную на рис. III.3.2.1.1. В противном случае ( $dDR(t)/dt = a_2 DR(t)(\sum PKC_i(t))$ ;  $dNRB(t)/dt = b_2 NRB(t)(\sum PKC_i(t))$ ) — на рис. III.3.2.1.2.

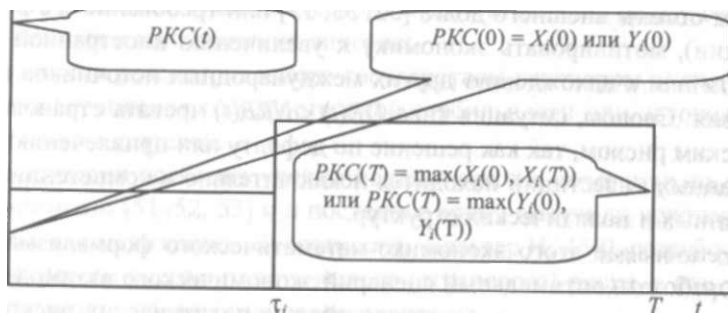


Рис. III.3.2.1.1. Общий вид PKC для тенденции к убыванию

Если интервал  $[0, T]$  является интервалом прогнозирования модельного безрискового сценария геоэкономического взаимодействия двух

государств и  $PKC(T)$  известны, то технические параметры (точки переключения стратегий) этого сценария  $\tau_i$ ,  $\mu_i$  определяются следующими выражениями:  $\tau_i = T - 1/(a_1(1 - PKC_i(T)))$ , или  $\tau_i = T - 1/(b_1(1 - PKC_i(T)))$ ,  $\mu_i = T - 1/(a_2 PKC_i(T))$ , или  $\mu_i = T - 1/(b_2 PKC_i(T))$ , где величины  $a_1$ ,  $b_1$ ,  $a_2$ ,  $b_2$  равны:

$a_1$  (или  $b_1$ ) =  $M \sum (1/(1 - PKC_i(T)))^2 / T / (M - 1) \sum (1/(1 - PKC_i(T)))$ ;  $a_2$  (или  $b_2$ ) =  $M \sum (1/PKC_i(T))^2 / T / (M - 1) \sum (1/PKC_i(T))$ , где  $M$  — упомянутая ранее сценарная константа.

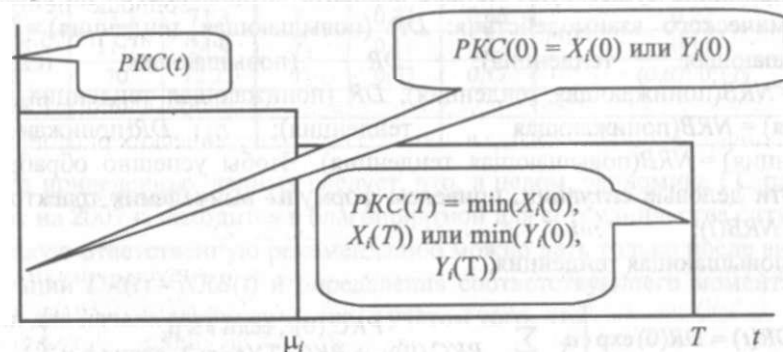


Рис. III.3.2.1.2. Общий вид PKC для тенденции к возрастанию

На основании изложенного схема выработки модельного безрискового сценария геоэкономического взаимодействия двух государств может быть такой:

1) если  $DR(T) < NRB(T)$ , то экономическая ситуация в стране-кандидате на экономическое взаимодействие неустойчива настолько, что может мотивировать политические круги к дефолту или другим жестким экономико-политическим решениям, поэтому для избежания риска рекомендуется воздержаться от активных экономических связей;

2)  $DR(T) > NRB(T)$  представляет собой сигнал об экономическом благополучии страны-партнера и возможности активизации экономических связей с ней. Если, кроме того,  $DR(T) > DR(0)$ , то имеет место тенденция возрастания для  $DR(t)$ . В этом случае, если  $DR(0) > NRB(0)$ , можно рекомендовать активные экономические взаимодействия непосредственно сразу после выявления этого факта. Интереснее представляется ситуация, когда  $DR(0) < NRB(0)$ , свидетельствующая, что существует момент времени  $t$  из интервала  $[0, T]$ , в котором  $DR(t) = NRB(t)$ , до наступления которого рекомендуется воздержаться от активных экономических взаимодействий, а сразу после него сопровождать экономические транзакции активным страхованием сделок.

3) в случае  $DR(T) > NRB(T)$ , но  $DR(T) < DR(0)$  (тенденция к убыванию для  $DR(t)$ ) и  $DR(0) > NRB(0)$ , можно рекомендовать непосредственное сотрудничество. Этого нельзя сказать в ситуации  $DR(0) < NRB(0)$ , так как существует точка  $t$  из интервала  $[0, T]$  в которой  $DR(t) = NRB(t)$ , до наступления которой рекомендуется воздержаться от активных экономических взаимодействий, а сразу после нее сопровождать экономические транзакции активным страхованием сделок.

В принципе существуют четыре варианта «отложенного» на время  $t$  экономического взаимодействия:  $DR$  (повышающая тенденция) =  $NRB$  (повышающая тенденция);  $DR$  (повышающая тенденция) =  $NRB$  (понижающая тенденция);  $DR$  (понижающая тенденция) =  $NRB$  (понижающая тенденция);  $DR$  (понижающая тенденция) =  $NRB$  (повышающая тенденция). Чтобы успешно обрабатывать эти деловые ситуации, приведем формулы вычисления траекторий  $DR(t)$ ,  $NRB(t)$ :

1) повышающая тенденция,

$$DR(t) = DR(0) \exp \left\{ a_1 \sum_{i=1, 2, 3} PKC_i(0) \mu_i + PKC_i(T)(t - \mu_i), \text{ если } t > \mu_i \right\};$$

2) понижающая тенденция,

$$DR(t) = DR(0) \exp \left\{ a_2 \left[ t - \sum_{i=1, 2, 3} PKC_i(0) \tau_i + PKC_i(T)(t - \tau_i), \text{ если } t > \tau_i \right] \right\};$$

3) повышающая тенденция,

$$NRB(t) = NRB(0) \exp \left\{ b_1 \sum_{i=1, 2, 3} PKC_i(0) \mu_i + PKC_i(T)(t - \mu_i), \text{ если } t > \mu_i \right\};$$

4) понижающая тенденция,

$$NRB(t) = NRB(0) \exp \left\{ b_2 \left[ t - \sum_{i=1, 2, 3} PKC_i(0) \tau_i + PKC_i(T)(t - \tau_i), \text{ если } t > \tau_i \right] \right\};$$

Проиллюстрируем изложенное на следующем модельном примере. Экономико-политический истеблишмент некоторой страны намерен оживить экономические отношения с гипотетической страной (ГС). Для выбора подходящего момента из временного интервала  $[2002, 2007] \equiv [0, T]$  ( $T = 5$  лет) требуются рекомендации топ-менеджеров. Пусть актуальные и прогнозируемые данные, выраженные в условных единицах, таковы (табл. Ш.3.2.1).

Факторы	Момент $t = 0$	Момент $t = T$	Стратегии	Момент $t = 0$	Момент $t = T$	PKC (цифры в скобках означают ординаты левой и правой ветвей PKC (см. рис. Ш.3.2.1.1 и рис. Ш.3.2.1.2))
$Y$	60	86,7	$X_1$	0,66	0,66	0,66
$FDJ$	20	14,44	$X_2$	0,22	0,11	(0,22; 0,11)
$U$	10	28,8	$X_3$	0,12	0,23	0,12
$A$	23,3	73,3	$Y_1$	0,22	0,66	0,22
$DS$	11,7	24,4	$Y_2$	0,11	0,22	0,11
$K$	70	12,22	$Y_3$	0,67	0,12	(0,67; 0,12)
$DR$	90	130				
$NRB$	105	110				

Из приведенных данных следует, что, в целом, экономика ГС по прогнозу на 2007 г. находится в благоприятной для сотрудничества ситуации, но такую ответственную рекомендацию можно дать только после анализа ситуации  $DR(t) = NRB(t)$  и определения соответствующего момента времени для начала сотрудничества, с учетом того, что

$$DR(t) = DR(0) \exp \left\{ a_1 \sum_{i=1, 2, 3} PKC_i(0) \mu_i + PKC_i(T)(t - \mu_i), \text{ если } t > \mu_i \right\};$$

$$NRB(t) = NRB(0) \exp \left\{ b_1 \sum_{i=1, 2, 3} PKC_i(0) \mu_i + PKC_i(T)(t - \mu_i), \text{ если } t > \mu_i \right\};$$

Развертывая это соотношение, получаем

$$\sum_{i=1, 2, 3} PKC_i(0) \mu_i + PKC_i(T)(t - \mu_i), \text{ если } t > \mu_i = \ln(NRB(0)/DR(0)).$$

Простыми итерациями находим, что благоприятный для геоэкономического сотрудничества момент времени есть  $t = 3$ , а фактический сценарный интервал успешного безрискового взаимодействия суть  $[2005, 2007]$ .

Чаще всего в практике встречаются более сложные ситуации, связанные с генерированием безрискового сценария управления геоэкономическим риском, выдержанные в духе модифицированного метода BERI [41, 50, 51, 53], требующие для определения PKC некоторого системного функционала.

В частности, будем характеризовать геоэкономический риск следующими параметрами:

$S$  — стабильность экономико-политического режима, подчиняющиеся следующей градации:  $S = 1$  (не стабильный режим),  $S = 3$  (средняя стабильность),  $S = 5$  (стабильный);

$B$  — отсутствие беспорядков, подчиняющиеся следующей градации:  $B = 1$  (сильные беспорядки),  $B = 3$  (незначительные беспорядки),  $B = 5$  (нет беспорядков);

$I$  — отсутствие ограничений на иностранные инвестиции, подчиняющиеся следующей градации:  $I = 1$  (сильные ограничения),  $I = 3$  (средние ограничения),  $I = 5$  (нет ограничений);

$N$  — отсутствие ограничений на внешнюю торговлю, подчиняющиеся следующей градации:  $N = 1$  (сильные ограничения),  $N = 3$  (незначительные ограничения),  $N = 5$  (нет существенных ограничений).

Если ввести обобщенный индекс  $P = S + B + I + N$ , то тенденция к возрастанию каждой компоненты согласуется с аналогичной тенденцией для  $P$ . Введем базовые стратегии  $X_1(t) = S(t)/P(t)$ ,  $X_2(t) = B(t)/P(t)$ ,  $X_3(t) = I(t)/P(t)$ ,  $X_4(t) = N(t)/P(t)$ , известные в начальный момент интервала управления  $S(0) = 3$ ,  $B(0) = 1$ ,  $I(0) = 3$ ,  $N(0) = 1$ , и будем прогнозировать динамику индикатора  $P$  в режиме его возрастания при условии, что в терминальной точке интервала изменения [2002, 2005] желательнее обеспечить минимум функционала  $F = (N(T) - 3,5)^2$ , т.е. определенный уровень свободы внешнеэкономического бизнеса. Методика минимизации этого и подобных функционалов в пространстве РКС развита (см., например, [7]), поэтому, не останавливаясь на этом техническом нюансе, приведем готовое решение:  $S(T) = 4,2$ ;  $B(T) = 2,8$ ;  $I(T) = 3,3$ ;  $N(T) = 3,5$ , свидетельствующее о том, что подобное достижение в сфере регулирования данного геоэкономического риска обеспечивается повышенным требованием к стабильности режима, снятием ограничений на зарубежные инвестиции и снижением уровня правонарушений. Когда имеет место единая система градаций для параметров, полученное решение дает вполне конкретный ориентир.

В проблемах генерирования страновых индексов политического риска ( $PRI$ ) или индекса BERI [37, 41] возможно применение матричных математических игр.

### III.3.2.2. Логистический инструментарий на основе матричных игр (модель)

Известно [37, 41], что индекс политического риска  $PRI = S + B + I + N$  формируется из показателей, оцениваемых экспертно по пятибальной шкале на основе теории групповых интересов А. Бенгли [41, 57]:

$S$  — показатель политической стабильности, имеющий градации:  $S = 1$  (незначительная),  $S = 2$  (средняя),  $S = 3$  (выше средней),  $S = 4$  (высокая),  $S = 5$  (крайне высокая);

$B$  — показатель отсутствия уличных беспорядков и актов скрытого саботажа, подчиняющийся градациям:  $B = 1$  (незначительные проявления),  $B = 2$  (среднее проявление),  $B = 3$  (проявление выше среднего),  $B = 4$  (высокое проявление),  $B = 5$  (крайне высокое проявление);

$I$  — показатель отсутствия ограничений на привлечение зарубежных инвестиций, масштабируемый в виде:  $I = 1$  (незначительные проявления),  $I = 2$  (среднее проявление),  $I = 3$  (проявление выше среднего),  $I = 4$  (высокое проявление),  $I = 5$  (крайне высокое проявление);

$N$  — показатель отсутствия ограничений на внешнеэкономическую деятельность с градацией:  $N = 1$  (незначительные проявления),  $N = 2$  (среднее проявление),  $N = 3$  (проявление выше среднего),  $N = 4$  (высокое проявление),  $N = 5$  (крайне высокое проявление).

В соответствии с теорией групповых интересов А. Бенгли [57] каждому показателю экспертно приписывается значение его характеристики. Принято применять четыре характеристики:

$O$  — ориентация при выполнении показателя;

$\Pi$  — последовательность (системность) выполнения показателя;

$M$  — «мощь» при реализации показателя (уровень привлечения административного ресурса);

$Z$  — заинтересованность руководящего центра (органа) в реализации показателя.

В то же время каждая характеристика имеет свою градацию. Для простоты принята единая шкала: 1 — незначительная; 2 — средняя; 3 — выше средней; 4 — высокая; 5 — крайне высокая.

Рассмотрим иллюстративную задачу оценки индекса политического риска для России в 2003 г. Обычно для этой цели подбирается команда экспертов, а все их оценки усредняются по ансамблю. В нашем иллюстративном примере обойдемся данными одного эксперта, в качестве которого примем одного из авторов статьи. Пусть базовые значения экспертизы следующие:  $S(0) = 3$ ,  $B(0) = 4$ ,  $I(0) = 3$ ,  $N(0) = 4$ , что означает  $P(0) = 14$ . Заметим, что  $\max P(0) = 20$ ,  $\min P(0) = 4$ , среднее значение  $P(0) = 12$ , поэтому ситуация  $P(0) = 14$  при прогнозировании наиболее ожидаемого индекса  $PRI$  на некоторую перспективу вполне логично обосновывает тенденцию индекса на возрастание. Это будет принято во внимание во второй части иллюстрационного примера относительно  $PRI$ , решаемого с помощью теории дифференциальных игр и так называемых рыночных конкурирующих стратегий. Оставаясь в рамках теории матричных математических игр и экономического конфликта, для оценки  $PRI$  следует установить все оценки характеристик показателей на данный момент. Пусть в отношении России по состоянию на 2003 г. получены следующие экспертные данные:

$$O(0) = (5(0) = 3, 5(0) = 3, I(0) = N(0) = 2);$$

$$/7(0) = (3, 2, 2, 2);$$

$$M(0) = (3, 2, 2, 2);$$

$$5(0) = (2, 1, 1, 1).$$

Для перехода к матричному (логистическому) теоретико-игровому формализму перемножим значения базовых данных и показатели характеристик, в результате чего получим следующую матричную игру со строками, отражающими показатели  $5(0)$ ,  $/7(0)$ ,  $N(0)$  и столбцами, отражающими характеристики  $O(0)$ ,  $I(0)$ ,  $M(0)$ ,  $3(0)$ :

л —	9	9	9	6
	12	8	8	4
	6	6	6	3
	8	8	8	4

От этой матрицы перейдем к матрице частот, дающей представление о вероятностном спектре величин:

	9/35	9/31	9/31	6/17
	12/35	8/31	8/31	4/17
	6/35	6/31	6/31	3/17
	8/35	8/31	8/31	4/17

Как принято в таких ситуациях, решение представляет собой вариант значений параметров, имеющих максимальные вероятности наиболее ожидаемых показателей и характеристик. Сначала проверяется реализация модели в чистых стратегиях<sup>1</sup>, т.е. выполнение равенства  $\min_{j \in J} u_i = \min_{j \in J} u_i$  ( $i, j = 1, 2, 3, 4$ ), где  $u_i$  — элементы указанной выше матрицы. Так как в данном случае этот факт отсутствует, приходится использовать приближенный метод определения смешанных рейтинговых стратегий (метод последовательных приближений Р. Брауна<sup>2</sup>, компьютерная реализация которого на языке Турбо-Паскаль приведена в приложениях 3, 4). Чтобы решение по методу Р. Брауна занимало меньше компьютерного времени, сначала следует исключить доминируемые стратегии<sup>3</sup>. Это можно сделать вручную или использовать компьютерную программу, приведенную в приложении 2.

Окончательный вид матричной игры на определение рейтинга *PRI* России на 2003 г. следующий:

$A_i =$	0,257	0,290	0,352
	0,342	0,258	0,235

<sup>1</sup> Воробьев Н.Н. Теория игр для экономистов. — М: Наука. 1989.

<sup>2</sup> Робинсон Дж. Итеративный метод решения игр // Матричные игры. — М.: Физматгиз, 1961. — С. 110-117.

<sup>3</sup> Воробьев Н.Н. Теория игр для экономистов. — М.: Наука, 1989. — С. 64-71.

При этом оказывается, что стратегии-строки, относящиеся к показателям  $/$ ,  $N$ , являются доминируемыми, не оказывают влияния на рейтинг России в части экономико-политических рисков и удалены из матрицы. Аналогично обстоит дело со стратегией-столбцом, относящейся к характеристике  $M$ .

Окончательное решение проблемы выглядит следующим образом: актуальная вероятность показателя 5 равна 0,66, а показателя 5 — 0,34; это свидетельствует о том, что показатель 5 имеет более вероятную «природу» в современной российской действительности.

Оказывается также, что вероятность реализации характеристики «ориентация» равна 0,273, тогда как характеристики «последовательность» — 0,726. Все это позволяет создать общую картину рейтинговой оценки России в части экономико-политического риска. Более вероятна стабильность экономико-политического режима (0,66); менее вероятна возможность правонарушений и скрытого саботажа (0,34); вероятна высокая ориентация руководства (0,273) на достижение стабильности и высокая вероятность (0,726) последовательности действий руководства по достижению указанной стабильности. Словом, подтверждается рейтинг России как страны, последовательно обеспечивающей стабильность экономико-политической обстановки.

### III.3.2.3. Интернет-технологии и логистика геоэкономических рисков

Задача перехода к социально ориентированной рыночной экономике должна трансформироваться в более конкретную проблему синтеза эффективного организационно-экономического и государственно-правового механизма управления, максимально исключающего экстремальные ситуации и риски.

В современных условиях отечественной экономике остро необходим поиск новых путей реализации товаров и услуг, оптимизации механизма закупок и размещения заказов на необходимые товары, машины и механизмы, выбора инвесторов и направлений приоритетного инвестирования. В этом вопросе не обойтись без использования различных индикаторов, сгенерированных по современной технологии с использованием современной компьютерно-сетевой технологии.

Учитывая роль всемирной компьютерной сети, новых информационных технологий и их влияние на современную экономику в целом, важным инструментом управления современным хозяйством становятся процессы, основанные на использовании преимуществ глобальной информационной сети Интернет.

По мере развития сети Интернет все большее значение для пользователя приобретает не только получение разнообразной информации раз-

влекательного и профессионального характера, но и возможность осуществлять координационные и коммерческие операции, используя те преимущества, которые обеспечиваются новой информационной средой.

В современном мире организация и ведение бизнеса постепенно меняются. Это обусловлено повышением конкуренции, увеличением возможностей. В результате процессы в бизнесе становятся все более сложными и трудноуправляемыми. Электронная коммерция позволяет повысить эффективность во внутренних операциях компании, взаимодействовать с клиентами и поставщиками.

Новая торгово-информационная технология на базе Интернет позволяет эффективно решить проблему сбыта (приобретения) продукции. Для этой цели необходимо разместить на сайте посреднического сетевого предприятия перечень товаров, предназначенных к сделке, объемы и, возможно, ориентировочные цены.

Целью создания межотраслевой интернетовской информационной среды является разработка и практическая реализация программно-аппаратного комплекса, обеспечивающего функционирование низкорискового режима, включающего:

- профессиональный информационный центр, концентрирующий аналитическую информацию о событиях в отраслях, о компаниях и персоналиях;
- электронную торговую площадку для реализации сырья, оборудования, запчастей, комплектующих;
- профессиональную биржу труда как основы для межотраслевого электронного кадрового агентства;
- информационную структуру, направленную на обеспечение нужд потенциальных инвесторов.

Субъект сделки в режиме реального времени становится участником сетевой транзакции независимо от его местонахождения. Новая сетевая производственно-сбытовая концепция, опирающаяся на безрисковые сценарии, позволяет эффективно решить проблему увеличения производства и сбыта продукции за счет:

- открытого размещения информации об основных параметрах ожидаемой сделки (перечни приобретаемой или предлагаемой продукции (услуг), требования к участникам сетевой транзакции и др.);
- увеличения объема сделок путем привлечения новых потенциальных партнеров и выхода на новые сегменты рынка без дополнительных расходов на рекламу (широта географического охвата от Москвы до Владивостока и далее на весь мир; непрерывный рост количества пользователей порядка 200% в год; практически круглосуточная работа посреднического сетевого предприятия);

- простоты и прозрачности посреднической сделки с сетевым предприятием, ибо субъекты сделки однократно (при подписании договора о посредничестве определяют величину комиссионного вознаграждения) оплачивают факт размещения объявлений о тендере, прайс - листов или доступа к базе данных поставщиков;
- открытого доступа к базе данных и прайс-листам;
- наличия платежей по факту совершения сделки;
- отсутствия платежей за обслуживание и размещение информации;
- взятия сетевым предприятием на себя обязанностей интернет-сервисов, т.е. участием в заключении договоров, согласовании условий и т.д.

Словом, преимущества сетевой концепции поддержки безрискового экономико-политического состояния страны состоят в следующем:

- фиксирование надежной клиентской базы;
- увеличение объема безрисковых сделок и геоэкономических транзакций;
- прямая связь клиент-сервер в течение 24 часов в сутки;
- надежный (безрисковый) выход на новые рынки;
- увеличение скорости получения деловой и коммерческой информации.

#### **Ш.3.2.4. Логистические основы регулирования вывоза капитала из России**

I

Параллельно с либеризацией экономики происходит развитие обмена национального капитала с окружающей средой. После либерализации цен и внешнеэкономической деятельности крупные предприятия начинают создавать зарубежную инфраструктуру для обеспечения своего экспорта, импорта и кредитования. Крупные частные и государственные компании и банки неизбежно нуждаются в зарубежных активах на частном уровне, поэтому объективная основа вывоза капитала определяется необходимостью обеспечения международного товарооборота и его коммерческого кредитования.

Четко отделить экономически оправданный экспорт капитала, связанный, например, с созданием сбытовых сетей, укреплением перспективных активов и расширением возможностей функционирования компаний на мировом рынке, от бегства капитала достаточно сложно<sup>1</sup>. Некоторые специалисты причины вывоза капитала из стран с переходной экономикой трактуют как уход капитала от страновых рисков, попытка стабили-

<sup>1</sup> Зверев А.А., Львов И.В. Вывоз предпринимательского капитала из России. — Чебоксары: Изд-во Чуваш, ун-та, 2003.

<sup>2</sup> Soros G. The international Debt Problem. — N.-Y.: Morgan Stanley, 1983.

зирать условия реинвестирования, стремление укрыть капитал, выведенный из оборота контролируемых предприятий за рубеж, в личное владение и пользование, а также вывоз капитала в процессе «отмывания» доходов от преступной деятельности.

Экспорт капитала — нормальный экономический процесс, поддающийся регулированию и не представляющий угрозы для национальной экономики. Он выполняет многие положительные функции: способствует экспорту товаров и поддержанию занятости, решению других национальных экономических проблем.

В противоположность этому «бегство капитала» означает нелегальный вывоз капитала за границу и свидетельствует о критическом уровне проблем в национальной экономике, низкой эффективности или бесперспективности внутреннего инвестирования. Оно ведет к обеднению национальной экономики, снижению возможных инвестиций и, таким образом, к дальнейшему ухудшению перспектив развития.

Известно много примеров бегства капиталов. Одним из типичных примеров бегства был вывоз капитала из стран Латинской Америки в 1970-80-е годы. Тогда десятки миллиардов долларов покидали страны, обремененные тяжелыми внешними долгами. Очевидно, что «бежать» может капитал как криминального происхождения, так и легальный. Любая операция нелегального перевода капитала за рубеж является противозаконной, но источник капитала внутри национальной экономики сам по себе может быть абсолютно законным.

Процесс бегства капитала может быть связан с разной степенью нарушений закона в зависимости от источника происхождения средств. В частности, в стандартах системы национальных счетов, утвержденных совместно ООН, МВФ, МБРР, ОЭСР и Евростатом, понятие нелегального производства состоит из двух частей — производства товаров и услуг, запрещенных законом, и производства законных товаров и услуг незаконным путем<sup>1</sup>.

Бегство капитала, как правило, имеет сложную целевую композицию. Оно охватывает процессы, связанные со сменой «номинального» владельца капитала при пересечении границы, хотя фактически капитал остается в руках «актуального» владельца. Можно выделить следующие цели, наиболее распространенные в случае вывоза капитала:

- перевод в личную собственность и использование за рубежом;
- использование средств в качестве зарубежных ликвидных активов для обеспечения бизнеса;

- реинвестирование в акции для установления и поддержания контроля над предприятиями;
- реинвестирование в ценные бумаги для спекуляции;
- собственно прямые инвестиции в национальную экономику, но замаскированные и защищенные как иностранные инвестиции.

Часть вывоза капитала представляет собой вывод ликвидных активов из страны для уклонения от налогообложения и создания возможности расчетов за рубежом. Неплатежи между предприятиями внутри страны частично компенсируются их взаиморасчетами с использованием зарубежных активов. В этом отношении бегство капиталов является выносом за пределы банковской системы страны части активов. Средства остаются в банковской системе мира и используются по назначению, но вне национального контроля. Для предприятий это практически еще один способ смягчить бюджетные ограничения.

Вывоз является частью корпоративной стратегии зарубежного развития компаний, реинвестирования или перевода средств компании в личные активы владельцев или менеджеров. Во всех этих случаях роль общей политической или макроэкономической стабильности важна, но не критична, что объясняет устойчивость вывоза и в сравнительно благоприятных условиях.

Фактор происхождения капитала чрезвычайно важен, поскольку термин «отмывание денег» сформировался в процессе борьбы с криминальным капиталом, в рамках деятельности международной рабочей группы по борьбе с отмыванием (FATF), формализовавшей следующие фазы развития процедуры «отмывания»<sup>1</sup>:

*первая фаза* — начальное преступление по получении незаконных доходов, подлежащих «отмыванию»: наркотики, финансовые махинации, рэкет. Нарушение валютного и налогового законодательства при таких формах доходов неизбежны. Вся мировая система законов построена на контроле собственника над менеджером;

*вторая фаза* — закачка средств в легальную финансовую (банковскую по преимуществу) систему, осуществляемая за границей с нарушением валютного законодательства;

*третья фаза* — быстрая переброска средств со счета на счет через подставные компании-однодневки по всему миру с целью заматирования следов;

*четвертая фаза* — реинвестирование в легальный бизнес «отмытых» средств. Для их изъятия по суду нужно по каждой отдельно вывезенной

<sup>1</sup> Григорьев Л. Обзор экономической политики России за 1999 год. — Гл. 16. — Бегство капитала // [www.opec.ru/grigoriev/gr001121\\_3.html](http://www.opec.ru/grigoriev/gr001121_3.html)  
Гл. 16. »Бегство капитала»

<sup>1</sup> Григорьев Л. Обзор экономической политики России за 1999 год. — Гл. 16. — Бегство капитала // [www.opec.ru/grigoricv/gr001121\\_3.html](http://www.opec.ru/grigoricv/gr001121_3.html)



сумме доказать, что она не является платой за обычный товарный экспорт. По каждому элементу собственности в цивилизованной экономике нужно предъявить серьезные доказательства некриминального происхождения средств.

Вывоз капитала осуществляется как в легальных, так и нелегальных формах. К ним относятся:

- прямые инвестиции;
- портфельные инвестиции;
- переводы в оплату прав собственности на здания, сооружения и иное имущество, включая землю и ее недра, а также иных прав на недвижимость;
- предоставление и получение отсрочки платежа на срок более 180 дней по экспорту и импорту товаров, работ, услуг;
- предоставление и получение финансовых кредитов на срок более 180 дней;
- все иные валютные операции, не являющиеся текущими.

В условиях России чаще всего используют следующие схемы:

**во-первых**, предоставление неверных сведений о размерах экспортной выручки;

при этом неверное указание доходов от экспорта достигается несколькими способами:

- а) занижение сумм в счетах-фактурах при экспортных операциях;
- б) контрабандный экспорт, доходы от которого переводятся в зарубежные компании или на зарубежные счета;
- в) осуществление экспорта через офшорные дочерние предприятия по заниженным отпускным ценам, когда разница между ними и рыночными ценами остается в офшорной зоне.

Важно отметить, что цель вывоза капитала в этом случае не ограничивается какой-то долей прибыли, а создает большие масштабы вывода капитала.

Однако эта схема имеет ряд существенных недостатков: значительное отклонение экспортной цены от мировой привлекает внимание контролирующих органов; пригодна только для экспортеров; объемы вывоза ограничены разницей между себестоимостью и ценой, не позволяющей обеспечить необходимые масштабы вывоза. Поэтому крупными компаниями эта схема в настоящее время практически не используется; в качестве альтернативы применяются такие универсальные схемы, как экспорт конечной продукции под видом сырья или «пересортицы», фиктивные импортные контракты, завышение импортных цен и др.

Схема «фиктивные импортные контракты» достаточно опасная, так как может требовать ликвидации зарубежных «фирм-партнеров», что

сложно и дорого. Она пригодна для отмывания небольших сумм через заключение контрактов на оказание различных услуг;

**во-вторых**, фиктивная предоплата по импортным сделкам, представляющая собой еще один из важных каналов оттока капитала. Основная идея схемы состоит в том, что создаются предприятия исключительно с целью оформления импортного контракта, на основании которого банк предоставляет крупную предоплату. Как только перевод средства осуществляется, предприятие ликвидируется;

**в-третьих**, проведение ряда операций по счетам движения капиталов в обход установленных правил чаще всего через корреспондентские счета зарубежных банков (процедура заключается в предварительной покупке зарубежных банков там, где отсутствует строгий надзор за банковской деятельностью, и открытии в них корреспондентских счетов, являющихся неподконтрольными каналами оттока финансов);

**в-четвертых**, выдача кредитов за рубеж, представляющая собой разновидность мнимых сделок, так как в результате перечисления за рубеж деньги оказываются на зарубежных счетах резидента;

**в-пятых**, вывоз капитала наличными, например путем снятия валютных средств за рубежом с кредитных карт, выданных в стране резидента;

**в-шестых**, вывоз товаров и сырья за рубеж на временное хранение или переработку, когда крупные партии стратегического сырья вывозятся без оформления экспортных контрактов, а затем в нарушение обязательств по временному хранению и переработке реализуются за границей.

**в-седьмых**, безвалютные расчеты в режиме товарообмена (параллельные и компенсационные сделки без применения финансовых средств), при этом товарообменные сделки сопряжены с резким отклонением договорных цен от среднемировых<sup>1</sup>;

**в-восьмых**, использование давальческого сырья, поступающего из-за рубежа по завышенным ценам, тогда как изготовленная из него продукция вывозится без налогов, в результате чего вся прибыль (а иногда и значительная часть издержек) оказывается за рубежом.

Немаловажным фактором вывоза является перевод средств из собственности предприятий в личную собственность управленцев и менеджеров. Фактически только собственники предприятий могли бы стать той силой, которая потребовала бы возврата капитала своих компаний, однако этого трудно ожидать в значительных масштабах. Внимательный анализ данных об иностранных инвестициях дает основания предположить, что известная часть «убежавшего» за рубеж капитала возвращается в виде иностранных инвестиций.

<sup>1</sup> Луначи П., Мауро П. Отток капитала из России // Инвестиции в России. — М., 2001. — № 7. — С. 21-27.

Общепризнанным является тот факт, что одним из мощнейших каналов скрытого вывоза капитала служат внешнеэкономические операции, оформляемые через офшорные фирмы. Большинство предпринимателей предпочитают создавать офшорные фирмы в европейских странах, прежде всего на о. Мэн (Британия), на Кипре, в Гибралтаре, Ирландии, Лихтенштейне и др. Другой путь — реинвестирование «под крышей» иностранных инвестиций, позволяющее создать существенно более высокие гарантии для капитала. Словом, достаточно трудно аккуратную обосновать оценку той части «убежавшего» капитала, которая возвращается под видом иностранных инвестиций. Представляется вероятным, что его доля в иностранных инвестициях весьма существенна и составляет значительную часть от фактически вложенных средств.

В целом сложная и во многом противоречивая картина внешнего заимствования, притока и платежей по иностранным инвестициям и кредитам не балансирует процесс оттока капитала, что препятствует решению проблемы обслуживания внешнего долга, низкой доступности и высокой цены инвестиционного капитала, выхода из кризиса и перехода к устойчивому росту<sup>1</sup>.

В статистическом аспекте объем вывоза капитала из страны анализируется через платежный баланс. Существуют два логистических приема определения утечки капитала: в узком и широком смысле.

В узком смысле бегством капитала можно считать его нелегальный вывоз из страны. В платёжном балансе он учитывается по статьям «Непоступление экспортной выручки», «Непоступление товаров в счёт погашения импортных контрактов», а также по статье «Чистые ошибки и пропуски».

В широком смысле к нелегальному вывозу капитала добавляется его легальный вывоз, учитываемый в платежном балансе в первую очередь по таким статьям, как «Прямые и портфельные инвестиции», «Предоставленные ссуды и займы», «Прирост иностранной валюты». Таким образом, термин «вывоз капитала» многозначен. Он может пониматься как суммарная величина перемещаемых за рубеж активов за вычетом величины компенсирующих их активов, перемещаемых в страну.

Более рациональным является определение вывоза капитала как перемещение за рубеж активов (средств), имеющих происхождение в данной стране. Вывоз товаров, оплачиваемый путем импорта товаров (бартер), вывозом капитала не является. Однако если страна в обмен на вывозимые товары получает титулы собственности за рубежом (акции и др.), это является вывозом капитала. Увеличение величины остатков средств на сче-

тах в иностранных банках в результате экспорта товаров или прирост величины непогашенных импортных авансов резидентов нерезидентам также относится к вывозу капитала. Прирост наличной иностранной валюты у резидентов является вывозом капитала, так как иностранные денежные знаки являются лишь беспроцентными долговыми расписками.

Вывоз нерезидентом ранее ввезенного капитала является движением капитала (но не вывозом капитала) в отличие от вывозимых доходов от инвестиций.

Вывоз капитала складывается из множества операций, и нередко в дальнейшем происходит ввоз в страну ранее вывезенного капитала. Так, приобретенные резидентом акции нерезидента продаются, а валюта используется с целью закупки импортных товаров. Оценить вывоз постатейно по данным платежного баланса (платежный баланс представляет собой систему учета операций, связанных с внешнеэкономической деятельностью, и может иметь различные агрегированные представления: нейтральное, в котором показываются одноименные активные и пассивные статьи, и их сальдо) невозможно, так как в нем представлены лишь данные о приросте иностранных активов за определенный период (вывоз капитала за вычетом обратного ввоза). Кроме того, при классификации активов по статьям платежного баланса возникает фиктивный ввоз и вывоз. Так, после истечения сроков платежа (поставок) торговые кредиты и авансы переоформляются в статью «Изменение задолженности по своевременно непоступившей экспортной валютной выручке и непогашенным импортным авансам», так что величина статьи «Торговые кредиты и авансы» уменьшается.

Аналогично под ввозом капитала понимается суммарная величина статей счета текущих операций «Доходы от инвестиций к получению», «Текущие трансферты полученные», «Капитальные трансферты полученные». Добавив к ввозу капитала экспорт товаров, услуг и рабочей силы (статья «Оплата труда»), получаем финансовый агрегат «Экспорт и ввоз капитала».

Наряду со статистическим способом определения вывоза капитала существуют феноменологические методы. Согласно одному из них источником информации о величине экспорта капитала служит баланс национальных счетов.

В основу расчета минимальной оценки<sup>1</sup> положена разница между мировыми и контрактными ценами на ряд товаров экспорта и импорта, экстраполированная затем на весь внешнеторговый оборот с учетом доли отобранных товаров в этом обороте.

<sup>1</sup> Пичугин А. Внешний долг России // МЭ и МО. — М., 1995. — № 6. — С. 31.

<sup>1</sup> IMF: World Economic Outlook. — 2001. — Washington: International Monetary Fund, 2001.

Другой феноменологический подход<sup>1</sup> к расчёту экспорта капитала основан на альтернативной оценке объема и динамики производства и конечного использования валового национального продукта.

*Ш.3.2.4.1. Логистическое обоснование государственной политики регулирования сферы экспорта частного капитала (вербальная модель)*

Мировой опыт вывоза капитала демонстрирует, что экспорт частного капитала оказывает противоречивое воздействие на экономику капиталопорядывающей страны. Чаще всего это противоречие сводится к тому, что вывоз частного капитала, с одной стороны, усиливает ее интеграцию в мировую экономику, повышает конкурентоспособность отраслей, а с другой - отрицательно воздействует на платежный баланс и золотовалютные резервы, усугубляя инвестиционный кризис и уменьшая доходы государственного бюджета.

Для разрешения указанного противоречия возможны три подхода. Во-первых, это можно охарактеризовать как полную либерализацию вывоза частного капитала, заключающуюся в том, что государство почти не ограничивает вывоз частного капитала (за исключением экспорта капитала в страны с недружественными режимами или в виде технологий военного применения), оказывает ему разностороннюю поддержку и одновременно тщательно учитывает и анализирует инвестиции за рубежом. Подобный подход характерен для наиболее развитых стран мира, у которых проблемы платежного баланса и внешней задолженности, нехватки финансовых ресурсов и поступлений в государственный бюджет не являются острейшими и для которых более актуальна проблема конкурентоспособности национальной экономики.

Во-вторых, это сохранение ощутимых ограничений на вывоз частного капитала в целом и лишь частичную государственную поддержку некоторых его видов по мере решения проблем платежного баланса, внешней задолженности, нехватки капитала и дефицита государственного бюджета. Подобный подход характерен для большинства развивающихся стран и ряда стран с переходной экономикой. Этот подход в свое время использовали многие ныне развитые страны, прежде чем перейти к первому подходу. Одновременно опыт ряда латиноамериканских стран в 1970-1980-е годы продемонстрировал опасность поспешной либерализации вывоза частного капитала.

В-третьих, это тотальный государственный контроль над вывозом капитала. Для стран с рыночной и переходной экономикой такой подход возможен.

Национальные интересы в сфере экспорта частного капитала следует сформулировать так, чтобы они имели долгосрочный характер. Только в этом случае концепция государственной политики в сфере экспорта частного капитала может быть целесообразна и служить базой для этой политики<sup>1</sup> [25, С. 116].

Необходимость соблюдения национальных интересов при осуществлении инвестиционной деятельности за рубежом и обеспечения условий эффективной интеграции национальной экономики в мировое хозяйство определяет следующие аспекты государственного регулирования вывоза капитала:

- необходимость регулирования масштабов вывоза капитала, прежде всего за счет усиления мер по предотвращению нелегального вывоза;
- обеспечение вывоза капитала в формах, видах и направлениях, которые соответствуют национальным интересам;
- поддержка наиболее важных с точки зрения национальных интересов форм, видов и направлений вывоза капитала;
- обеспечение учета и анализа инвестиций за рубежом;
- обеспечение репатриации инвестиций за рубежом и доходов от них.

Чтобы найти логистическую схему алгоритм выхода из неблагоприятной обстановки в связи с бегством капитала, надо проанализировать мотивы бегства. При этом их можно объединить в четыре группы: бегство капитала происходит из-за экономического спада, политической и законодательной нестабильности в стране происхождения капитала, его чрезмерного налогообложения, а также из-за его нелегального происхождения.

Очевидно, что именно экономический спад является главным мотивом для бегства капитала и прежде всего из-за нецелесообразности инвестирования в экономику в фазе сокращения производства.

Стабильный экономический рост, гарантирующий смягчение бюджетного кризиса в силу роста массы налогооблагаемых доходов, помогает снизить уровень налогообложения, юридических лиц при условии усиления налоговой дисциплины. Поэтому провоцирующее бегство капитала высокое налогообложение, если и станет заметно меньше, то не настолько, чтобы остановить то бегство капитала, которое осуществляется по фискальным причинам.

Борьба с оттоком капитала в мире в основном сводится к антикризисным мерам, защите национальной валюты и, следовательно, контролю по движению средств по капитальным статьям. Опыт Испании, Малайзии и

<sup>1</sup> Хани Г.И. Динамика экономического развития СССР. — Новосибирск, 1991.

<sup>1</sup> Булатов А.С. Вывоз капитала из России и концепция его регулирования// МОНФ. — 1997. — № 45. — С. 116.

Таиланда показывает, во-первых, что для эффективности профилактических мер ограничения должны охватывать достаточно широкий круг операций, вводиться под жестким контролем и сопровождаться необходимыми реформами и изменением экономической политики. Во-вторых, эффективные меры борьбы с утечкой капитала возможны в рамках двух направлений: экономической политики (ограничение утечки капитала, достижение политической стабильности, проведение денежно-кредитной и налогово-бюджетной политики, направленной на устойчивое снижение инфляции и инфляционных ожиданий, дальнейшее совершенствование законодательной базы, ускорение перевода бухгалтерского учета и отчетности предприятий и кредитных организаций на международные стандарты, совершенствование налоговой системы с учетом мировых стандартов, реструктуризация банковской системы и снижение процентных ставок, повышение инвестиционного рейтинга) и валютного регулирования (последовательного введения достаточно жестких административных ограничений в области валютного регулирования).

Среди мер борьбы с незаконным вывозом капитала следует выделить:

- ужесточение режима финансово-хозяйственных операций с офшорными зонами, включая отмену соглашений об избежании двойного налогообложения;
- активное международное взаимодействие в глобальном регулировании офшорных зон;
- борьбу с искажением контрактных цен при осуществлении экспортно-импортных операций, в том числе путем перехода на использование справочных цен мирового рынка;
- мониторинг невозвращаемых кредитов, применение санкций (вплоть до лишения лицензий) по отношению к финансовым институтам, осуществляющим безвозвратное кредитование;
- сокращение числа уполномоченных банков с генеральной лицензией;
- тесную кооперацию с международными организациями, специализирующимися на предотвращении нелегального капитала;
- частичное ограничение действия валютных лицензий банков в части установления прямых корреспондентских отношений с банками-нерезидентами.

Многое объясняется тем, что в настоящее время банки-резиденты имеют средства в иностранной валюте на корреспондентских счетах в банках-нерезидентах. Таким образом, эти средства также могут быть отнесены к вывезенному капиталу, так как используются для кредитов экономики зарубежных стран. При этом банк-резидент имеет остаток на корреспондентском счете, в другом банке, который, в свою очередь, прово-

дит операции по финансированию и кредитованию зарубежных хозяйствующих субъектов без отражения движения этих средств в отчетности банка-резидента.

Основная идея логистического управляющего механизма заключается в ограничении прямых корреспондентских отношений банков-резидентов с банками-нерезидентами. При этом все операции по обслуживанию внешнеэкономической деятельности клиентов, а также собственные валютные операции банков проводятся через корреспондентские счета Центробанка. Тогда остатки средств в иностранной валюте переводятся с корреспондентских счетов в банках-нерезидентах на счета Центробанка.

Одной из радикальных мер по пресечению утечки капиталов является проблема репатриации капитала. Видимо, этот процесс можно разделить на добровольный и принудительный. Для репатриации части ранее вывезенного капитала желательно разработать условия и порядок регулирования добровольного возврата капитала. Один из наиболее противоречивых вопросов в ходе осуществления добровольной репатриации — объявлять или не объявлять амнистию «убежавшему» нелегально капиталу. При ослаблении мотивов к бегству капитала, прежде всего в условиях экономического подъема, добровольная репатриация будет происходить активно и без амнистии, так как даже находящийся за рубежом капитал криминального происхождения имеет возможность вернуться в национальную экономику под видом иностранного<sup>1</sup>.

Помимо добровольной необходима и принудительная репатриация. Она нужна как мера, используемая в том случае, если инвестор нарушает порядок использования разрешения на осуществление инвестиций за рубежом. Кроме того, эту меру можно использовать в случае непредставления инвестором требуемых сведений в ходе систематического государственного учета и инвентаризации инвестиций за рубежом.

Условиями, влекущими освобождение от ответственности, могут быть добровольный в течение установленного срока возврат в полном объеме либо в значительном размере ранее вывезенного капитала; перечисление на банковские счета денежных средств и иностранной валюты, эквивалентной по размеру ранее вывезенному капиталу; инвестирование капитала в производственные объекты, вложение капитала в ценные бумаги; покупка акций (паев) предприятий; передача в национальную собственность приобретенных за границей объектов недвижимости, иных материальных и культурных ценностей, покрывающих размер вывезенного капитала.

<sup>1</sup> Булатов А.С. Вывоз капитала из России и концепция его регулирования // МОНФ, 1997. — № 45. — С. 118.

Сформулированные национальные интересы и задачи в сфере логистического регулирования экспорта и бегства капитала позволяют заложить основы устойчивого роста экономики<sup>1</sup>. Частично эту проблему решает представленная ниже модель.

**Модель III.3.2.4.2. Логистический рефлексивный инструментарий генерирования матрицы межстрановых экономических отношений в глобализованной среде**

Пусть в мировом экономическом содружестве (МЭС) функционирует замкнутое ограниченное множество сотрудничающих стран. Модифицированная межстрановая экономическая связь характеризуется соотношением

$$Q_i(t) = \sum_{(j=1, \dots, J(j))} Q_{ij}(t),$$

где  $Q_i$  — производственная функция  $i$ -й экономической системы (ЭС), суммирование распространено на все ЭС, связанные с  $i$ -й ЭС;

$Q_{ij}$  — количество конечного продукта  $j$ -й ЭС, используемого для производства  $Q_i$ .

Модифицированной производственной функцией национальной экономики назовем функцию

$$Q(t) = (K(t)V(t))^{1/2}L(t),$$

где  $K(t)$ ,  $V(t)$ ,  $L(t)$  — количество капитала, промежуточных продуктов, трудовых ресурсов соответственно, используемых системой.

Функцию  $q(t) = (V(t)/K(t))^{1/2}L(t)$  назовем выпуском конечной продукции экономической системы на единицу затраченного капитала.

Если международная экономическая связь имеет место, техническим коэффициентом матрицы межстрановых экономических связей (ММЭС) назовем коэффициент  $a_{ij}$ , характеризующийся количеством конечного продукта  $j$ -й ЭС, необходимого для производства единицы конечного продукта  $i$ -й ЭС:  $a_{ij} = Q_{ij}/Q_i$ . Каждая  $i$ -я ЭС связана с другими ЭС следующим образом:

$$\begin{aligned} K_i(t) &= \sum K_{ij}(t); \\ V_i(t) &= \sum V_{ij}(t); \\ L_i(t) &= \sum L_{ij}(t), \end{aligned}$$

где идентификаторами  $K(t)$ ,  $V(t)$ ,  $L(t)$  обозначены потоки капитала, промежуточного продукта и трудовых ресурсов соответственно из  $j$ -й ЭС в  $i$ -ю. В соответствии с этим введем в рассмотрение следующие базовые стратегии:

<sup>1</sup> Новая парадигма развития России в XXI веке. Комплексное исследование проблем устойчивого развития: идеи и результаты. — М.: Akademia, 2000.

$$W_{ij}(t) = K_{ij}(t)/K_i(t),$$

$$Y_{ij}(t) = V_{ij}(t)/V_i(t),$$

$$Z_{ij}(t) = L_{ij}(t)/L_i(t),$$

значения которых в начале интервала моделирования  $[0, T]$  известны и которым в дальнейшем поставлены в соответствие рыночные конкурирующие стратегии (PKC)  $W_{ij}^N(t)$ ,  $Y_{ij}^N(t)$ ,  $Z_{ij}^N(t)$ <sup>1</sup>.

Следствием прогресса мировых рыночных отношений являются следующие устойчивые тенденции:  $K(t)$ ,  $V(t) \rightarrow$  возрастание,  $L(t) \rightarrow$  убывание<sup>2</sup>. Мы удовлетворим этим тенденциям, если примем, что в состоянии рыночного равновесия (по Нэшу<sup>3</sup>) выполняются следующие дифференциальные уравнения:

$$dK_i(t)/dt = a_1 K_i(t) \sum_{(j=1, \dots, n)} W_{ij}^N(t), K_i(0) = K_{i0};$$

$$dV_i(t)/dt = a_2 V_i(t) \sum_{(j=1, \dots, n)} Y_{ij}^N(t), V_i(0) = V_{i0};$$

$$dL_i(t)/dt = a_3 L_i(t) (1 - \sum_{(j=1, \dots, n)} Z_{ij}^N(t)), L_i(0) = L_{i0},$$

где  $n$  — число сотрудничающих ЭС;

$K_{i0}$ ,  $V_{i0}$ ,  $L_{i0}$  — известны как начальные условия;

$a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$  — параметры Штакельберга, определяемые центральным координационным органом (ЦКО) (роль которого может исполнять, например, Европарламент, если сотрудничающие страны подходят под юрисдикцию этого органа; существуют и многие другие примеры) и передаваемые экономическим сотрудничающим системам для руководства и исполнения.

Функции целей национальных органов, координирующих межстрановые взаимодействия, примем в виде следующих принимающих возможно максимальные значения на  $[0, T]$  функционалов:

$$I_{ij}^K = \int a_1 K_i (1 - W_{ij}) dt;$$

$$I_{ij}^V = \int a_2 V_i (1 - Y_{ij}) dt;$$

$$I_{ij}^L = \int a_3 L_i Z_{ij} dt \quad (i, j = 1, 2, \dots, n).$$

Смысл этих функционалов заключается в противодействии стремлению смежных специализаций внешнеэкономического взаимодействия полностью выполнить свою программу за счет других специализаций.

<sup>1</sup> Боков В.В. Управление товаропроводящей сети рынка средств производства: Учебное пособие. — М.: Изд-во Рос. экон. акад, 1997.

<sup>2</sup> Госкомстат РФ. Россия и страны мира. Статистический сборник. — М., 2000.

<sup>3</sup> Вайсборд Э.М., Жуковский В.И. Введение в дифференциальные игры нескольких лиц и их приложения. — М.: Сов. радио, 1984.

Как и в любой модели регулируемого рынка<sup>1</sup>, считаем, что ЦКО имеет свою концепцию развития системы. Здесь примем, что она реализуется в виде классической задачи минимизации следующего квадратического функционала:

$$I_0 = \sum_{(j=1, \dots, n)} [q_j(T) - (1/n) \sum_{(i=1, \dots, n)} q_i(T)]^2,$$

имеющего смысл выравнивания эффективности функционирования внешнеэкономического взаимодействия выделенного пула стран. Минимизация этого функционала осуществляется с помощью модифицированного метода градиентного спуска<sup>2</sup>.

Итак, технически проблема генерирования оптимальной ММЭС сводится к двухуровневой задаче оптимизации<sup>3</sup>, когда на нижнем уровне реализуются дифференциальные некооперативные игры по Нэшу между ЭС (участвующими в модели), а на верхнем — решается классическая задача определения минимума квадратического функционала  $I_0$  по терминальным значениям рыночных конкурирующих стратегий  $W_{ij}^N(t)$ ,  $Y_{ij}^N(t)$ ,  $Z_{ij}^N(t)$ .

Для иллюстрации методики рассмотрим пример генерирования гипотетической матрицы межстрановых экономических связей пула стран в составе Азербайджана, Беларуси, Индии, Казахстана, Китая, России, Таджикистана, Узбекистана, Украины на интервале между 2000 и 2005 гг., которые расположим в следующем порядке: 1) Россия; 2) Индия; 3) Китай; 4) Беларусь; 5) Украина; 6) Азербайджан; 7) Казахстан; 8) Узбекистан; 9) Таджикистан (статистические данные за 2000 г. известны или поддаются оценкам, а показатели 2005 г. прогнозируются оптимально исходя из рыночных тенденций, прогресса в методах и средствах управления экономическими системами на мировом уровне).

Базовые стратегии исходного состояния (2000 г.)  $W_{ij}$ ,  $Y_{ij}$ ,  $Z_{ij}$  сведем в табл. III.3.2.4.2.1–III.3.2.4.2.3. Решение, полученное с помощью компьютерной программы (приложение 1), представлено в табл. III.3.2.4.2.4 в виде модифицированной матрицы межстрановых экономических связей.

В общем случае затруднительно оценить точность прогноза, но один серьезный факт вселяет надежду на эффективность методики. А именно

<sup>1</sup> *Stackelberg H.* Markt Form und Gleichgewicht.— Berlin: Springer, 1934 (English translation: The Theory of Market Economy. Oxford: Oxford University Press. — 1954).

<sup>2</sup> *Бокор В.В.* Управление товаропроводящей сети рынка средств производства: Учеб. пособие. — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1997.

<sup>3</sup> *Моисеев Н.Н.* Математические задачи системного анализа.— М.: Наука, 1981; *Поспелов Г.С. и др.* Проблема программно-целевого планирования и управления.— М.: Наука, 1981.

численно с помощью квазиобратной матрицы Пенроуза<sup>1</sup> удалось показать, что все компоненты обратной ММЭС матрицы положительны, и, следовательно, сгенерированная ММЭС продуктивна, практически значима, а предложенная логистическая технология работает правильно.

Таблица 111.3 .2 .4.2.1

Стратегии исходного состояния									
ОНЭ	Национальная экономика (НЭ)								
	11	22	33	44	55	66	77	88	99
Стратегии $W_{ij}$ , ( $i, j = 1, 2, \dots, 9$ )									
11	00,24	00,12	00,16	00,13	00,08	00,06	00,08	00,06	00,06
22	00,08	00,34	00,08	00,13	00,08	00,09	00,07	00,07	00,04
33	00,07	00,04	00,15	00,18	00,08	00,09	00,15	00,13	00,09
44	00,08	00,07	00,06	00,27	00,11	00,10	00,13	00,09	00,08
55	00,00	00,01	00,01	00,01	00,40	00,20	00,16	00,13	00,07
66	00,00	00,00	00,00	00,10	00,18	00,46	00,11	00,09	00,05
77	00,12	00,07	00,13	00,15	00,07	00,07	00,27	00,07	00,07
88	00,00	00,00	00,14	00,13	00,07	00,04	00,18	00,29	00,14
99	00,00	00,00	00,00	00,13	00,11	00,03	00,08	00,07	00,57

Таблица 111.3 .2.4.2.2

Стратегии исходного состояния									
ОНЭ	Национальная экономика (НЭ)								
	11	22	33	44	55	66	77	88	99
Стратегии $Y_{ij}$ , ( $i, j = 1, 2, 9$ )									
11	00,34	00,10	00,15	00,20	00,05	00,02	00,09	00,05	00,00
22	00,15	00,23	00,08	00,09	00,19	00,08	00,08	00,08	00,00
33	00,07	00,15	00,23	00,07	00,15	00,11	00,13	00,07	00,00
44	00,17	00,21	00,25	00,08	00,04	00,09	00,09	00,04	00,02
55	00,05	00,09	00,10	00,10	00,28	00,12	00,14	00,08	00,03
66	00,06	00,19	00,06	00,07	00,09	00,25	00,08	00,06	00,11
77	00,11	00,09	00,11	00,12	00,14	00,13	00,10	00,15	00,05
88	00,14	00,10	00,20	00,13	00,10	00,05	00,06	00,20	00,04
89	00,06	00,07	00,12	00,16	00,09	00,01	00,01	00,01	00,46

Таблица 111.3 .2.4.2.3

Стратегии исходного состояния									
ОНЭ	Национальная экономика (НЭ)								
	11	22	33	44	55	66	77	88	99
Стратегии $Z_{ij}$ , ( $i, j = 1, 2, \dots, 9$ )									
11	00,34	00,08	00,10	00,14	00,07	00,07	00,07	00,07	00,05
22	00,06	00,32	00,07	00,09	00,08	00,08	00,16	00,06	00,06

<sup>1</sup> *Rao S.S.* Optimization.—Bangalore: Wiley, 1989; *Luenberger D.* Optimization by Vector Space Methods. — N.-Y.: Wiley, 1989.

ОНЭ	Национальная экономика (НЭ)								
	11	22	33	44	55	66	77	88	99
Стратегии $Z_{\alpha}$ , ( $\alpha = 1, 2, \dots, 9$ )									
33	00,13	00,11	00,34	00,07	00,08	00,08	00,13	00,04	00,02
44	00,18	00,22	00,27	00,09	00,05	00,05	00,07	00,04	00,02
55	00,14	00,09	00,15	00,16	00,11	00,18	00,09	00,04	00,03
66	00,22	00,12	00,14	00,10	00,12	00,08	00,11	00,06	00,04
77	00,14	00,10	00,12	00,12	00,10	00,06	00,23	00,07	00,06
88	00,13	00,07	00,15	00,10	00,10	00,20	00,07	00,13	00,04
99	00,12	00,10	00,13	00,27	00,14	00,05	00,03	00,02	00,13

Таблица 111.3.2.4.2.4

Матрица межстрановых экономических отношений пула стран

01 Г)	Национальная экономика (НЭ)								
	11	22	33	44	55	66	77	88	99
11	00,60	00,05	00,09	00,14	00,07	00,02	00,03	00,02	00,00
22	00,05	00,60	00,04	00,07	00,07	00,09	00,05	00,08	00,03
33	00,07	00,07	00,48	00,07	00,07	00,06	00,14	00,03	00,00
44	00,18	00,23	00,29	00,12	00,03	00,04	00,07	00,02	00,00
55	00,00	00,02	00,04	00,06	00,39	00,28	00,14	00,05	00,01
66	00,00	00,00	00,00	00,11	00,23	00,04	00,14	00,07	00,04
77	00,13	00,07	00,12	00,14	00,08	00,04	00,32	00,06	00,03
88	00,00	00,00	00,26	00,13	00,08	00,09	00,08	00,33	00,03
99	00,00	00,00	00,00	00,31	00,11	00,00	00,00	00,00	00,55

Представленную модель можно реализовать в рефлексивном варианте. Под этим понимается следующее: если один или несколько игроков анонсировали заранее свои ходы (или они стали известны из источников), то субъект конфликта, рассчитывающий ситуацию с помощью упомянутой компьютерной программы, переводит соответствующие терминальные РКС своих оппонентов из класса управляющих в класс заданных параметров. Получаемое при этом решение более реалистично для субъекта, располагающего подобной информацией. Возможен также вариант контррефлексивного хода, когда субъект, располагающий логистической компьютерной поддержкой, специально организует утечку ложной информации и, удостоверившись, что она «принята», моделирует ситуацию со своей ложно заданной информацией (сам он, конечно, будет реализовывать совсем другую программу).

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое модель? Как она охраняется государством?
2. Что такое лицензионная стратегия?
3. Каковы основные функции ВТО?
4. Сделка «инженерный консалтинг»: механизм действия.
5. Нужна ли реэкспортеру гослицензия?
6. Что такое закладные счета?
7. Прямая реэкспортная сделка: логистика действий.
8. Косвенная реэкспортная сделка: механизм действия.
9. Транзитная реэкспортная сделка: механизм действия.
10. Реэкспортная сделка с доработкой: механизм действия.
11. Мотив заказчика для обращения к реэкспортеру: объяснить.
12. Ярмарочные сделки: логистический механизм действия.
13. Процедура оформления ярмарочных сделок.
14. Что такое патент? Каков механизм оформления патента? Сколько лет он охраняется государством?
15. Сделка «управленческий консалтинг»: механизм действия.
16. Логистическая цепочка, по которой осуществляется сделка «техническая помощь»: объяснить сущность и особенности.
17. Трехсторонняя компенсационная сделка: механизм действия.
18. Оффсет-сделка: объяснить логистику действия.
19. Что такое режим наибольшего благоприятствования в коммерции? Как он реализуется логистически?

## ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какой из перечисленных ниже факторов можно причислить к источнику бизнес-идей?

- А. Мнение совета предпринимателей отрасли
- Б. Мнение антимонопольного комитета
- В. Мнение совета директоров корпорации
- Г. Мнение потребителей
- Д. Мнение поставщиков

2. Что предпочитают видеть потребители в покупаемой продукции?

- А. Свойства
- Б. Цену
- В. Пользу
- Г. Удобство
- Д. Многофункциональность

3. Сколько основных аспектов имеет каждый покупаемый продукт?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

4. Что составляет «сердцевину» продукта?

- А. Технические достижения продукта
- Б. Совершенство продукта
- В. Дизайн продукта
- Г. Преимущества по мнению покупателя
- Д. Удобство продукта

5. Какой из приведенных ниже параметров характеризует «формальный продукт»?

- А. Размер
- Б. Дизайн
- В. Марка продукта
- Г. Энергетическое потребление
- Д. Удобство применения

6. Сколько основных параметров характеризуют формальный продукт?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

7. Что такое «дополнительный продукт»?

- А. Продукт, занимающий одно из важных мест в сбытовой политике фирмы
- Б. Замещающий основной
- 8. Средства, способствующие успешному маркетингу
- Г. Вспомогательные средства, способствующие более эффективному использованию продукта

Д. Дополняющий качества основного продукта до совершенства

8. Что в большей степени характеризует инвестиционный проект?

- А. Ограниченное во времени мероприятие проектного характера
- Б. Мероприятие проектного характера, ограниченное по ресурсам
- В. Мероприятие проектного характера, ограниченное по времени
- Г. Целенаправленное проектирование системы с затратой сторонних финансовых средств

Д. Целенаправленное проектирование системы с затратой собственных финансовых средств

9. Что входит в характеристику типа бизнес-проекта?

- А. Указание используемых ресурсов
- Б. Наличие финансовой стороны поддержки
- В. Указание сферы деятельности
- Г. Указание отрасли
- Д. Указание подотрасли

10. Что входит в характеристику класса проекта?

- А. Интеллектуальные ресурсы
- Б. Финансовые ресурсы
- В. Подотрасль
- Г. Отрасль
- Д. Предметная область проекта

11. Что входит в характеристику масштаба проекта?

- А. Количество разработчиков
- Б. Количество привлеченных ресурсов
- В. Степень влияния проекта на окружающую среду
- Г. Степень экологической опасности

Д. Степень правовой защищенности

12. Что входит в характеристику сложности проекта?

- А. Использование ноу-хау
- Б. Использование передового опыта
- В. Необходимость применения мозгового штурма
- Г. Техническое оснащение проекта
- Д. Иерархическая структура проекта

13. Что означает термин «инвестиционный бизнес-проект»?

- А. Подключение собственных финансовых ресурсов



- Б. Затратность проект
  - В. Привлечение сторонних финансовых ресурсов
  - Г. Привлечение зарубежных специалистов
  - Д. Привлечение госструктур
14. Что входит в характеристику организационного бизнес-проекта?
- А. Организация системы управления
  - Б. Организация системы снабжения
  - В. Реформирование предприятия
  - Г. Организация отчетности
  - Д. Реформирование системы аудита
15. В каком отношении находятся цели и задачи бизнес-проекта?
- А. Цель — это задача, если указаны потребляемые ресурсы
  - Б. Цель — это менее общая категория
  - В. Цель — это задача, если указаны банковские гарантии
  - Г. Цель — это задача, если указаны рыночные ниши
  - Д. Цель — более общая категория
16. Что следует после установления целей проекта?
- А. Подбор участников
  - Б. Подбор инвесторов
  - В. Нахождение способов реализации
  - Г. Подбор поставщиков
  - Д. Нахождение способов ухода от налогов
17. Какой из перечисленных методов входит в групповой метод выработки целей бизнес-проекта?
- А. Метод опоры на бизнес-стратега
  - Б. Творческая конфронтация
  - В. Составление перечня слабых сторон
  - Г. Составление перечня сильных сторон
  - Д. Творческая деятельность топ-менеджера
18. Какой из перечисленных факторов входит в перечень признаков бизнес-проекта?
- А. Ограниченность во времени
  - Б. Ограниченность по ресурсам
  - В. Целевая предназначенность
  - Г. Ограниченность по участникам
  - Д. Ограниченность сферы действия
19. Чем характеризуется организационный бизнес-проект?
- А. Степенью экологической безопасности
  - Б. Степенью правовой защищенности
  - В. Степенью привлечения высококвалифицированных специалистов
  - Г. Степенью использования высоких технологий
  - Д. Степенью новизны

20. От чего зависит состав участников бизнес-проекта?
- А. Ограниченности во времени
  - Б. Ограниченности по ресурсам
  - В. Схемы управления командой разработчиков
  - Г. Типа проекта
  - Д. Иерархии управления
21. Что характеризует инициатора бизнес-проекта?
- А. Иметь навык в разработке патентов
  - Б. Навык в разработке моделей
  - В. Навык в разработке образцов
  - Г. Иметь авторство основной идеи
  - Д. Иметь связи в научных кругах
22. Что характеризует руководителя бизнес-проекта?
- А. Умение руководить коллективом разработчиков бизнес-идей
  - Б. Умение руководить плановым отделом
  - В. Умение руководить информационным отделом
  - Г. Умение руководить работами
  - Д. Умение руководить финансовым отделом
23. Кто в большей степени заинтересован в осуществлении бизнес-проекта?
- А. Руководитель проекта
  - Б. Главный инженер проекта
  - В. Главный бухгалтер проекта
  - Г. Коллектив разработчиков бизнес-проекта
  - Д. Инвесторы
24. Что дает мониторинг осуществления бизнес-проекта?
- А. Преодоление финансовых трудностей
  - Б. Преодоление нехватки квалифицированных кадров
  - В. Выявление несовершенства календарного плана
  - Г. Преодоление помех
  - Д. Выявление нестыковки отдельных фаз
25. Чем грозит принятие завышенных целей бизнес-проекта?
- А. Нехваткой времени для осуществления
  - Б. Нехваткой кадров
  - В. Нехваткой ресурсов
  - Г. Излишними затратами
  - Д. Раздутым управленческим аппаратом
26. Что позволяет сделать идентификация рисков?
- А. Провести рационализацию рисков
  - Б. Выбрать метод снижения рисков
  - В. Оптимизировать риски
  - Г. Минимизировать риски
  - Д. Максимизировать риски

27. Что означает баланс риска?
- А. Распределение риска
  - Б. Снижение риска
  - В. Распределение ресурсов по стратегиям
  - Г. Анализ рисков
  - Д. Выбор наименьших рисков
28. Какие факторы характеризуют категорию «масштаб бизнес-проекта»?
- А. Внезаводские перевозки
  - Б. Внутризаводские перевозки
  - В. Количество цехов
  - Г. Количество заместителей гендиректора
  - Д. Количество поставщиков
29. Какое из перечисленных мероприятий входит в оценку инвестиционных затрат?
- А. Использование единичных затрат аналогичных проектов
  - Б. Использование затрат на переподготовку кадров
  - В. Использование затрат на подготовку кадров
  - Г. Использование затрат на управление
  - Д. Использование затрат на перевозки
30. Что характеризует надежность оценок производственных затрат?
- А. Наличие данных по уровню НТР
  - Б. Наличие данных по уровню патентования
  - В. Наличие данных по накладным расходам
  - Г. Наличие данных по объемам реализации продукции
  - Д. Наличие данных по географии реализации готовой продукции
31. Что должен иметь в своем распоряжении руководитель бизнес-проекта?
- А. Финансовую поддержку
  - Б. Ресурсную поддержку
  - В. Моральную поддержку местной администрации
  - Г. Резервы
  - Д. Календарные планы
32. Что надо делать, когда трудно отдать предпочтение одному из проектов?
- А. Осуществить случайный выбор
  - Б. Получить дополнительную информацию
  - В. Получить пересмотренные критерии
  - Г. Получить пересмотренные цели
  - Д. Сократить количество целей
33. Какие качества характеризуют руководителя инвестиционного бизнес-проекта?
- А. Боевитость
  - Б. Правдивость

- В. Честность
  - Г. Хорошая интуиция
  - Д. Чувство юмора
34. Как руководителю создать коллектив разработчиков бизнес-проекта?
- А. Помогать сотрудникам принимать правильные решения
  - Б. Стимулировать благодарностями сотрудников к принятию ответственных решений
  - В. Передавать полномочия
  - Г. Часто премировать
  - Д. Принимать самому важные решения
35. Назовите основные характеристики бизнес-проекта венчурных проектов
- А. Освоение высоких технологий
  - Б. Освоение принципов ресурсосбережения
  - В. Освоение новых технологий
  - Г. Освоение новых методов управления кадровым потенциалом
  - Д. Освоение международного бухучета
36. В чем в особенности нуждается бизнес, чтобы быть прибыльным?
- А. Деньгах
  - Б. Идеях
  - В. Планировании
  - Г. Прогнозировании
  - Д. Бухучете
37. Зачем в бизнес-плане описание отрасли?
- А. Для анализа перспектив развития
  - Б. Для характеристики конкуренции
  - В. Для анализа рыночной власти
  - Г. Для характеристики поставщиков
  - Д. Для характеристики потребителей
38. Зачем в бизнес-плане присутствует описание вида деятельности?
- А. Для уточнения сферы бизнеса
  - Б. Для сокращения расходов<sup>^</sup>
  - В. Для характеристики конкурентов
  - Г. Для характеристики поставщиков
  - Д. Для привлечения специалистов
39. Какой самый главный вопрос при разработке бизнес-проекта новой фирмы?
- А. Сколько времени фирма будет адаптироваться к внешней среде
  - Б. Какая имеется уверенность в успехе фирмы
  - В. Сколько специалистов надо привлечь из-за рубежа
  - Г. Какая уверенность в конкурентных преимуществах
  - Д. Какая неуверенность в финансовой стабильности

40. Что с необходимостью входит в бизнес-план при слиянии нескольких фирм?
- Характеристика места фирмы-кандидата на рынке
  - Характеристика кадрового потенциала фирмы-кандидата
  - Характеристика уровня бухучета фирмы-кандидата
  - Состояние исполнительской дисциплины
  - Общая характеристика фирмы-кандидата
41. Что следует иметь в виду в первую очередь при оценке рыночной стоимости фирмы?
- Состояние исполнительской дисциплины
  - Схему управления фирмой
  - Возраст материально-технической базы
  - Количество поставщиков
  - Место в рыночной нише
42. Зачем требуется описание продукта (услуги) в бизнес-проекте?
- Для получения кредита
  - Узнать перспективность сбыта
  - Знать уровень патентной защиты
  - Знать возможность модификации
  - Для получения банковских гарантий
43. Зачем в бизнес-плане анализ рынка сбыта?
- Для максимизации объема продаж
  - Для рационализации объема продаж
  - Для борьбы с конкурентами
  - Для захвата рыночной ниши
  - Для планирования объема продаж
44. Какие действия расширяют круг покупателей?
- Снижение броскости упаковки
  - Снижение цен
  - Снижение объема выпуска продукта
  - Баланс контингента потребителей
  - Баланс расходов на рекламу и меры по ресурсосбережению
45. Что привлекает покупателей?
- Хорошая реклама
  - Наличие обратной связи с потребителем
  - Низкая цена
  - Полезность продукции
  - Многофункциональность продукции
46. Что дает прогнозирование продаж?
- Выявление числа продавцов
  - Выявления числа покупателей

- Знание динамики и эволюции рынка
  - Анализ конкурентов
  - Анализ поставщиков
47. Какова самая опасная ошибка бизнес-проекта?
- Переоценка стратегий конкурентов
  - Искажение реальности
  - Переоценка качества продукции конкурента
  - Переоценка возможностей поставщиков
  - Переоценка покупательных возможностей населения
48. Что характеризует первый принцип финансового рынка?
- Трезвая оценка конкурентов
  - Трезвая оценка кредиторов
  - Трезвая оценка страховых компаний
  - Не рисковать большим ради малого
  - Трезвая оценка своих возможностей
49. Зачем маркетинговый анализ рынка?
- Чтобы не попасть на монопольный рынок
  - Чтобы не попасть на насыщенный рынок
  - Чтобы не попасть на перенасыщенный рынок
  - Чтобы не попасть на рынок эксклюзивных товаров
  - Чтобы не попасть на излишне демократический рынок
50. Что такое конъюнктура рынка?
- Динамика спроса
  - Динамика предложения
  - Динамика выпуска новых образцов
  - Динамика участия госсектора
  - Динамика снижения издержек производства

### КЛЮЧИ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

1.Г	2.В	3.В	4.Г	5.В	6.В	7.Г	8.Г	9.В	Ю.Д
и.в	12.Г	13.Б	14.В	15.Д	16.В	17.Б	18.В	19.Д	20.Г
21.Г	22.Г	23.Д	24.Г	25.В	26.Б	27.Д	28.А	29.А	30.В
31.Г	32.Б	33.Г	34.А	35.В	36.В	37.А	38.А	39.Б	40.Д
41.В	42.Б	43.Д	44.Г	45.Г	46.В	47.Б	48.Г	49.В	50.А

1. Аленичев В.В., Аленичева Т.Д. Страхование валютных рисков, банковских и экспортных коммерческих кредитов. — М.: ИНФРА-М, 1994.
2. Ансофф И.Х. Стратегическое управление / Пер. с англ. — М.: Экономика, 1989.
3. Балабанов ИТ. Риск-менеджмент. — М.: Финансы и статистика, 1996.
4. Баззел Р.Д. и др. Информация и риск в менеджменте. — М.: Финстатинформ, 1994.
5. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. — Киев: МП «Итем» ЛТД, 2000.
6. Богачев В.Ф., Кабаков В.С., Ходаток А.М. Стратегия малого предпринимательства. — СПб: Корпус, 2001.
7. Боков В.В. Методология стратегического управления внешнеэкономической деятельностью: Автореф. дис... д-ра экон. наук. — М., 2000.
8. Боков В.В. Риски во внешнеэкономической деятельности. — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1999.
9. Боков В.В., Забелин П.В., Федцов ВТ. Предпринимательские риски и хеджирование в отечественной и зарубежной экономике. — М.: ПРИОР, 1999.
10. Боков В.В. Способы снижения валютных и ценовых рисков внешнеэкономической деятельности (компьютерная обработка рискованных ситуаций). — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2002.
11. Боумэн К. Основы стратегического менеджмента / Пер. с англ.; Под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. — М.: Юнити, 174 стр.
12. Буренин А.Н. Фьючерсные, форвардные и опционные рынки. — М.: ИНФРА-М, 1994.
13. Вайсборд Э.М., Жуковский В.И. Введение в дифференциальные игры нескольких лиц и их приложения. — М.: Советское радио, 1984.
14. Бахрушина М.А. Бухгалтерский управленческий учет. — М.: Финстатинформ, 1999.
15. Виханский О.С. Стратегическое управление. — М.: Изд-во МГУ, 1995.
16. Гумбель З. Статистика экстремальных значений. — М.: Мир, 1965; Грядков СИ. Риск и выбор стратегий в предпринимательстве. — М.: МСХА, 1994.
17. Деловое планирование (методы, организация, современная практика): Учеб. пособие / Под редакцией В.М. Попова. — М.: Финансы и статистика, 1999. — 368 с.
18. Друрри К. Введение в управленческий и финансовый учет. — М.: Аудит, 1997.
19. Дранко О.П., Ириков В.А., Леонтьев СВ. Технологии экономического обоснования инвестиционных проектов развития фирмы. — М.: МФТИ, 1997.
20. Забелин П.В., Моисеева И.К. Основы стратегического управления: Учеб. пособие. — М.: Информационно внедренческий центр «Маркетинг», 2002.
21. Иванов КВ. Карманная книга брокера. — М.: Изд-во МГУ, 1991.
22. Иванов КВ. Товарные биржи вчера и сегодня. — М.: Златоцвет, 1992; Карпова Т.П. Основы управленческого учета: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 1997.
23. Кинг У., Клиланд Д. Стратегическое планирование и хозяйственная практика / Пер. с англ. — М.: Прогресс, 1982.
24. Кочетов ЭТ. Геоэкономика. — М.: БЕК, 2002.
25. Круглое А.В. Инструментарий современного хеджинга. — СПб.: СПбУЭФ, 1995.
26. Мазун ТТ. Управление политическими рисками в корпорациях США // Страховое дело. — 1997. — № 1.
27. Макаренко М.В., Махалина О.М. Производственный менеджмент: Учебное пособие для вузов. — М.: ПРИОР, 1998.
28. Мицберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпл Дж. Школы стратегий / Пер. с англ.; Под ред. Ю.Н. Каптуревского. — СПб: Питер, 2001.
29. Мицберг Г., Куинн Дж. Б., Гошал С. Стратегический процесс / Пер. с англ.; Под ред. Ю.Н. Каптуревского. — СПб: Питер, 2001.
30. Международные расчеты по коммерческим операциям. — М.: АО «Консалт-банк», 1994.
31. Мэрфи Д.Д. Технический анализ фьючерсных рынков. — М.: Сокол, 1996.
32. Неудужий И.И. Международные торги. — М.: Международные отношения, 1991.
33. Нестеров В., Важное А. Управленческий учет как основа для принятия эффективных решений // Экономика и жизнь. — 1997. — № 31.
34. Политический риск: анализ, оценка, прогнозирование / Под ред. А.Г. Коваленко. — М.: Рос.-амер. ун-т, 1992.
35. Попович В.М., Степаненко А.И. Управление кредитными рисками заемщика, кредитора и страхователя. — Киев: Висша школа, 1999.
36. Райан Б. Стратегический учет для руководителя / Пер. с англ.; Под ред. В.А. Микрюкова. — М.: ЮНИТИ, 1998.
37. Райе Т., Коили Б. Финансовые инвестиции и риск. — Киев: ВН, 1995.
38. Рэдхэд К, Хьюс С. Управление финансовыми рисками. — М.: ИНФРА-М, 1996.
39. Рыночная экономика: Библиографический указатель / Под ред. В.И. Зайцева, А.Т. Быстрова. — СПб: Сириус, 1993.
40. Салыч Г. Опционы, фьючерсы и форварды. — М.: Изд-во МГУ, 1994.
41. Тайны биржевых спекуляций / Сост. А.А. Коптяев. СПб.: Сириус, 1993.
42. Томпсон П., Мерсер В. Введение во фьючерсные и опционные сделки. — М.: Ин-т ценных бумаг, 1995.

43. Турбина К.Е. Инвестиционные процессы и страхование инвестиций от политических рисков. — М: Анкил, 1995.
44. Турбина К.Е. Политические риски в инвестиционном процессе // Управление риском. — 1997. — № 1. — С. 25-33.
45. Чернов В.А. Анализ коммерческого риска / Под ред М.И. Баканова. — М.: Финансы и статистика, 1998.
46. Bokov V., Bilchev S., Gladyshev V. Model of Controllable Macroeconomic Equilibrium and Optimal Equipment of Economic System by Labor Force // Proc.of 24rd Spring Confer of the Union of Bulgarian Mathematicians.-Svishtov, 1995.— P. 318-323.
47. Coplin W., Kegley Ch.W. (Eds). Analizing International Relations. A Multimethod Introduction. — N. - Y. : Praeger, 1976.
48. Coplin W., O'Leary M. Systematic Political Risk Analysis for Planners // Planning Rev.-January. — 1983. — P. 14-17.
49. Gladwin T, Walter I. Multinationals under Fire: Lessons in the Management of Conflict. — N.-Y.: Wiley, 1980.
50. Globalization and the environment: risk assessment and the WTO/ D. Robertson, A. Kellow (Eds). — Cheltenham: Elgar, 2001.
51. Grossman H.J. Nominal sovereign, debt, risk shifting and reputation // J. Econ. and Bus. — 1993. — Vol. 45. — № 4. — P. 341-352.
52. Hibbs D. Political Parties and Macroeconomic Policy/ Amer. Polit. Sci. Rev. — 1977. — № 71. — P. 1467-1482.
53. Krayenbuehl T.E. Country Risk. — Cambridge: Woodhead-Faulkner, 1985.
54. Loscher G. Das Politische Risiko bei Auslandsinvestitionen. — Munchen: GBI-Verl., 1994.
55. Overholt W.H. Political Risk. — London: Euromoney Publ., 1983.
56. Ruefli T.M. Strategic risk: an ordinal approach// Manag. Sci.— 1992.— Vol.38. — № 12. — P. 1707-1731.
57. Soros G. The international Debt Problem. — N.-Y.: Morgan Stanley, 1983.
58. Stackelberg H. Markt Form und Gleichgewicht. — Berlin: Springer, 1934 (English translation: The Theory of Market Economy, Oxford University Press, Oxford, 1954).

## Логистический инструментарий управления поведением социума, трудового коллектива, индивида

### IV.1. ЛОГИСТИКА — ИНСТРУМЕНТАРИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ПОЛИТИЧЕСКОГО НЕОЛИБЕРАЛИЗМА

Процесс либерализации и глобализации экономики в большей степени проявляется в либерализации внешнеэкономической деятельности и внешней торговли, что приводит в итоге к новому геоэкономическому и геополитическому мировоззрению.

Однако за прогрессом рыночных преобразований нельзя не видеть трудностей, с которыми пробивается на авансцену новая гуманитарная парадигма XXI в., ставящая в основу нового стереотипа поведения синтез либерализма, высокотехнологичного, высокоэффективного, высокоинтеллектуального хозяйствования и мышления.

Привлекательный в государственное и хозяйственное строительство неолиберализм нуждается в современной трактовке и восприятии всеми сферами человеческой деятельности и не должен пониматься как императив вседозволенности. На этапе продвижения и совершенствования либерального начала в экономике и политике необходимо уделить особое внимание вопросам синхронизации российских либеральных новаций с тенденциями либерализма на мировой сцене и в первую очередь совершенствованию внешнеэкономических связей и внешнеэкономической деятельности в части их воздействия на национальную экономику, моделированию процедур взаимодействия и принятия стратегических решений.

Трудность задачи состоит в том, что в условиях либерального отношения к трактовке норм поведения, морали и законопослушания возникают нестандартные конфликтные ситуации, разрешение которых классическими методами принятия мер невозможно. Требуется технология разработки и принятия стратегических, многовариантных, порой пара-

доксальных решений в конкурирующей среде, подверженной перманентным трансформациям, во многом связанным с противостоянием либерализации экономических отношений.

Хаотичность, присущая структурным изменениям периода рыночных трансформаций, ассоциируется с отступлениями от законов морали, формальной логики и логики действий, а директивность процедур управления экономикой и политическим обустройством приводит к отрицательному восприятию рыночных трансформаций.

Практически во всех странах, переживающих рыночные преобразования, бизнесмены, инвесторы, частные и коллективные владельцы собственности, наученные жесткой манерой осуществленной приватизации и распределения госсобственности, стараются не связываться с производством. В связи с этим изымаемые из национального производства средства оседают в виде личных накоплений, недвижимости за рубежом, ценных бумаг и т.д., что приводит к конфликтам с законодательной и исполнительной властью, таможенной и налоговыми службами.

Вместе с тем мировой опыт показывает, если государство не в состоянии создать условия для эффективной фазы эволюционного развития экономики с полной адаптацией к быстроменяющемуся внешнему окружению, то даже после достижения макроэкономической стабилизации вместо возрождения может наступить долговременная депрессия<sup>1</sup>.

На стадии выделения институциональных государственных ассигнований имеют место такие нарушения, как несоблюдение регламента рассмотрения заявок на кредиты, выделение средств получателю без выяснения его финансового состояния и при отсутствии соответствующего обеспечения. Опыт применения неограниченного либерализма в экономике показывает, что планы возможного быстрого перехода к рынку на волне приватизации, абсолютной веры в механизм рыночной самоорганизации и монетаризма не осуществляются автоматически.

Из сказанного следует, что для успеха рыночных и институциональных преобразований требуется новая парадигма эволюции культурных, социально-экономических и интеллектуальных основ, базирующаяся на стратегическом использовании новейших технологий, современного логистического инструментария управления и преодоления конфликтов, оптимального синтеза рыночных и бизнес-плановых ориентиров и индикаторов.

В начале этого пути возможны научно обоснованные и подтвержденные экспертизой практиков акценты. Например, в современной экономи-

ке предпочитают пользоваться материальным инвестированием в виде международного лизинга. Объединив поставщиков и покупателей в одной информационной системе, можно говорить о возникновении новой более совершенной формы цивилизованного лизингового рынка, которая вполне поддается эффективным логистическим процедурам рационализации и оптимизации.

Логистика, как нестандартный эвристический инструментарий, за последние 15 лет получила большое развитие. Она появилась намного раньше того момента, когда насыщение товарных рынков заставило обратиться к нестандартным методам маркетинга— привлечению интереса потребителей, обеспечению поставки сырья и товаров под жестким пространственно-временным регламентом и т.д. Именно логистика стала востребованной как нестандартный способ планирования в экстремальных ситуациях и разрешения коллизий в жестких конфликтных ситуациях.

Логистика дополняет и развивает маркетинг, увязывая цели потребителя, возможности транспортников и поставщиков в согласованной системе с единой техникой, технологией и информационным обеспечением. Вместе с тем логистика постоянно находится в процессе развития, приспособляясь к требованиям рынка.

Принято выделять четыре этапа развития логистики. На первом этапе логистика охватывает лишь организацию хранения готовой продукции и ее транспортировку. Компании работают на основе выполнения суточных планов, форма управления логистикой наименее совершенна. На втором этапе под логистикой понимается деятельность, включающая обслуживание заказчика, обработку заказа, хранение готовой продукции, управление запасами, т.е. управление движением продукции от последнего пункта производственной линии до потребителя. На третьем этапе в функции логистики входят также закупка и доставка сырья, прогнозирование сбыта, управление запасами. На четвертом этапе развития, который начал распространяться в последнее время, микроэкономика интегрирует процессы планирования и контроля с операциями маркетинга, сбыта, производства и управления, обеспечивая выход на макроэкономику, а в более широком плане— на национальную экономику, подчиненную геоэкономическим стандартам.

Транснациональные корпорации выходят на мировой рынок и управляют частью мировых систем производства и распределения, предусматривая оптимизацию расходов и максимальное удовлетворение национальных амбиций. В странах с развитой рыночной экономикой логистика стала выходить за пределы экономической среды и учитывает социальные, экологические, политические факторы, так что в настоящее время

*Кочетов ЭТ.* Ориентиры внешнеэкономической деятельности. — М.: Изд-во МГУ, 1992. — С. 220-231; *Кочетов ЭТ.* Геоэкономика. — М.: БЕК, 2002.

ТНК и ПФГ все большее значение придают факторам мирового масштаба, формируя геоэкономическое мышление. Нельзя не отметить, однако, что роль логистики как системы нестандартных эвристических подходов стала возможной благодаря системному подходу, сочетающему следующие основные принципы:

- исследование взаимоотношений с окружающей средой и лишь затем внутрисистемных отношений;
- возможность теоретико-игровой формализации конфликтного взаимодействия противоречивых целей;
- возможность согласования информационных, ресурсных и других характеристик системы.

Системный подход является сердцевинной всей совокупности современных логистических приложений, так как дает рецепты решения конкретных конфликтных ситуаций, помогает правильно применять специальные методы анализа. В соответствии с основными постулатами теории исследования операций (которых придерживается также логистика) любая система должна формализоваться так, чтобы обладать следующими свойствами:

- быть целостностной и аддитивной;
- элементы системы могут быть разнокачественными, но совместимыми;
- внутрисистемные связи должны доминировать над межсистемными;
- должна иметь в наличии факторы, определяющие качественное поведение системы и ее элементов.

Логистические методы управления производством и поставками были использованы в экономике по мере либерализации социально-экономических отношений. Эволюция общественных систем обнаруживает на данном этапе неприемлемость ортодоксальных способов управления социально-экономическими системами в виде административно-командных и чисто рыночных классических подходов. Действительно, даже развитому цивилизованному национальному рынку трудно трансформировать проблему эффективности функционирования материального производства и обеспечения высокого уровня жизнедеятельности граждан в коммерческую выгоду рыночных субъектов. В последнее время довольно часто можно наблюдать, что коммерческие структуры берут на себя функции государственных распорядительных центров. Эта ущербность отживающих подходов должна компенсироваться рациональным сочетанием логистических процедур, способных решать сложные высококонфликтные проблемы, обслуживать смешанную экономику с ее характерными особенностями:

- все большая ориентация на индивидуальные запросы потребителей, на своеобразные оригинальные сегменты рынка;
- резко возросшая неценовая, качественная конкуренция;
- требование общественных организаций к повышению социальной определенности, значимости и ответственности бизнеса;
- возникновение и развитие новых отраслей и производств;
- сокращение жизненного цикла услуг, товаров и технологий;
- усиление конфликтности, неопределенности и «турбулентности» внешнего бизнес-окружения;
- возрастающая взаимозависимость политических и экономических компонент социального и делового взаимодействия, требующая привлечения стратегического управления на уровне определения долгосрочных целей и оптимальных траекторий, эффективности и работоспособности рыночного механизма саморегулирования;
- потребность в сложных логистических методах управления, так как рынок перестает быть самодостаточным, превращаясь в нечто большее, чем цель или средство.

Трудности логистического регулирования нелиберальных государственно-экономических структур состоит в том, что в большинстве стран либерализм<sup>1</sup> и коррупция идут рядом, при этом либерализм как экономическая парадигма прикрывает коррупцию.

Вместе с тем в Европе либерализм сочетается с почти божественным почитанием экономических и правовых норм, а приученные к иерархическому индикативному управлению американские бизнесмены любят шутить: «Мы, как рыбки в аквариуме, полагаем, глядя через прозрачные стенки вдаль, что перед нами открываются бесконечные перспективы, но тотчас убеждаемся в противном, упираясь в непреодолимую преграду...»<sup>2</sup>.

Привлечение либерализма на экономико-политическую арену государств считается достаточно спорным, хотя он прошел испытание временем и жизнью. Известно, что развитие либерализма характеризуется значительным расширением сферы индивидуальных прав. Либерализм достиг впечатляющих успехов в устранении иерархических преград, сдерживающих индивидуальную свободу и выбор. Вместе с тем, расширив сферу индивидуальных прав, либерализм столкнулся с проблемой разрешения конфликтов между разнообразными потребителями прав. В рамках устаревшей государственной структуры эти конфликты создали социаль-

<sup>1</sup> Современный либерализм / Сост. Ролз Дж. и др.— М.: Прогресс - Традиция, 1998.

<sup>2</sup> Современный либерализм / Сост. Ролз Дж. и др.— М.: Прогресс - Традиция, 1998. — С. 54.

ные трения, породили чувство неудовлетворенности, провоцировали у большинства субъектов социума убеждение о предвзятом и несправедливом к нему отношении. Только в условиях применения современных технологий управления экономикой и в рамках открытого общества, где все социально-экономические конфликты решаются на основе обсуждений, баланса интересов и консенсуса, могут быть преодолены указанные издержки либерализма.

Экономический рост, на который по всем законам рыночной экономики рассчитывали либералы, не оправдал надежд и, более того, составил прецедент нестабильности. В условиях современной западной демократии отдельный гражданин может оказывать воздействие на политику, ущемляющую его интересы. Поэтому люди объединяются в коалиции по интересам, а политический режим постоянно оказывается в плену наиболее влиятельных лобби. Результатом становится социальное неравенство, правительства утрачивают свой представительный характер. Все в большей мере люди оценивают достойную жизнь в категориях денег, дохода и уровня потребления<sup>1</sup>.

Необходимость разработки нового варианта либерализма в условиях геоэкономической концепции мирохозяйственной сферы очевидна. Провозгласив справедливость первой добродетелью общественных институтов, современный либерализм видит главную задачу политической и экономической философии в формализации справедливого устройства общества<sup>2</sup>. В основу процедуры выбора положена идея общественного договора, включающая две компоненты — оригинальность позиции и несовершенство используемых экономических инструментов. Оригинальность позиции включает также предположение о свободе и равенстве каждого участника выбора, а несовершенство знания о будущем статусе участников стимулирует выбор структуры, гарантирующей справедливые и благоприятные условия для каждого. Это так называемая дистрибутивная теория либерализма, когда справедливость рассматривается в контексте распределения первичных благ (основные права и свободы, доход, благосостояние и возможности самореализации).

Эта версия либерализма явилась ответом на несовершенную классическую теорию, основанную на догмах утилитаристской этики. Главным объектом критики утилитаристской теории является понятие полезности и связанное с ним допущение о соизмеримости всех человеческих ценностей. Но особенно слабой является позиция по возможности обоснования либеральных принципов, в частности индивидуальных прав и свобод. По

мнению Канта, эмпирические принципы, включая утилитаристский принцип пользы, не могут служить приемлемым основанием морального закона, прав и свобод.

Согласно современной теории либерализма обоснованием индивидуальных прав служит не максимизация общего благосостояния, а наличие в структуре общественного устройства факта признания автономии человеческой личности и возможностей для самовыражения<sup>3</sup>. Здесь нет даже упоминания о достойном образе жизни и ценностях. Поэтому задача государства состоит в поддержании этой справедливой социальной структуры, не навязывая гражданам определенный образ жизни и систему ценностей.

Государство должно выступать в роли арбитра между индивидами, имеющими различные и часто конфликтующие представления о благе, достойном образе жизни, приоритетах и ценностях, отдавая предпочтение легитимным, высоко нравственным суждениям. Нейтральность государства по отношению к законопослушному, но свободному в суждениях гражданину — основной принцип современного либерализма. Очевидно, однако, что государство лишь тогда относится к своим гражданам как равным, когда предоставляет им самим решать, какой образ жизни выбрать и что считать благом.

Современный либерализм, отстаивающий принцип нейтральности в интеллектуальной сфере, считает, что либеральные каноны не определяют никаких моральных норм поведения граждан, а социальные трения вызваны не плюрализмом современного общества, а попытками государства ограничить его. Плюрализм совместим с социальным единством. Иначе говоря, молчаливо рекомендуется структура открытого общества.

Умеренные либералы утверждают, что либеральное общество в силу императива индивидуализма и социального атомизма утрачивает свою способность поддерживать общественные ценности, такие, как патриотизм и национальная идея, без которых немисливо существование республиканского строя. Умаление роли социума и социальных связей приводит к тому, что в своем стремлении защитить и поддержать автономию и достоинства человека либерализм подрывает общественные связи и ассоциации, обеспечивающие человеческое процветание, намекая на необходимость лоббирования национальных интересов.

Лоббизм, как фактор воздействия на экономику и политику по каналам законодательных и исполнительных органов, в рамках правового по-

<sup>1</sup> Кант И. Критика чистого разума. — М.: Наука, 1998. — С. 398-401.

<sup>2</sup> Соединяя капитализм, социализм и демократию: практическая политика в России и США / Нагел С, Рукавишников В. и др. — М.: Прогресс, 1999.

<sup>3</sup> Сорос Д. Кризис мирового капитализма. — М.: Мысль, 1999. — С. 53.

Сорос Д. Кризис мирового капитализма. — М.: Мысль, 1999. — С. 65-84.

<sup>1</sup> Сорос Д. Новый взгляд на открытое общество. — М.: Магистр, 1997.



ля представляет собой механизм реализации отношений между государственной экономической политикой и общественной формой управления хозяйством. Лоббистские группы формируют отношение государственных органов к объектам управления или национальным идеям, вызывая благосклонность к одним или отторжение других, поэтому рационализация взаимоотношений лоббизма, протекционизма и либерализма может явиться источником позитивных перемен в экономике и социальной сфере на пути к созданию нового открытого общества<sup>1</sup>.

В противоположность этому принцип невмешательства государства в экономику базируется на теоретически привлекательной, но слабообоснованной практически вере в магические свойства рынка. Доктрина отказа от активного государственного вмешательства в развитие экономики<sup>2</sup> гласит, что общественному благу наиболее продуктивно служит ничем не ограниченное следование корыстным интересам. Тем самым между рыночными и общечеловеческими ценностями идет непрерывная борьба: по мере того как рыночный механизм распространяется и становится все очевиднее, что поступки людей управляются рыночными мотивами, а не размытыми понятиями теории либерализма и постулата невмешательства, все острее встает проблема лоббирования национальных интересов. Отражением этой борьбы является противоборство исполнительной и законодательной власти, когда исполнительная власть, в большей степени заинтересованная в реализации либерального экономического курса, не получает законодательной поддержки под лозунгом постепенности реформирования экономического курса.

В большей степени сглаживанию этого противоречия в рамках базовой идеи либерализма и в целях заполнения вакуума на месте системообразующей национальной идеи развития призвана служить глобальная идея открытого общества, где:

- все ценности рассматриваются как объекты дискуссий и выбора;
- имеет место консенсус, что открытое общество есть желательная форма общественной организации;
- люди имеют свободу мыслей и действий в пределах установленных ограничений;
- сформировалось убеждение, что открытые общества являются более процветающими, более новаторскими, более мотивирующими, чем закрытые;

<sup>1</sup> Инновационные контуры мировой экономики / Грачев М.В. и др. — М.: РАН, ИМЭМО, 1999.

<sup>2</sup> *Анцанын О.* Экономическая теория на пути к новой парадигме. — М.: РАН, Ин-т экономики, 1992.

культ успеха может стать источником нестабильности, так как может подрывать наше понимание того, что хорошо и что плохо; очевидно, что если бы успех был единственным критерием, открытое общество было бы побеждено тоталитаризмом; нужны психологические обязательства в защиту открытого общества, так как это правильная форма общественной организации; признание недостижимости истины дает больше перспектив для свободы и процветания, нежели отрицание; можно достичь конкретных целей, искажая или отрицая истину; только на самом высоком уровне абстракции, связанном с целью жизни, истина приобретает первостепенное значение; можно прожить жизнь с максимальной отдачей и результатами; принято, что вера в открытое общество — это вопрос выбора, а не логической необходимости.

Достижения глобальной экономики, в рамках которой свободно перемещаются идеи, товары, услуги и трудовые ресурсы, создают иллюзию автоматической реальности открытого общества, отвлекая от борьбы за основополагающие ценности и институты открытого общества. Вместе с тем хотя, в отличие от марксистской философии, доктрина невмешательства не противоречит идее открытого общества, она аналогично марксизму пытается претендовать на абсолютную истину. Действительно, главная научная опора идеологии невмешательства — это теория свободно конкурирующих рынков, способных достигать равновесия спроса и предложения и тем самым обеспечивающих рациональное распределение национальных и мировых ресурсов. Иначе говоря, это базисная идея геоэкономики.

Однако здесь сразу же возникает конфликт, вызванный тем, что идея отказа от активного государственного вмешательства в экономику, взятая из экономически идеализированной теории конкуренции, неприменима к реальному рыночному миру. Теория идеальной конкуренции, опирающаяся на абсолютное знание, однородные и без труда делимые продукты, достаточно большое число участников рынка, таких, что ни один из них не в состоянии влиять на рыночную цену, не выдержала проверки и была заменена хитроумным построением, заключающимся в отделении спроса от предложения как внесистемных факторов<sup>1</sup>.

Но, по крайней мере, для финансовых рынков (а они играют ключевую роль в экономике!) такая сепарация недопустима, ибо на финан-

<sup>1</sup> *Лобырев А.А.* Построение системной модели мира. — М.: Прогресс, 1997; *Ту-роуЛ.К.* Будущее капитализма. — Новосибирск: Сибирский хронограф, 1999. — С. 240.

совом рынке покупатели и продавцы намерены заранее дисконтировать товар по их собственным схемам. Предложение и спрос отражают ожидания, связанные с событиями, формируемыми этими ожиданиями. В мыслительном процессе участника финансового рынка относительно некоторой ситуации присутствует механизм двухсторонней обратной связи, предопределяющей непредсказуемость исходов сделок. Практика показывает, что цены, вместо того чтобы стремиться к равновесию, продолжают колебаться в соответствии с ожиданиями покупателей и продавцов и только методологический подход макроэкономики, постулирующий возможность равновесия, чтобы придать экономической теории законный статус, заставляет нас не сопротивляться идее равновесия.

Можно указать ключевые сферы, где идея экономического невмешательства таит угрозу открытому обществу:

- экономическая стабильность;
- социальная справедливость;
- право как субстанция, регулирующая социально-экономические отношения;
- международные связи.

Говоря об угрозе в первой сфере, следует подчеркнуть, что на финансовых рынках цены — не пассивное отражение спроса и предложения, а активный инструмент спроса и предложения. Идеологи невмешательства утверждают, что кризисы финансовых рынков есть порождение несовершенства регулирования, допуская наличие некоторого вмешательства.

Не секрет, однако, что на финансовых рынках, где в настоящее время действуют профессиональные инвесторы, стремящиеся к эффективной деятельности и вносящие нестабильность, культ успеха вытеснил веру в принципы, а это плохо для открытого общества. Ситуация усугубляется большой мобильностью и масштабами открытого общества, когда люди без труда могут сняться с места, для них неважно мнение окружающих, а только мнение о себе самом и своем успехе.

И хотя геополитики продолжают утверждать, что у государств нет принципов, а есть только интересы, этот детерминистский подход себя изживает, по крайней мере, двумя пороками:

1) недопустимо вычленять отдельное государство из мирового экономического содружества, с тем чтобы принимать системные решения и заключения;

2) недопустимо противопоставлять общие и национальные интересы.

Идеология невмешательства не признает необходимость в мировом порядке, ибо предполагается, что какой-то порядок сложится в результате

взаимодействия государств, преследующих своекорыстные цели. Но социальный дарвинизм, обобщенный на межстрановой уровень, опять выдвигает лозунг: выживает сильнейший. Отсюда следует, что вполне реален прогноз краха глобальной торговой системы.

Сочетание идей невмешательства, социального дарвинизма и геополитики, возобладающих в США и Великобритании, не способствует налаживанию этого взаимопонимания. Возникновение и упрочение глобального открытого общества невозможно без институтов и механизмов, способствующих его развитию. Глобальное открытое общество может предложить более эффективный путь мирового развития<sup>1</sup>, чем квантование своекорыстных интересов государств, не приводящее априори к международному равновесию.

Таким образом, идея открытого общества может рассматриваться как социально-ориентированная программа, как социальная национальная идея — модель, мотивирующая к действиям в продолжение трансформационных преобразований.

Параллельно с этим требуется модель развития экономических отношений, которая дополняла бы идею открытого общества и исключала откат к тривиальному либерализму. На этой стадии развития и управления как никогда потребуется технология логистического моделирования процесса принятия стратегических решений. Можно смело сказать, что логистика — это научный инструментарий принятия решений в новом тысячелетии.

Теоретическую концепцию обновления экономических отношений составляют:

- геоэкономика;
- теория цивилизации;
- теория техницизма;
- теория эволюции экономики, включающая теорию И. Шумпетера, фокусирующую внимание на проблемах квантования технических нововведений и инструментальную базу, создающую основу для внедрения инноваций.

Изменение экономических отношений возможно, когда обеспечивается единство институциональных, политических, образовательных, социальных мотивационных аспектов. Объединить все это в одну непротиворечивую модель очень сложно<sup>2</sup>, так как заставляет обратиться к теории переходных процессов, которая рекомендует исследовать переломные узловые моменты качественного состояния социально-экономической системы, квантовать эффекты нововведений, и утверждает, что, когда

<sup>1</sup> Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия. — М.: Экономика, 1995.

<sup>2</sup> Hammond A. Which World? Sceneries for 21 -st Century. - Paris: Hand Press, 1998.

совокупный эффект изменений превышает адаптивные возможности системы, она переживает бифуркацию.

Цивилизационная теория изучает тенденции усиления взаимосвязей, взаимообусловленности, глобализации основных проблем общества. Новая экономическая парадигма необходима обществу, так как современная экономическая наука, построенная на отрицании альтернативных научных теорий, не дает ответа на множество проблем, таких, как, скажем, технологического инновационного квантования, теории производственных циклов и т.д.

Переход от устаревшего представления научно-технического прогресса (НТП) как автономной компоненты воспроизводства к новой модели развития производственных отношений, в основу которых положено отношение к технологическим новациям в духе Й. Шумпетера, способствует формированию технологической политики, включающей инновационный, структурный и образовательный компоненты.

Основой технологической революции должно стать решение задачи формирования фондов венчурного инвестирования под контролем государства, создания технопарков и на их основе центров технологического развития с последующим преобразованием в транснациональные производственные комплексы, формирования системы национальных приоритетов и поддержание общественных ценностей, сохранения российской духовности и незыблемости системы исторических ценностей.

Ориентация на задачи перехода к рыночной экономике должна трансформироваться в более конкретную проблему синтеза эффективного организационно-экономического и государственно-правового механизма, а основная идеология реформирования — в идеологию структурно-инвестиционных преобразований и управленческого реформирования.

Основой технологической революции России является, без сомнения, взаимодействие подмоделей, включающих подмодели инновационной, образовательной, управленческой и структурной политики.

Следует максимально способствовать развитию факторов благоприятного инновационного климата:

- интенсивности технологического трансфера;
- внутреннему обороту умственного труда;
- оптимальности соотношения между базовыми, комбинаторными и модифицирующими инновациями.

Надо не упускать из виду факторы, способствующие формированию единой инновационной политики:

- наличие антимонопольного законодательства;

наличие системы ускоренной амортизации;  
наличие нормативов льготного обложения расходов на НИОКР;  
поощрение мелкого наукоемкого бизнеса;  
прямое финансирование нововведений;  
стимулирование развития вузовской и в особенности университетской науки.

Новая модель технологической революции в сочетании с гибкой системой взаимоотношений, постулатов геоэкономики, лоббизма, протекционизма и либерализма является источником позитивных перемен в экономике и социальной сфере на пути преодоления кризиса.

Для поддержки этого требуется высокотехнологичное управление процессами, базирующееся на логистике, синергетике, теории игр и экономическом конфликте. На данной стадии развития экономической науки наиболее подходящим инструментарием совершенствования управления мирохозяйственными связями являются стохастические дифференциаль-

ные игры (Дж. Нэш<sup>1</sup>, Р. Селтен<sup>2</sup>, Дж. Харсаний<sup>3</sup>) для развитых и стабилизировавшихся рыночных экономик и эвристические (логистические) дифференциальные игры для трансформируемых и переживающих кризисные явления экономик (СП. Курдюмов<sup>4</sup>, Н.Н. Красовский<sup>5</sup>, Г.Г. Малинецкий<sup>6</sup>, Ю.С. Осипов<sup>7</sup>).

В заключение рассмотрим модели технологической революции, отвечающие концепции геоэкономики, неолиберализма, лоббизма и протекционизма.

<sup>1</sup> Нэш Дж., Винод Т. Внешнеторговая политика: опыт реформ. — Москва: ИНФРА-М, 1996. — С. 16, 17, 19-21.

<sup>2</sup> Differential Games: Developments in Modeling and Computations / Lect. Notes in Control and Inf. Sci. — Berlin: Springer. — 1991. — Vol. 156. — P. 51.

<sup>3</sup> Harsanyi J. Solution of some bargaining games under the Harsanyi-Selten solution theory // Mathem. Soc. Sci. — 1982. — Vol. 3. — P. 179-191, 259-289.

<sup>4</sup> Курдюмов СП., Князева Е.Н. Моделирование сложных систем на основе синергетического подхода, теории самоорганизации и коэволюции // Проблемы информатизации. — М., 1999. — № 2. — С. 34-37.

<sup>5</sup> Красовский Н.Н., Субботин А.И. Позиционные дифференциальные игры. — М.: Наука, 1974.

<sup>6</sup> Малинецкий Г.Г. Хаос. Структуры. Вычислительный эксперимент: введение в нелинейную динамику. — М.: Наука, 1997; Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б. Современные проблемы нелинейной динамики. — М.: Эдиториал УРСС, 2000.; Капца СП., Курдюмов СП., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. — М.: Наука, 1997.

<sup>7</sup> Красовский Н.Н., Субботин А.И. Позиционные дифференциальные игры. — М.: Наука, 1974. — 387 е.; Осипов Ю.С. Академия наук в истории Российского государства. — М.: Наука, 1999. — С. 67-85.

**Модель IV.1.1. Новая логистическая интерпретация технологической революции**

Пусть технологическая революция происходит в среде различных парадигм, как то: геоэкономической —  $X_1$ , теории цивилизации —  $X_2$ , теории техницизма —  $X_3$ , теории эволюции Й. Шумпетера<sup>1</sup>, которые будем называть «концепциями опоры», которые в различной степени пользуются услугами «институционального инструментария» в виде либерализма —  $Y_1$ , лоббизма —  $Y_2$ , протекционизма —  $Y_3$ .

Пусть эксперты считают, что технологическая революция наиболее эффективно реализуется в следующих пропорциях «опоры»:

$$X_1 = 0,3; X_2 = 0,55; X_3 = 0,6; X_4 = 0,7.$$

при нормировке градаций в виде: 0,15 — слабое проявление; 0,3 — проявление ниже среднего; 0,5 — среднее проявление; 0,7 — среднее проявление; 0,85 — весьма сильное проявление. Для характеристик  $Y_i$  примем другие градации: 1 — слабое; 2 — среднее; 3 — сильное; 4 — весьма сильное проявление.

Пусть веса институциональных характеристик  $Y_i$  ( $i = 1, 2, 3$ ) — следующие:  $Y_1 = (1,4,1,4)$ ;  $Y_2 = (3,2,4,2)$ ;  $Y_3 = (4,2,4,2)$ . Тогда матричная модель технологической революции будет формализована в виде:

$A =$	0,3	0,9	1,2
	2,2	1,1	1,1
	0,6	2,4	2,4
	2,8	1,4	1,4

Или, переходя к частотам, запишем:

$A =$	0,050	0,155	0,196
	0,372	0,189	0,180
	0,101	0,413	0,393
	0,474	0,241	0,229

Проверяя доминирование<sup>2</sup>, убеждаемся, что  $X_1, X_2, Y_2$  — доминируемые стратегии, поэтому для оставшейся матрицы получаем следующие рекомендации: с вероятностями 0,456; 0,543; 0,0; 0,0; 0,305; 0,694; 0,0 использовать соответственно теорию техницизма; Шумпетера; геоэкономики; цивилизации; институциональный инструментарий либерализма, протекционизма и лоббизма.

Практически это означает, что если Фонд российских фундаментальных исследований ориентировать на поддержку научных направлений, то долю в объеме 0,456 надо направить на финансирование ис-

следований техницизма (из которых соответственно 0,305 и 0,694 отдать работам по либерализму и протекционизму); долю в объеме 0,543 фонда — ориентировать на исследования шумпетеровской теории (в том числе, 0,305 и 0,694 отдать работам по либерализму и протекционизму).

Вполне очевидно, что стратегия конкретных получателей грантов должна быть научно обоснованной. В связи с этим рассмотрим следующую модель.

**Модель IV.1.2. Логистический инструментарий технологической революции (выбор ориентиров)**

Пусть каждый из указанных выше институциональных рычагов технологической революции использует следующие технологические инструменты:

- ♦ логистику,  $Z_1$ ;
- ♦ синергетику  $Z_2$ ;
- ♦ математическую теорию игр,  $Z_3$ ;
- ♦ теорию экономического конфликта,  $Z_4$ .

Составим матричную модель стратегического решения:

		$Z_j$	$z_j$	$Z_j$	$Z_j$
$A =$	$Y_1$	$A_{1j}$	$A_{1j}$	$AM$	$A \setminus A$
	$Y_2$	$A_{2j}$	$A_{2j}$	$A_{2j}$	Л 24
	$Y_3$	$L_{1j}$	$A_{3j}$	Л33	Л 34

Пусть в пределах предыдущей градации (1 — слабое; 2 — среднее; 3 — сильное; 4 — весьма сильное проявление фактора) имеем следующие экспертные оценки:

$Z_1 = (1,4,4)$ ;  $Z_2 = (4,1,1)$ ;  $Z_3 = (2,3,3,5)$ ;  $Z_4 = (2,5,3,4)$ . Тогда матрица стратегического решения формализуется в виде:

		$z_1$	$z_2$	$Z_3$	$z_4$
$Ax =$	$Y_1$	0,092	0,620	0,190	0,206
	$Y_2$	0,060	0,025	0,046	0,040
	$Y_3$	0,846	0,354	0,762	0,753

Проверка на доминируемость дает:  $Y_3 = 0$ . Поэтому для оставшейся матрицы методами теории игр<sup>1</sup> получаем:

- с вероятностью 0,521; 0,0; 0,479 для форсирования технологической революции в России рекомендуется использовать теорию либерализма, лоббизма, протекционизма соответственно;

<sup>1</sup> Vose D. Quantitative Risk Analysis. — N.-Y., 1996.

<sup>2</sup> Воробьев Н.Н. Теория игр для экономистов. — М.: Наука, 1985.

Воробьев Н.Н. Теория игр для экономистов. — М.: Наука, 1985.

- ♦ с вероятностью 0,193; 0,543; 0,0; 0,264 – логистический, синергетический, теоретико-игровой и конфликтный инструментарий соответственно. В соответствии с этими оценками следует распределять гранты Российской федеральной параграммы фундаментальных экономических исследований.

### Модель IV.1.3. Логистический анализ страновых условий ведения бизнеса (понимание правил поощрения бизнеса)

Известно<sup>1</sup>, что индекс поощрения бизнеса  $I_{bus}$  формализуется следующим образом:  $I_{bus} = X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5$ , где  $X_1$  — уровень затрат на открытие бизнеса;  $X_2$  — уровень затрат, связанных с набором и увольнением работников;  $X_3$  — уровень затрат, связанных с выполнением контрактов;  $X_4$  — уровень затрат, связанных с получением кредита;  $X_5$  — уровень затрат, связанных с закрытием бизнеса. В связи с этим рассмотрим логистическую интерпретацию условий функционирования бизнеса в ряде «проблемных» и «эталонных» стран, таких, как Россия, Украина, Белоруссия, США, Канада.

Из средств массовой информации<sup>2</sup> можно получить данные для формирования следующей игровой матрицы стратегического анализа:

		Россия	Украина	Белоруссия	США	Канада
A =	$X_1$	12	14	19	5	2
	$X_2$	11,44	11,45	11,5	8	9
	$X_3$	12	13	14	10	10
	$X_4$	13	14	15	7	6
	$x_5$	14	15	16	6	5

Решение методом Р. Брауна (приложение 3) с точностью 5% позволяет получить, что абсолютно благоприятной страной для вывода бизнеса является Канада, при этом 25 и 75% затрат приходятся на открытие бизнеса и поддержку осуществления контрактов. Остальные опции из  $X_1$ - $X_5$  несущественны.

## IV.2. ЛОГИСТИЧЕСКИЙ, ТЕОРЕТИКО-ИГРОВОЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИУМОМ: НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ И СТРАХИ

### IV.2.1. Логико-эвристический аспект феномена страха

Проблема страха как важнейшего модуса человеческого существования, организации внутреннего духовного мира человека восходит корням

ми к самым первым попыткам осмысления людьми своего предназначения на Земле и в Мире. Прогнозируется<sup>1</sup>, что эта проблема будет обостряться по мере старения Человечества.

Выделим наиболее ценные и существенные общечеловеческие аспекты понимания страха в истории становления философской мысли и в контексте с новой гуманитарной парадигмой XXI в., представляющие не только исторический интерес, но и остающиеся во многом актуальными в современных трактовках.

Категория «страх» соединяет вызов, риск, опасность и угрозу как социологические индикаторы «правил запрета» (по С.П. Курдюмову), как четыре превращенные формы.

Сам страх выступает в роли универсального тревожного индикатора в динамике социальных и культурных, экономических, техногенных, экологических изменений. Он сигнализирует о возможных нежелательных последствиях при необходимости нарушить какие-либо общеизвестные правила, традиции, закономерности ради самых благих намерений.

Имеющий популярность в России «Словарь терминов и определений» в сфере неопределенности и страха<sup>2</sup> предлагает наиболее полное и убедительное определение этой категории. «Страх — это психологическое состояние личности, а также социальных групп, характеризующееся аномальной неуверенностью в развитии событий, предчувствием возникновения негативных обстоятельств».

Страх является одним из психологических состояний людей в экстремальных условиях и в многочисленных проявлениях затрагивает все звенья цепочки принятия решений: от подготовки планов на случай чрезвычайного положения до непосредственных мероприятий по управлению кризисными процессами и преодолению их последствий. Чувство страха является основой естественного защитного механизма и должно учиты-

<sup>1</sup> Кузнецов В. П. О возможности культуры опасности, угрозы, вызова и риска как важного звена новой гуманитарной парадигмы XXI века // НАВИГУТ. — 2001. — № 1. — С. 17; Курдюмов С. П. Законы коэволюции социальных систем, человечества и природы / Всероссийский Форум «Миллион друзей». Сборник материалов научно-практической конференции, Нижний-Новгород, 13-14 октября, 2000 г. — М.: Политиздат, 2001. — С. 14; Степанов В. Е. Социально-психологический аспект феномена страха перед природными катаклизмами и политическими пертурбациями: важная сфера потребности в логистическом инструментарии в соответствии с новой гуманитарной парадигмой XXI века // НАВИГУТ. — 2000. — № 1.

<sup>2</sup> Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты: Словарь терминов и определений. — М.: Политиздат, 1999. — С. 270-271.

<sup>1</sup> Газета «Время новостей». — 2003. — 15 окт.

<sup>2</sup> Там же.

ваться в различных условиях, в том числе при невозможности установления полного контроля над существующими рисками<sup>1</sup>.

Не случайно это свойство феномена «страх» все шире и глубже используется седьмым сектором<sup>2</sup> против гражданского общества, против человека, семьи, общества, народа, государства, цивилизации.

Полагаем, что С.П. Курдюмов в своем интервью «Что впереди: катастрофа или...», опубликованном в газете «Рабочая трибуна», сказал важные и нужные слова: «...Но все же главное, чего мы хотим, — это создать философию надежды. Мы стремимся не предсказывать бесконечные кризисы, которые нам предстоят, а находить способы, как их избежать»<sup>3</sup>.

Это достаточно трудная задача, если есть, что в странах, вступающих на путь свободного конкурентного рынка, имеются предпосылки для социальной напряженности и страха (табл. IV.2.1.1).

Таблица IV.2.1.1

Уровни социальной напряженности и страха

Показатель, влияющий на состояние неуверенности и страха в обществе и для отдельного индивида	Предельно критическое значение в мировой практике	Величина среднего показателя по странам Восточной Европы
Уровень падения промышленного производства, %	30-40	47
Доля импортных продуктов питания, %	30	40
Доля в экспорте продукции обрабатывающей промышленности, %	45	12
Соотношение доходов 10% самых богатых и 10% самых бедных [граждан]	10:1	15:1
Доля населения, живущего за чертой бедности, %	10	25—40
Соотношение минимальной и средней заработной платы	1:3	1:10
Минимальный уровень почасовой зарплаты, долл.	3	0,08
Уровень безработицы, %	8-10	13
Условный коэффициент депопуляции (отношение числа умерших к числу родившихся)	1	1,63
Суммарный коэффициент рождаемости (среднее число детей, рожденных женщиной в возрасте 20-45 лет)	2,14-2,15	1,39

<sup>1</sup> Кузнецов В.И. О возможности культуры опасности, угрозы, вызова и риска как важного звена новой гуманитарной парадигмы XXI века// НАВИГУТ.— 2001.— № 1. — С. 10.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Курдюмов С.П. Что впереди: катастрофа или ... // Газета «Рабочая трибуна». — 1999. — 11 июня.

I Указатель, влияющий на состояние неуверенности и страха в обществе и для отдельного индивида	Предельно критическое значение в мировой практике	Величина среднего показателя по странам Восточной Европы
Уровень преступности (количество преступлений на 100 тыс. населения) с учетом латентной, тыс.	5-6	6-6,5
Уровень потребления алкоголя (на человека в год), л	8	14-18

Источник информации: US News and World Rep., 2002, 2/III» 45.

Чувство неуверенности и страха возникает вследствие получения неблагоприятной неизвестной ранее или непредполагаемой информации, а также наступления неблагоприятных или безвыходных исходов.

Как отмечает Спиноза<sup>1</sup>, исходным состоянием души является ее удовлетворенность по поводу обладания каким-либо благом, поэтому, ощущая опасность потери этого блага со стороны той или иной внешней силы, душа испытывает состояние, которое «есть вид страха, связанного с желанием сохранить за собой обладание каким-нибудь благом». Таким образом, к состоянию удовлетворенности души по поводу обладания благом присоединяется состояние неудовлетворенности по поводу возможной его потери.

Возникающее неравновесное состояние души ставит перед человеком проблему выбора вариантов поведения, это состояние нерешительности, которая «есть также вид страха; удерживая душу как бы в равновесии между многими возможными действиями, она является причиной того, что человек отказывается от всякого действия и, таким образом, имеет возможность выбора принятия решения». Стоящий перед выбором человек поступает двояко: во-первых, исходя из привычки составлять достоверные и определенные суждения обо всем, с чем он сталкивается, обладая уверенностью в том, что он всегда исполняет свой долг, когда он делает то, что представляется ему наилучшим, хотя это может быть и ошибочным решением, человек преодолевает страх в осмысленном действии; во-вторых, в силу отсутствия ясных и отчетливых понятий, слабостей разума, но в условиях сильного желания поступить правильно человек ощущает страх до такой степени сильный, что даже тогда, когда ему надо принять или отвергнуть что-то одно, страх этот удерживает его от действия и принуждает бессмысленно искать что-то другое.

<sup>1</sup> Спиноза Б. Избранные произведения.— Ростов-на-Дону: Феникс, 1998.— С.375-394.

<sup>2</sup> Паскаль Б. Мысли. — М.: Изд. дом Сабашниковых, 1995. — С. 35-41.

Такая интерпретация состояния человека в момент страха представляется более достоверной (так как ставит в соответствие уровень страха уровню опыта преодоления стрессовых ситуаций), чем механистически-прагматическое объяснение, базирующееся на противоречии конечного (бренного) тела и бесконечной (нетленной) души.

В философии Б. Спинозы<sup>1</sup> проблема страха занимает двоякое место. С одной стороны, исходной категорией для объяснения феномена страха Спиноза выдвигает желание, отождествляемое им с самой сущностью человека. Основными модусами желания в зависимости от его осуществления выступают такие аффекты, как удовольствие и неудовольствие. «Так, — пишет Спиноза, — если мы знаем о будущей вещи, что она хороша и что она может случиться, то вследствие этого душа принимает форму, которую мы называем надеждой, которая есть не что иное, как известный род удовольствия, все же связанный с неудовольствием (печалью). С другой стороны, если мы полагаем, что могущая наступить вещь дурна, то возникает форма души, которую мы называем страхом».

Рассуждая о происхождении и природе аффектов, Спиноза ставит проблему образного представления будущих или прошедших вещей, соответственно чему он дает следующее определение страха<sup>2</sup>: «Страх есть непостоянное неудовольствие, возникшее из образа сомнительной вещи». Такой подход существенно расширяет эвристические возможности концепции страха Спинозы, допуская логистические интерпретации и модели неблагоприятных при некоторых обстоятельствах ситуаций, поскольку в сферу ситуации страха попадают не только непосредственно воздействующие на человека предметы, но и окружение.

Можно предположить, что Спиноза представлял себе ситуацию страха как утверждающееся системное качество, не просто требующее от человека реакции испуга или соответствующего смелого поступка, а определяющее системный мыслительно-деятельностный процесс по предвосхищению страха, правильному реагированию на ситуацию страха и благоприятному преодолению этой ситуации. «Человек свободный, — замечает Спиноза, — с одинаковой силой духа избегает опасностей и старается преодолеть их»<sup>3</sup>. Таким образом, «свободный человек» Спинозы, т.е. познавший соответствующую необходимость, гораздо эффективнее освобождается от страха посредством рационального целеполагания своей деятельности: «Чем более мы будем стремиться жить по руководству ра-

зума, тем более будем стремиться возможно менее зависеть от надежды сделать себя свободным от страха, по мере возможности управлять своей судьбой и направлять наши действия по определенному совету разума»<sup>1</sup>. И далее — «...Страх есть причина, благодаря которой суеверие возникает, сохраняется и поддерживается»<sup>2</sup>.

Элементы рациональности и конструктивизма присущи также размышлениям о страхе Д. Юма. Рассматривая страх и его противоположную форму — надежду — в ряду других человеческих аффектов, таких, как добро (удовольствие) и зло (страдание), печаль и радость, Юм обнаруживает, что страх и надежда возникают в силу недостоверности или вероятности состояния духа: «Событие, которое, будучи достоверным, породило бы печаль или радость, всегда возбуждает страх или надежду, если оно только вероятно или недостоверно»<sup>3</sup>.

Состояние вероятности или недостоверности возникает, как считает Юм, в силу постоянной борьбы противоположных возможностей реализации аффектов, в ходе которой дух не может остановиться на каком-либо одном аффекте, стороне противоречия, а непрерывно переходит от одной к другой. Если же в воображении противоположные аффекты, например горе и радость, все же смешиваются, то из этого соединения образуются аффекты надежды и страха<sup>4</sup>.

Анализируя проблему противоречий между аффектами, Юм предложил следующие варианты взаимоотношений между ними:

- при одновременном появлении противоположных аффектов возможно усиление одного аффекта и подавление другого;
- возможно поочередное преобладание аффектов;
- возможно одновременное существование аффектов и производство посредством их соединения третьего аффекта.

Аффекты страха и надежды могут возникнуть в такой ситуации, «когда шансы обеих сторон равны и нельзя открыть преобладания одной из них другой. При таких условиях аффекты наиболее сильны, так как нашему духу тогда не на чем остановиться и он сходится во власти сильнейшей неуверенности»<sup>5</sup>.

Вполне по-современному Юм классифицирует природу «размытости» информации, полагая, что вероятность может быть обусловлена недостоверностью:

<sup>1</sup> Спиноза Б. Избранные произведения. — Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. С. 423^25.

<sup>2</sup> Там же. С. 424.

<sup>3</sup> Юм Д. Сочинения. Т. 1. — М.: Соцэкгиз, 1965. — С. 61-65.

<sup>4</sup> Юм Д. Сочинения. Т. 2. — М.: Соцэкгиз, 1965. — С. 40-43.

<sup>5</sup> Там же. С. 42.

<sup>1</sup> Спиноза Б. Избранные произведения. Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. С. 243-256.

<sup>2</sup> Спиноза Б. Избранные произведения. Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. С. 525-531.

Там же. С. 528.

- сведений об объекте, вызывающем аффекты, что часто встречается, например, в проблеме доказательства его существования — несуществования;
- суждения человека об этом объекте, невозможностью взвесить все «за» и «против».

Рассматривая эти вопросы, Юм открывает важнейший аффект параллельных причин страха, суть которого состоит в том, что страх могут вызывать, казалось бы, только возможные аффекты (например, зло), если они проявляются в большей степени. Юм отмечает, что «...вначале это не собственно страх, но чувство зла бывает столь большим, что, подавляя ощущение безопасности, оно вызывает страх. Страх может появиться и в результате невозможного бедствия, но в силу мощного влияния зла, что у человека появляется уверенность в достоверности этого бедствия»<sup>1</sup>.

Кроме этого, фиксирует Юм, надежда и страх возникают не только в силу недостоверности блага или зла, но и в силу неопределенности рода этих аффектов.

Например, «известие о смерти одного из сыновей не превратится у отца в чистое горе, пока он не узнает, кого из сыновей потерял»<sup>2</sup>. Диалектическое понимание причин страха как потенциальной взаимообусловленности невозможного, возможного и действительного, несомненно, значительное открытие Юма, способствующее современному логистическому моделированию явлений размытого характера.

Анализируя социально-экономические причины возникновения страха у человека и в обществе, П.-А. Гольбах<sup>3</sup> утверждает, что в условиях порабощения народа, отсутствия в обществе свободы, безопасности, добродетели «всякий человек, которому нечего бояться, вскоре становится злым; тот, кто думает, что он ни в ком не нуждается, воображает, что сможет спокойно предаваться всем склонностям своего сердца»<sup>4</sup>. По его мнению, генерируемый страх — единственное препятствие, которое общество может противопоставить страстям своих вождей. Без этого последние развратятся сами и не замедлят воспользоваться теми средствами, которые дает им общество, чтобы найти себе соучастников в своих несправедливых делах.

Во многом со страхом связаны корни религиозности. В этом плане Гольбах выдвигает положение о том, что всякий человек является боязливым и неверчивым от природы, а в течение всей жизни ему прихо-

дится так или иначе страдать, переносить лишения, испытывать потрясения, поэтому «опыт пережитого страдания вызывает в нас тревогу при встрече со всяким неизвестным явлением... Наши тревоги и страхи возрастают пропорционально размерам расстройства, вызываемого в нас этими предметами, их редкости, т.е. нашей неопытности относительно них, нашей естественной чувствительности и пылу нашего воображения»<sup>1</sup>. Именно страх создавал богов, ужас их постоянно сопровождает, а «когда дрожишь от страха, то невозможно рассуждать здраво»<sup>2</sup>. Но поскольку суеверным человека делают невежество и слабость, то, делает вывод Гольбах, страхи исчезают с накоплением опыта.

И. Кант<sup>3</sup>, антологизируя феномен страха, вводит для его объяснения понятие силы. Сила, считает Кант, выступает присущей любому объекту способностью преодолевать препятствия на пути его развития. Но и каждый иной объект также обладает силой, препятствующей экспансии данного объекта. Поэтому возникают ситуации противостояния объектов, которые Кант понимает как ситуации страха: «То, чему мы стремимся оказать сопротивление, есть зло, и, если мы находим наши силы недостаточными для этого, оно — предмет страха»<sup>4</sup>. Интерпретируя кантовский смысл силы как необходимого усилия для понимания происходящего или некоторого загадочного факта, можно прийти к обоснованию полезности (а возможно, и необходимости) инструментального или умозрительного моделирования процессов.

С другой стороны, и рассудок подчас не может справиться со всем многообразием и противоречивостью фактографических и чувственных данных, что также может приводить к страху. Исходя из этого, Кант справедливо утверждает, что:

- 1) состояние аффекта, создаваемого ощущениями неожиданности, происходит из-за потери присутствия духа, т.е. способности здраво принимать решения;
- 2) страх может возникать вследствие склонности, которую разум субъекта не в состоянии подавить;
- 3) «...рассудок и чувственность при всей их неоднородности сами собой соединяются друг с другом для создания нашего познания»<sup>5</sup>;
- 4) способность человека использовать этот синтез делает его мужественным и бесстрашным при встрече с любыми ситуациями страха.

Юм Д. Сочинения. Т. 2. — М.: Соцэкгиз, 1965. — С. 86-90.

Юм Д. Сочинения. Т. 2. — М.: Соцэкгиз, 1965. — С. 69.

Гольбах П.-А. Избранные произведения. Т. 1. — М.: Политиздат, 1963. С. 88-93.

<sup>1</sup> Там же. С. 61.

<sup>1</sup> Там же. С. 65.

<sup>2</sup> Там же. С. 42.

<sup>3</sup> Кант И. Критика чистого разума. — М.: Наука, 1998. — С. 404-424.

<sup>4</sup> Кант И. Критика чистого разума. — М.: Наука, 1998. — С. 262-269.

<sup>5</sup> Там же. С. 455.



Признанием принципиальной достижимости синтеза чувственного и рационального в восприятии непонятных или необычных явлений в человеческой деятельности Кант утверждает важнейшее методологическое направление в изучении окружающей человека среды. Основные аспекты этой методологии следующие:

- практически все проявления страха имеют эмоциональное начало;
- в последовательности аффектов рациональная компонента следует за эмоциональной;
- рационализация страха может как усилить, так и смягчить чувство обреченности;
- практически всегда после рациональной фазы восприятия страха начинается созидание защитных функций.

Продвигая эту методологию на уровень психоанализа и саморегулирования, Фрейд утверждает, что «с безличными силами и судьбой не вступишь в контакт, они остаются вечно чужды нам. Но если в стихиях бушуют страсти, как в твоей собственной душе, если даже смерть не стихийна, а представляет собою насильственное деяние злой воли, если повсюду в природе тебя окружают существа, известные тебе из опыта твоего собственного общества, то ты облегченно вздыхаешь, чувствуешь себя, как дома, среди жути, можешь психически обрабатывать свой безрассудный страх»<sup>1</sup>.

#### IV.2.2. Страх и духовный мир человека

В процессе понимания феномена страха и в разработке методологии его управления мы встречаемся с попытками определения страха как чувства, эмоции, аффекта, страсти, причем за каждым определением стоит солидная экспериментальная база, обобщенная и оформленная как научное направление. Выработаны соответствующие методики, ставшие во многом эффективными средствами профилактики неврозов, возникающих по поводу тех или иных разновидностей страха. Вместе с тем следует признать, что обобщающей теории страха — этого важного социального явления, — пока не создано. По справедливости следует отметить, что проблема социального страха вообще и различных его проявлений в частности на протяжении многих лет не привлекала внимания российских и советских специалистов, а ее разработкой преимущественно занимались зарубежные представители психологической науки.

Анализ работ психологов, так или иначе связанных с изучением страха, показывает, что трудности его понимания во многом результат кри-

зисного состояния, в котором находится современная теория психологии эмоций. В частности:

1) в большинстве подходов преобладает понимание страха как реакции субъекта, «организма», «индивида», «личности человека»; классификация страха не проводится, не дифференцируется и внешняя сила, противостоящая субъекту и угрожающая ему (крайне редко поведение субъекта в состоянии страха представляется как рационализация рефлексии);

2) большинство исследователей предполагают наличие активности лишь у внешней силы, оставляя за первоначальным субъектом способность к самосохранению, тогда как принципиальное отличие социальных субъектов заключается в их сознательном риске неограниченно экстраполировать собственное качество на всю социальную действительность, осознанно провоцируя тем самым свою ограниченность, очерчивая пределы собственного страха;

3) психологические определения, как правило, не способны ответить на вопрос, что же происходит с социальным качеством субъекта после перенесенного им страха (складывается впечатление, что «проверка» субъекта на страх — это прежде всего испытание его нервной системы);

4) современные психологические определения страха в большинстве своем ориентированы на конкретную внешнюю силу, противостоящую субъекту, в то время как субъект, вырабатывая стереотипы своего взаимодействия с внешним миром, репрезентирует в конкретных предметах и процессах сущностные характеристики целых классов воздействий, коррелируя эту репрезентацию с успехом или неуспехом своей деятельности;

5) современными психологическими средствами практически не раскрывается природа иррационального страха, хотя сегодня уже достаточно убедительно показано наличие не только трансцендентной, но и светской религии, разработаны основные подходы к пониманию фетишистского сознания.

Принимая важность роли страха в функционировании самосохранительных механизмов человека, современная обобщающая теория эмоций утверждает, что:

1) эмоция выступает синтетическим психическим образованием, репрезентирующим человеку целостный комплекс внутренних и внешних воздействий;

2) синтетический характер эмоции обеспечивается наличием в ней как чувственной, так и рациональной форм отражения реальности;

3) рассматриваемая с гносеологической точки зрения эмоция формируется как сложный психический образ, стремящийся к максимальной внутренней наглядности всего отражательного процесса.

<sup>1</sup> Фрейд З. Избранное. — Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. — С. 199-208.

Под призмой отмеченного страх следует понимать как результат рас- согласования наличного психического образа с другими, когда эвристические и перцептуальные потенции наличного образа беднее потенций этих образов.

Образное представление собственных потенций, саморефлексия собственного качества лежат в основе определения границ поведения человека в иных социальных, противостоящих ему структурах<sup>1</sup>.

Страх последствия появляется в звеньях эмоционально-рациональной цепочки: «...Каждое сильное аффективное состояние сопровождается глубокими нарушениями функций в организме человека... . Аффект нарушает всю энергетику организма, а так как корни всякого аффективного состояния сосредоточены, конечно, в деятельности его нервной системы, дающей ответы и на внешние и на внутренние раздражители, то ясно, что максимальные отклонения при аффекте наблюдаются именно в высших нервно-психических процессах: мышлении, скорости и правильности реакции организма, распределении и устойчивости его внимания»<sup>2</sup>.

Современные исследования показывают, что специфика основных форм взаимоотношения человека с миром, а следовательно, и специфика его духовности, включающей в себя и страх, во многом обусловлены включенностью рефлектирующего человека в различные состояния его социально-биологической организации.

Особо следует обратить внимание на такие компоненты совокупного образа страха, которые по тем или иным причинам не становились предметом специального обсуждения. Например, религиозные и политические учения, налагаясь на национальные особенности, оказали свое влияние на формирование и развитие подходов к обеспечению безопасности в различные исторические эпохи.

Современные концепции безопасности концентрируют свое внимание на соотношении безопасности личности, общества и государства, с одной стороны, и национальной, региональной, глобальной — с другой<sup>3</sup>.

Следовательно, при создании теоретически оптимальной системы обеспечения безопасности существования человека и общества необхо-

<sup>1</sup> Лурия А.Р. , Выготский Л.С. Этюды по истории поведения. — М.: Педагогика-Пресс, 1993. — С. 137-143.

<sup>2</sup> Там же. — С. 141.

Степанов В.Е. Социально-психологический аспект феномена страха перед природными катаклизмами и политическими пертурбациями: важная сфера потребности в логистическом инструментарии в соответствии с новой гуманитарной парадигмой XXI века// НАВИГУТ. — 2000.— № 1; Боков В.В., Гусев А.Н., Степанов В.Е. Глобальный мир: смена ориентиров: Труды семинара «Глобальный мир». — М.: ИМЭМО. — 2001. — № 2.

димо основываться на социально-психологических и историко-мировоззренческих аспектах, а также фактах из сферы обеспечения безопасности. Следует выработать в обществе негативное отношение к крайне радикальным стратегиям типа «непротивление злу насилием», «кровь за кровь» и т.д. Сегодня требуется сбалансированная система кризисного реагирования, система, разработанная на основе концептуальных знаний, накопленных обществом.

Смена подходов к пониманию, анализу и трактовке парадигмы обеспечения безопасности в России с начала 1990-х годов была ориентирована на либеральные ценности. Был осуществлен отказ от старой системы, базировавшейся на приоритете безопасности государства над безопасностью личности. Сегодня же осуществляется переход к современной парадигме обеспечения безопасности, основанной на доминирующей роли личности.

О становлении парадигмы безопасности, имеющей корни в древнерусской традиции общинного уклада жизни, сегодня много пишут и говорят. Общественное мнение одних групп общества склоняется к идее русской монархической государственности с присущей ей парадигмой православия, патриотизма, народности и самодержавия; других — к идее демократического государства и гражданского общества с приоритетом на общечеловеческие ценности; третьих — к идеологической парадигме советского патриотизма и социалистического интернационализма; четвертых — к парадигме этнической, основанной на приоритетности этнических ценностей, форм общности в жизни человека и человечества в целом, необходимости подчинения личных и общественных интересов интересам своего этноса; пятых — к парадигме национальной безопасности как принципиально новому виду ориентации в сложных современных условиях социальной действительности. Такой подход основан на представлениях о необходимости обеспечения общенациональных ценностей и интересов (надэтнических, надклассовых, надсословных), где в интегрированном виде отражаются совокупные витальные и другие интересы как личности, так и отдельных групп, всего общества и государства, адекватно реагирующего на внешние и внутренние угрозы в интересах всех индивидов, классов, этносов и т.д.

Стремление к безопасности явилось одной из главных причин объединения древних предков в общество. Американские психологи К. Мадсен, А. Маслоу и др. рассматривают потребность в безопасности в числе «первостепенных мотивов деятельности людей и сообществ»<sup>4</sup>. Интенсивность и масштабы этой потребности постоянно росли. Безопасность с самого заро-

<sup>4</sup> Национальная безопасность России // Интеллектуальный мир. 1995. — № 6.

ждения цивилизации выступала главнейшей целью деятельности отдельных индивидуумов, а в последующем — общества и государства.

Выдающийся английский философ и материалист Томас Гоббс в работе «Левиафан» (1651 г.) описывает генезис безопасности от чисто физического явления к общественному. Он показывает диалектическое единство и взаимообусловленность безопасности личности, общества и государства. По мнению Гоббса, все добро и зло кроется преимущественно в поведении людей, живущих в конкретном обществе. Задача безопасности личности и общества заключается в выработке рациональных правил поведения равных между собой людей. Эти высказывания Гоббса привлекают внимание своей актуальностью и в современных условиях.

Из истории известно, что безопасность общества и гражданина является почти исключительно прерогативой государства. Так, например, в России до XIX в. научная философская мысль отдавала предпочтение преимущественно внешнеполитическим и военным аспектам безопасности, внутренняя же безопасность сосредотачивалась в руках самодержавца<sup>1</sup>. Эта тенденция была продолжена в послеоктябрьский период российской истории. Понятия «безопасность», «национальная безопасность», «общественная безопасность» отсутствовали даже в энциклопедических изданиях (например, в восьмитомной «Советской военной энциклопедии», «Военном энциклопедическом словаре», изданных в 1970-1980-е годы). В фундаментальных трудах давалась лишь трактовка сугубо прикладных военных и технических видов безопасности, таких, как пожарная безопасность, безопасность полетов, безопасность техники и т.д.

В 1990-х годах интерес к понятию «безопасность» заметно вырос. Появились многочисленные публикации, посвященные социально-политической сущности безопасности личности, общества и государства, например работы А.В. Возженикова<sup>2</sup>, А.А. Кокошина<sup>3</sup>, В.Л. Манилова<sup>4</sup>, В.И. Митрохина<sup>5</sup>, Г.В. Осипова<sup>6</sup>, А.А. Прохожева<sup>1</sup>, А.И. Сухарева<sup>2</sup>, Г.М. Сергеева<sup>3</sup> и др. авторов.

<sup>1</sup> Гоббс Т. Избранные сочинения. — Т. 2. — М.: Политиздат, 1964. — С. 247-253.

<sup>2</sup> Морянов В.И. История России. — М.: Изд-во МГУ, 1996. — С. 78.

<sup>3</sup> Возжеников А.В. Парадигма национальной безопасности реформирующейся России. — М.: ЭДАСПАК, 2000.

<sup>4</sup> Кокошин А.А. Надо создавать многомерные механизмы // Известия. — 2001. — 24 февраля. — С. 7.

<sup>5</sup> Манилов А.А. Национальная безопасность: ценности, интересы и цели // Военная мысль. — 1995. — № 6. — С. 12.

<sup>6</sup> Митрохин В.И. Сущность и категоричный аппарат современной концепции национальной безопасности. — М.: Союз, 1999.

Осипов Г.В. Новый этап реформирования России // Общество и экономика. — М., 1999. — № 3/4. — С. 62-78.

Краткий словарь специальных терминов для руководящего состава Вооруженных Сил Российской Федерации<sup>4</sup>, изданный в 1994 г., определяет безопасность как «состояние, при котором обеспечивается защита жизненно важных интересов государства и гражданского общества в экономической, политической, военной, экономической, гуманитарной и других областях».

Применительно к практическим потребностям наиболее общим следует признать понятие «безопасность жизнедеятельности». Это состояние защищенности материального мира и человеческого общества от негативных воздействий различного характера. Объектами *безопасности жизнедеятельности* являются природа и общество. Исходя из данной структуры объектов, безопасность жизнедеятельности можно классифицировать следующим образом: безопасность существования человека представляет собой состояние защищенности человека от негативных воздействий различного характера, способных нанести ущерб его организму. Данная категория определяет отношение к человеку как к биологическому существу и отражает необходимость защиты заложенных природой чисто физиологических потребностей человека и в первую очередь потребности в самосохранении. Данная безопасность обеспечивается соблюдением человеком определенных инстинктивных или выработанных опытом норм и правил поведения в повседневной жизни, в быту.

#### IV.2.3. Концепции безопасности в исторической ретроспективе и логистической интерпретации

Концептуальные подходы к безопасности имеют давнюю историю. Наиболее распространенными среди них являются различные учения, базирующиеся на религиозных мировоззренческих посылах о ненасилии как главном условии безопасного существования. В истории человеческой мысли проблема ненасильственного бытия рассматривалась в трех формах.

Первая форма получила развитие в джайни, буддизме и индуизме. Она акцентирует свое внимание на том, что безопасность — необходимое ус-

<sup>1</sup> Прохожее А.А., Возжеников А.В. Система жизненно важных интересов РФ. — М.: РАГС при Президенте РФ, 1998.

<sup>2</sup> Сухарев А.И. Политология энергетической безопасности: институциональный аспект // НАВИГУТ. — 1999. — № 1. — С. 25-34.

<sup>3</sup> Сергеев Г.М. Международный опыт выработки и принятия решений в области национальной безопасности/ Военно-гражданские отношения в демократическом обществе. — М., 1998. — С. 49-61.

<sup>4</sup> Краткий словарь специальных терминов. — М.: Оборонгиз, 1994. — С. 9.

ловие развития всего живого и, следовательно, всему живому присуща внутренняя установка на не нанесение ущерба друг другу.

Вторая форма связывает безопасность с идеалом социальной гармонии и мирной жизни. В этой форме идея безопасности воплотилась в основных западных религиозных учениях.

В третьей форме безопасность существования воплощается в контексте с ненасильственными действиями: ненасилие понимается как средство ответа на конфликт в любом масштабе (личностном, групповом, международном). Наибольший вклад в развитие этой концепции внесла христианская идея самопожертвования и любви к ближнему. Наибольшее развитие эта форма безопасного существования получила впоследствии в идеях Л.Н. Толстого<sup>1</sup>. На них базируется большинство современных концепций безопасности, заключающихся в ненасильственных действиях в религии, политике, этике, морали и других сферах. В частности, в религиозной системе ценностей моральный смысл имеет только послушание, следование божественному предписанию «не убий», «возлюби ближнего своего». Эти предписания не дают ориентировки верующему в том, как вести себя в той или иной конкретной ситуации, чтобы обеспечить личную, общественную, национальную или международную безопасность<sup>2</sup>.

Более того, нынешнее мировоззрение не позволяет предполагать, что ненасилие заложено кем-то свыше в природу человека или является фундаментальным принципом устройства Вселенной. В условиях современных кризисов нельзя просто мечтать о будущем гармоничном устройстве мира. Это утопия. Другое дело — определение возможностей и пределов практики ненасильственной политики в достижении безопасности.

Эта проблема встала перед разработчиками христианских концепций безопасности особенно остро, когда христианство было возведено в ранг государственной религии. До этого принципы христианского пацифизма могли применяться всеми христианами в буквальном смысле, как отказ от всякой военной деятельности. Отказ служить в римской армии, носить оружие в полной мере соответствовал евангельским заповедям. Однако христианство, как государственная религия, обязано было поддерживать государство, заботиться о его внутренней и внешней безопасности. А это, в свою очередь, влекло необходимость поддерживать государственную политику, в том числе и военную. Церковь вынуждена была призывать христиан служить в армии и участвовать в военных действиях. Измени-

лись и концептуальные взгляды христианских теоретиков на обеспечение безопасности.

В самом общем виде тезис ненасилия в концепции безопасности религиозных христианских течений исходит из того, что в человеческой природе заложены такие качества, как самосохранение, солидарность (общность), нравственный долг, рациональная гармония (разумное согласие) и совершенствование<sup>1</sup>. В частности, под влиянием стремления к самосохранению, тождественного с понятием себялюбия, человек инстинктивно заботится о личной безопасности, страшится смерти, избегает всего, что может нанести ущерб его здоровью, старается сохранить уже приобретенные блага. Солидарность вызывает в человеке потребность общаться, потребность делить блага и невзгоды жизни с другими людьми, хотя это и не дает человеку прямых указаний на лучший способ к достижению высшего блага, не указывает верных путей и средств к достижению общественной пользы и общественного благосостояния. Под влиянием нравственного долга человек отличает правду от неправды, знает, что волен выбирать любой из двух путей (путь добра или зла), и понимает, что ответственен за сделанный выбор. Концепция ответственности за сделанный выбор занимает центральное место в мировоззрении целого ряда религиозных течений, проповедующих ненасильственные способы обеспечения безопасности. Убеждение, что «бог внутри нас», заставляет людей самостоятельно решать, по какому пути им идти, а представление о том, что в самой природе человека потребность в добре заложена богом, предопределяет некий фанатичный фатализм, позволяющий сторонникам данной концепции идти по выбранному пути без сомнений, пусть даже на этом пути придется жертвовать многим, в том числе и жизнью.

Развитие концепции непротivления злу насилieм продолжалось и в XX в. После первой мировой войны эта концепция легла в основу многих пацифистских идей. Христианская церковь не могла не откликнуться на массовые умонастроения населения европейских стран. В 1914 г. в Великобритании возникло «Сообщество примирения», ставшее в настоящее время крупной международной общественной организацией, ассоциированным членом ЮНЕСКО, имеющим множество национальных организаций в различных странах мира.

Широкую известность получила на Западе идея Л. Толстого<sup>2</sup>, разработавшего неортодоксальную версию непротivления злу и пытавшегося

<sup>1</sup> *Иванов В.М.* Христианство и ненасилие// Принципы ненасилия.— М.: Мысль, 1991. — С. 36; Балу А. Учение о христианском непротivлении злу насилieм. — М., 1908. — С. 109.

<sup>2</sup> *Иванов В.М.* Христианство и ненасилие// Принципы ненасилия. — М.: Мысль, 1991. — С. 36.

*Толстой Л.Н.* Полное собрание сочинений. — Т. 15: Божеское и человеческое. — М.: Гослитиздат, 1960. — С. 184-187.

<sup>3</sup> Там же. С. 185.

соединить евангелические христианские идеи с традиционным подходом восточных религий. Именно такой подход в настоящее время является наиболее характерным для современных сторонников идеи ненасилия в обеспечении безопасности личности, общества и государства. Современные идеологи христианских концепций безопасности стараются объяснить как старую христианскую традицию, так и наследие индуизма, буддизма и прочих восточных культов. Это существенно обогащает палитру ненасильственных движений, но мало прибавляет к фундаментальным принципам, на которых строится вся концепция ненасильственных действий в обеспечении безопасности.

Характерно также, что под влиянием изменившейся обстановки к идеям ненасилия обращается и официальная католическая церковь, а также и православная. Папские энциклики последних лет не обходятся без призывов к ненасильственному разрешению общественных конфликтов. Причем аргументация временами практически полностью повторяет аргументацию прежних веков. Это наглядно свидетельствует о существенной трансформации христианской церкви, старающейся поспеть за быстроменяющейся жизнью. И если раньше можно было четко проследить различия между государственной религией и еретическими сектами и движениями, то в настоящее время создается мировоззренческий консенсус самых различных христианских течений, находящихся точки соприкосновения по наиболее острым проблемам современной национальной и международной безопасности.

Определенную роль в переориентации концептуальных подходов официальной церкви к проблеме безопасности как на Востоке, так и на Западе сыграло переосмысление роли ядерного оружия в мире. Ядерное оружие способно привести к гибели всю человеческую цивилизацию. В этой ситуации теряет смысл само понятие «справедливая война». Католической церкви приходится отказываться от идей святого Августина и принимать точку зрения традиционных оппонентов, выражающих отрицательное отношение к войне как средству достижения цели.

Что касается православия, то необходимо подчеркнуть, что оно в гораздо большей степени, чем католицизм, оказалось привязанным к государственной машине. Вместе со светскими чиновниками православная церковь была вынуждена оправдывать любое государственное насилие. Однако это не всегда было отрицательной чертой православия.

Сегодня в мире назрела ситуация, в которой против насилия в любой форме (военной, политической, экономической и т.д.) объединяются самые различные общественные течения. Современное христианство играет активную роль в этом объединении. И эта роль тем более значима, что и сегодня христианство представлено мировыми религиями, объединяет

сотни миллионов людей в различных частях света. Массовое умонастроение, даже облеченное в религиозную форму, способно кардинальным образом повлиять на решение проблем национальной, региональной и международной безопасности.

#### *Модель IV.2.1. Логистическое управление состоянием страха и неопределенности общества*

Состояние страха и неопределенности общества определяется следующими факторами<sup>1</sup>:

- уровнем падения промышленного производства,  $X_1$  (0,35 — предельно допустимое значение в мире; 0,47 — в настоящее время в России);
- долей экспортного питания,  $X_2$  (0,30 — предельное значение в мировой практике; 0,43 — в настоящее время для России);
- долей сырьевых отраслей в экспорте страны,  $X_3$  (0,55 — в мировой практике; 0,88 — в России);
- долей населения, живущего за чертой бедности,  $X_4$  (0,1 — в мировой практике; 0,25–0,4 — в настоящее время в России);
- уровнем безработицы,  $X_5$  (0,08–0,1 — предельное значение в мире; 0,13 — в России настоящего времени);
- уровнем преступности на 100 тыс. населения,  $X_6$  (0,05–0,06 — в мире; 0,07–0,075 — в России в настоящее время).

Для логистического анализа состояния неопределенности и страха общества введем индекс страха в виде  $I_{st} = X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6$ , а также базовые стратегии управления  $W_1 = X_1/I_{st}$ ,  $W_2 = X_2/I_{st}$ ,  $W_3 = X_3/I_{st}$ ,  $W_4 = X_4/I_{st}$ ,  $W_5 = X_5/I_{st}$ ,  $W_6 = X_6/I_{st}$ . Примем интервал управления от 2003 до 2010 гг.

В настоящее время имеем: в России  $I_{st} = 1,812$ ; в мире — 1,46, поэтому для выхода к 2010 г. на мировые или европейские стандарты следует снизить индекс страха и неопределенности российского общества. Поэтому мы используем технологию рыночных конкурирующих стратегий  $W_1^N(t)$ ,  $W_2^N(t)$ ,  $W_3^N(t)$ ,  $W_4^N(t)$ ,  $W_5^N(t)$ ,  $W_6^N(t)$ , чтобы реализовать указанную тенденцию в виде:

$$dI_{st}/dt = aI_{st}(1 - \sum_{i=1, \dots, 6} W_i^N(t)),$$

где коэффициент  $a$  суть параметр Штакельберга<sup>2</sup>, управляющий темпом изменения тенденции (см. формулировку РКС).

<sup>1</sup>Merlon R. Social Theory and Functional Analysis. — N.-Y.: Elsevier, 1999.  
<sup>2</sup>Stackelberg H. Marktform und Gleichgewicht. — Berlin: Springer, 1934.

Чтобы обеспечить снижение индекса страха к 2010 г. ( $t = T = 7$ ), потребуем выполнения следующего функционала:

$$F = (X_1(T) - (0,42 + 0,35)/2)^2 + (X_2(T) - (0,30 + 0,39)/2)^2 + (X_3(T) - (0,55 + 0,62)/2)^2 + (X_4(T) - (0,10 + 0,20)/2)^2 + (X_5(T) - (0,10 + 0,12)/2)^2 + (X_6(T) - (0,06 + 0,062)/2)^2 \rightarrow \min(W_1^N(T), W_2^N(T), W_3^N(T), W_4^N(T), W_5^N(T), W_6^N(T)),$$

экономический смысл которого очевиден.

Учитывая, что  $X_i(T) = W_i^N(T) I_{st}$  и минимизируя функционал, приходим к следующим результатам:

$X_1(T) = 0,3419$ ;  $X_2(T) = 0,3176$ ;  $X_3(T) = 0,507$ ;  $X_4(T) = 0,1629$ ;  $X_5(T) = 0,0977$ ;  $X_6(T) = 0,0506$  (что дает  $I_{st}(T) = 1,4777$ );  $W_1^N(T) = 0,2317$ ;  $W_2^N(T) = 0,2152$ ;  $W_3^N(T) = 0,3435$ ;  $W_4^N(T) = 0,1104$ ;  $W_5^N(T) = 0,0662$ ;  $W_6^N(T) = 0,0342$  с точками переключения стратегий  $W_i^N(t)$  соответственно:

$$\tau_1 = 5,836; \tau_2 = 5,747; \tau_3 = 6,215; \tau_4 = 4,557; \tau_5 = 2,927; \tau_6 = -0,860$$

(нет переключения).

На этом заканчивается первая фаза исследования процесса. Чтобы выяснить первопричину страхов и неопределенности социума, свяжем этот феномен с такими характеристиками экономики, как:  $Y_1$  — устаревшие технологии;  $Y_2$  — низкие инвестиции в хозяйство;  $Y_3$  — распространение бедности.

Оценки  $Y_1(T)$ ,  $Y_2(T)$ ,  $Y_3(T)$  проведем экспертно (по примененной ранее шкале градаций) в виде:

$$Y_1(T) = (3,3,3,3,1,2); Y_2(T) = (3,1,2,2,2,1); Y_3(T) = (1,3,1,3,2,3),$$

после чего приходим к матричной модели стратегического анализа

$A =$		$Y_1$		$G_1$
		0,245	0,350	0,170
	$X_2$	0,227	0,108	0,158
	$X_3$	0,363	0,346	0,253
	$X_4$	0,116	0,111	0,244
	$X_5$	0,023	0,066	0,097
	$X_6$	0,024	0,017	0,075

Анализ последней показывает, что модель имеет неподвижную точку при  $i = j = 3$ , зависящую только от  $U_3$  (диверсификации бедности) и  $A_3$  (уровня участия сырьевых невозобновляемых ресурсов в экономике страны). Поэтому для форсирования к 2010 г. европейского уровня страха и неопределенности российского общества необходимо усилить борьбу с бедностью и перейти к экспортно ориентированной высококонкурентной экономике.

#### Модель IV.2.2. Логистическое управление трудоспособным индивидом как элементом социума

Будем основываться на постулате<sup>1</sup>, что ощущение страха и неопределенности социального человека (СЧ) в первую очередь связано с его профессиональной деятельностью, поэтому в ходе анализа данной модели учтем оценки предыдущего исследования. Примем во внимание самые распространенные профессиональные группы работников:

$Y_1$  — рабочие промышленной сферы;

$Y_2$  — служащие;

$Y_3$  — работники социально-культурной сферы;

$Y_4$  — инженеры сферы производства;

$Y_5$  — инженеры сферы услуг;

$Y_6$  — работники высокотехнологичной сферы (академики, сотрудники системы Минатома и Росавиакосмоса и др.).

Систему градации чувства страха и неопределенности трудоспособного СЧ определим в рамках от 1 до 10, от минимального до максимального значений.

Вновь параметрами  $X_1$ – $X_6$  определим факторы, оказывающие непосредственное влияние на чувство неопределенности и страха.

Матрица стратегического анализа представляется следующим образом:

$A =$		$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$
	$Y_1$	0,178	0,151	0,068	0,215	0,243	0,035
	$Y_2$	0,035	0,061	0,034	0,095	0,108	0,321
	$Y_3$	0,035	0,025	0,034	0,215	0,243	0,321
	$Y_4$	0,357	0,182	0,275	0,143	0,162	0,107
	$Y_5$	0,107	0,272	0,143	0,143	0,162	0,107
	$Y_6$	0,285	0,212	0,072	0,072	0,081	0,107

Матричная модель почти полностью недоминируема, кроме  $X_5$ . Ее решение методом Р. Брауна дает следующий результат:

- ♦ вероятность подвергнуться чувству неопределенности и страха одинакова для всех профессиональных групп (0,1428) кроме инженерно-технических работников сферы услуг (0,285), так что средневзвешенный индекс страха по профессиональным группам равен 0,267, а его распределение по группам суть 0,038; 0,038; 0,038; 0,038; 0,076; 0,038;
- ♦ вероятность воздействия  $X_i$  на чувство страха и неопределенности СЧ распределяется соответственно как 0; 1/7; 2/7; 3/7; 0; 1/7, так что

<sup>1</sup> Франселла Ф., Банистер Д. Новый метод исследования личности. — М.: Мир, 1987.

средневзвешенный индекс страха по факторам несколько больше предыдущего (что вполне объяснимо) и равен 0,347.

Феномен большей чувствительности инженерно-технических работников сферы услуг к страху и неопределенности можно объяснить их постоянным общением с потребителем, в большей степени подверженным влиянию общеэкономических факторов  $X_1$ - $X_n$ .

### IV.3. ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ В ОБЩЕСТВЕ И ТРУДОВЫХ КОЛЛЕКТИВАХ

#### IV.3.1. Общая теория конфликта в социуме и экономике

Сфера конфликтов — это сфера практической деятельности политиков и бизнесменов, педагогов и государственных деятелей. Умение распознавать и регулировать конфликты необходимо каждому члену общества, каждому воспитателю, педагогу, поскольку оно способствует гармонизации человеческих отношений. *С философской точки зрения конфликтология* — область научных знаний о путях и способах предвидения, предупреждения, преодоления противоречий в жизни общества и государства.

*С социально-психологической точки зрения конфликтология* — это сфера научных знаний о путях и способах предвидения, предупреждения, преодоления противоречий и гармонизации отношений между отдельными людьми, группами, объединениями.

*С педагогической точки зрения конфликтологию* можно определить как раздел науки о путях, способах и средствах предвидения, предупреждения, преодоления противоречий, возникающих в учебно-воспитательном процессе.

*В сфере экономики и бизнеса конфликтология* — это новая область научных знаний из практики управления общественными и групповыми отношениями, направленная на разрешение социальных, экономических, политических, идеологических противоречий (конфликтов).

Роль конфликтологии как самостоятельной науки постоянно возрастает, так как она помогает обществу предвидеть, предупреждать серьезные социальные потрясения, снижать их остроту, разрешать возникающие противоречия.

Несмотря на обилие различных видов и проявлений конфликтов, их можно разделить на несколько групп по различным признакам, например в основу классификации могут быть положены причины возникших противоречий: столкновение экономических интересов, когда экономические потребности одной стороны удовлетворяются (или могут быть удовле-

творены) за счет другой. Чем глубже эти противоречия, чем сильнее коллизия, тем глубже и устойчивее конфликты, тем труднее они поддаются разрешению. Именно экономические конфликты чаще всего лежат в основе глобальных противоречий между государствами, группами людей. *Экономические конфликты* могут возникать и между отдельными людьми. В их основе могут находиться противоречия во взглядах, в оценке моральных и материальных ценностей, установках людей на самые разные вопросы жизни общества, государства, коллектива.

*Социальные конфликты* связаны в основном с противоречиями групп или отдельных людей по вопросам отношения к социуму, морали и этике социальных отношений, распределения обязанностей и т.д.

Дисгармония семейных отношений, неблагоприятное психологическое состояние семьи составляют причины *семейных конфликтов*: от самых мелких, до серьезных идеологических расхождений, прямо или косвенно влияющих на организацию семейной жизни.

*Социально-экономические конфликты* проявляются как в отношениях между группами, так и между отдельными людьми. В основе этой группы конфликтов лежат нарушения в области взаимоотношений и связанных с ними материальными компенсациями. Причина нарушений: психологический дисбаланс, переоценка своей позиции в бизнесе, обществе, коллективе, проявляющиеся чаще всего в борьбе за лидерство, влияние, престижное положение, поддержку окружающих.

*Конфликты на эмоциональной почве* возникают как результат эмоционального напряжения, вызванного накаленной обстановкой и довольно часто являющегося импульсом для настоящего конфликта. Причины такого рода конфликтов лежат в сфере состояния здоровья и особенно — нервной системы людей. Конфликты на эмоциональной почве имеют много общего с так называемыми стычками. Очень важно уметь различать конфликты от стычек. Это далеко не одно и то же. Дело не столько в теоретических ошибках, сколько в их практических последствиях. Иногда конфликты воспринимаются как элементарные стычки, им не уделяется достаточного внимания, они развиваются и приводят к тяжелым, порой непоправимым последствиям. Подчас же стычка воспринимается как сложный конфликт, и ее раздувают до размеров, чреватых большими осложнениями.

В связи с этим уместно напомнить, что, во-первых, конфликт — это всегда столкновение интересов; во-вторых, столкновение интересов может отсутствовать; в-третьих, конфликты имеют определенные стадии развития, из которых некоторые носят латентный (скрытый до поры до времени) характер; стычки всегда открыты, эмоционально обнажены, могут возникнуть по случайному поводу, они не имеют определенной структу-

ры и стадий развития. Между конфликтами и стычками есть, однако, и прямая органическая связь. Стычка может быть, во-первых, открытым проявлением конфликта, его высшей стадией; во-вторых, стычка может быть предвестником надвигающегося конфликта, сигналом возникающего неблагополучия.

Психологические конфликтные ситуации чаще всего наблюдаются в сфере педагогической деятельности. В их основе — противоречия, возникающие в учебно-воспитательном процессе при столкновении требований и интересов педагогов и учащихся. В частности, это конфликты в логистической цепочке «учитель— ученик», «учитель— учитель», «учитель — администратор».

Конфликты принято классифицировать по степени длительности и напряженности. Например, бурные конфликты отличаются большой эмоциональной окрашенностью, крайними проявлениями негативного отношения конфликтующих. Иногда заканчиваются тяжелыми или даже трагическими исходами. В основе таких конфликтов чаще всего не столько глубина, острота противоречий, сколько проявление особенностей характера, темперамента, нервной системы личности. Прогнозирование возникновения таких конфликтов и применение эффективных методов разрешения достаточно сложно.

Длительные конфликты возникают преимущественно в тех случаях, когда противоречия достаточно глубокие, устойчивые, труднопримиримые. Конфликтующие стороны контролируют свои реакции и поступки. Прогноз решения подобных коллизий лежит в сфере исследования предыстории конфликта.

В отличие от этого слабовыраженные конфликты характерны для противоречий, носящих неострый характер, либо для столкновений, в которых активна лишь одна из сторон, тогда как вторая не стремится четко обозначить свою позицию или избегает, по мере возможности, открытой конфронтации. Прогноз решения этих конфликтов достаточно сложный, и многие руководители часто просто выжидают фазы обострения, когда можно безошибочно определить агрессивную и обороняющуюся стороны.

На основе изложенного можно сделать основные выводы:

- в каждом из конфликтов могут находиться источники других коллизий, вследствие чего один конфликт нередко перерастает в другой;
- умение максимально точно классифицировать конфликтную ситуацию дает возможность прогнозировать и своевременно корректировать линию поведения конфликтующих;
- не всегда конфликты можно предупредить, но всегда есть надежда на консенсус, для этого необходимо уметь инициировать переговоры;

- конфликты могут иметь конструктивную природу, способствующую гармонизации отношений (на первый взгляд конфликты говорят о неблагополучии каких-либо отношений, тяжело отражаются на психике, нервной системе, общем состоянии людей, могут приводить к тяжелым экономическим и политическим последствиям, но именно в конфликтах обнаруживаются лучшие и худшие стороны человеческих характеров, именно на их гранях оттачиваются такие важные черты личности, как честность, принципиальность, великодушие, твердость, гибкость и т. п.);

- в конфликтологии имеется понятие «загнивающий коллектив», означающее удобную бесконфликтность, порождающую круговую поруку, нежелание «выносить сор из избы» и мириться с недостатками.

Конфликты возникают и исчезают не вдруг. Внимательный анализ конфликтов дает основание выделить несколько стадий их развития. Тот, кто знает эти стадии, может предпринять меры еще до того, как конфликт приобретает острые формы, правильно разрешить его и исключить (если необходимо!) в будущем.

Условно можно выделить семь стадий: предрасполагающая, зарождения, созревания, осознания, столкновения, разрядки, разрешения, каждая из которых характеризуется своими особенностями. В частности, предрасполагающая стадия связана с появлением условий, при которых может возникнуть столкновение интересов. Такое состояние возникает в трудовых и научных коллективах, формальных и неформальных группах работников, между отдельными людьми, в семейных отношениях. На первый взгляд в коллективе все спокойно, нет особых проблем, но наблюдательный менеджер или руководитель обязан предвидеть возникновение коллизий. Признаки приближающегося конфликта могут быть следующие:

- длительное бесконфликтное состояние трудового коллектива, когда никто никого не критикует, никто не предъявляет претензий, всех все устраивает, результатом чего является чувство потери ответственности, свободы от обязательств перед другими, когда каждый считает себя единственно правой стороной;
- постоянное переутомление людей, связанное с их физическими, психологическими и психическими перегрузками, имеющими следствием стрессовые состояния, повышенную возбудимость, нервозность, неадекватную реакцию на самые простые и безобидные вещи, приводящее вначале к стычкам, а затем к полномасштабным конфликтам;
- информационно-сенсорный голод, выражающийся в недостатке жизненно важной информации, в длительном отсутствии ярких, сильных



впечатлений о жизни и ее смысле (известно, например, что самое тяжелое испытание для космонавтов — нахождение в сурдокамере, обеспечивающей полную изоляцию человека от внешнего мира), приводящий к ничем внешне не мотивированным неординарным поступкам (в основе которых находятся слухи, домыслы, действующие по принципу «испорченного телефона» и порождающие чувство страха и переживания, тревоги и социальной напряженности);

- существование условий, при которых не все работники трудового коллектива имеют равные возможности для самореализации, для достижения поставленных целей и задач (хотя в любом коллективе у работников разные способности, разные умения, разные условия жизни и деятельности, необходимо создавать атмосферу причастности каждого работника к результатам деятельности, так чтобы каждый не чувствовал себя обделенным, человеком «второго сорта»);
- поддержание стиля организации, общественной активности и управления коллективом, что принято обозначать как «дух коллектива».

Стадия столкновения интересов предполагает такое развитие предрасполагающих условий, при котором намечается столкновение интересов различных групп (формальных и неформальных) или отдельных людей. При этом столкновение интересов может произойти, но возможно и другое развитие процесса. Многое зависит от общей атмосферы коллектива, от культуры, воспитанности его членов.

Столкновение интересов возможно в трех основных формах:

1) принципиальное столкновение, когда удовлетворение одних может быть реализовано однозначно только за счет серьезного ущемления интересов других;

2) столкновение интересов, затрагивающее лишь форму отношений между людьми, но не задевающее их моральных, материальных, духовных потребностей и соответствующих интересов;

3) представление о столкновении интересов, т.е. мнимое, кажущееся столкновение, не задевающее интересов работников, фактически — неточная, искаженная (преднамеренно или непреднамеренно) информация, часто — прямая клевета.

Стадия созревания конфликта отличается от предыдущей стадии тем, что если на предшествующей стадии столкновение интересов только намечается, то на данной стадии оно делается неизбежным. Способствовать этому могут устойчивость неблагоприятных условий, устойчивость отношений, складывающихся в этих условиях. О созревании конфликта чаще всего свидетельствует психологическая атмосфера коллектива, ибо окружающие люди догадываются о зреющем конфликте быстрее, чем его

участники, поскольку у них более независимые наблюдения, более свободные от субъективных оценок суждения.

Именно на этой стадии формируется психологическая инстинктивная установка участников развивающегося конфликта, направленная на готовность действовать тем или иным образом, чтобы снять источники дискомфорта состояния.

Возможны два варианта поведения:

1) инстинктивное устранение источников дискомфорта состояния (определяемое термином «фрустрация», т. е. состояние психологического напряжения, побуждающее к «атаке» или к «отступлению» от источника неприятных переживаний);

2) прекращение (по возможности) контактов или сведение их до минимума, подчеркивающего неприязненность отношений.

Стадия разрядки конфликта возникает, когда конфликтующие стороны начинают осознавать, а не только чувствовать столкновение интересов. Они пытаются установить его причины, характер, начинают вырабатывать свою позицию и план дальнейших действий.

Возможны несколько вариантов действий участников:

- оба участника приходят к выводу о нецелесообразности конфликтных отношений и готовы отказаться от взаимных претензий;
- один из участников понимает неизбежность конфликта и, взвесив все обстоятельства, готов уступить, не желая дальнейшего обострения отношений, а другой участник (или группа участников) идет на дальнейшее обострение, рассматривая уступчивость другой стороны как слабость;
- оба участника приходят к выводу о непримиримости противоречий и начинают мобилизацию сил для решения конфликта в свою пользу.

Нетрудно предвидеть, что второй и особенно третий варианты идут по линии углубления конфликта, превращая противоречия в трудноразрешимые коллизии, однако даже на этом уровне можно устранить конфликт с помощью следующих приемов:

- психологическая атака, осуществляемая по формуле: «Давайте разберемся», когда один из партнеров берет на себя инициативу и прямолинейно, без особых оговорок предлагает своему оппоненту разойтись в причинах столкновения (достаточно эффективный прием, если есть уверенность, что миротворческая акция будет принята; если имеются косвенные признаки готовности оппонента к выяснению отношений; если окружающая обстановка благоприятствует, не провоцирует дальнейшее обострение отношений; если миролюбивые действия не будут истолкованы как проявление слабости, боязни, беспринципности);

t демонстрация нежелательных последствий, действующая по формуле: «Если мы не погасим конфликт, то...», Инициаторами которой могут быть как один из участников, так и посредники, заинтересованные в благоприятном развитии событий (смысл этой миротворческой акции заключен в том, чтобы показать участникам конфликта, что конфликт не только не разрешит их противоречий, а наоборот, только усилит их; конфликт нанесет вред не только участникам, но и людям, входящим в круг их ближайшего общения; конфликт может серьезно затруднить решение многих важных задач не столько в данный момент, сколько в близком или отдаленном будущем);

- худой мир лучше доброй ссоры, успешнее всего срабатывающий при участии авторитетного посредника (или посредников), эффективность которого определяется не столько характером их действий, сколько уровнем авторитета, доверия со стороны конфликтующих сторон;

- исповедь, реализуемая в письменном обращении к своему визави, имеющем то преимущество, что письменное послание бывает более удобно для откровенного разговора (во-первых, для самого пишущего, так как он может подумать, спокойно, без излишних эмоций взвесить все аргументы, выстроить их в нужной, убеждающей логике, мнимательно оценить возможное впечатление каждого написанного слова; во-вторых, для оппонента, как приглашение к искреннему, доверительному разговору, так как появляется возможность подумать, разобраться в спокойной, без спешки и суеты, обстановке, снять излишнее напряжение, которое может возникнуть даже при виде оппонента-противника), хотя труднореализуемое, так как не всякому дано излить на бумаге мысли и чувства так, чтобы они дошли до читающего (главное в том, чтобы письмо было максимально искренним, конструктивным, доброжелательным, без грубых грамматических ошибок, способных подорвать уважение к автору);

- не уверен — не обгоняй, сводящееся к тому, что не стоит стараться устраивать переговоры или сочинять письменные послания, если у вас есть опасение, что письмо будет немедленно отправлено в корзину, переговоры будут сорваны, а вы станете предметом насмешек как капитулянт (словом, тщательно все просчитайте и при благоприятно оценке действуйте: «Риск — благородное дело, без риска невозможно никакое творчество».

Следует отметить некоторые практические аспекты управления конфликтами в трудовых коллективах и между личностями.

**Пример 1.** Когда два американца решают между собой сложный вопрос, они инстинктивно стараются исключить третьих лиц и перегово-

ривать с глазу на глаз. Когда такая проблема возникает между японцами, они столь же инстинктивно стремятся разойтись на почтительное расстояние и призывают посредника.

**Пример 2.** Японцы избегают судить о поступках и характере человека в целом, а делают его поведение на изолированные области, в каждой из которых как бы существуют свои законы, собственный моральный кодекс. Японцам не свойственно обвинять человека в том, что он не прав вообще. В их суждениях всегда четко обозначена область, в которой он совершил ту или иную погрешность. Универсальных мерок не существует: поведение, допустимое в одном случае, не может быть оправдано в другом<sup>1</sup>.

**Пример 3.** Долг чести по отношению к самому себе с малолетства приучает японцев щадить самолюбие и достоинство других. Японская вежливость — это умение щадить как собственное самолюбие, так и достоинство окружающих, это искусство избегать ситуаций, способных кого-либо унижить<sup>2</sup>.

**Пример 4.** Тезис, что мир стал пустыней, и все мы жаждем найти в ней партнеров, с тем чтобы увидеть цель, к которой пойдем сообща, соединенные узами братства, имеет следствием поиск объединяющей цели<sup>3</sup>. Этот тезис — целая прямолинейная программа и для большого коллектива, и для маленькой семьи, и для каждого человека. К сожалению, в условиях современного развития социума и индивида данная концепция не находит применения практически у всех наций и этносов. В качестве примера можно указать японский менталитет: умение ясно, четко, а тем более прямолинейно выражать свои мысли мало совместимо с японским представлением об учтивости. Смысл фраз преднамеренно затуманивается оговорками, в которых заложены неопределенность, сомнение в правоте сказанного, готовность согласиться с возражениями. Японцев из поколения в поколение приучали говорить обиняками, чтобы уклоняться от открытого столкновения мнений, избегать прямых утверждений, способных задеть чье-то самолюбие<sup>4</sup>.

Жизнь показывает, что в условиях реформирования любой экономики наиболее характерными факторами для социальной ситуации и в сфере труда становятся такие проблемы, как:

- разрыв внутренних и внешних производственно-хозяйственных связей в регионах и отраслях;

*Овчинников В.* Ветка сакуры. — М., 1971. — С. 59-60.

Там же. — С. 74-75.

*Сент-Экзюпери А.* Военный летчик. — М., 1998. — С. 157-158.

*Овчинников В.* Ветка сакуры. — М., 1971. — С. 79-83.

- социально-экономические и психологические противоречия между субъектами управления и производства;
- обострение проблемы занятости, проявляющейся, в частности, в углублении и расширении скрытой и открытой безработицы;
- снижение профессионализма из-за низкой эффективности «традиционной» системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров; игнорирование необходимости использования в кадровой политике достижений социологии, психологии, информатики;
- появление и все более широкое распространение новых форм и методов хозяйствования, разрешения и профилактики разного рода конфликтов (социальных, трудовых и т.д.).

В результате международных<sup>1</sup> проблемно-системных исследований стало возможным выйти на решение конкретных путей и способов общения руководителей и подчиненных в сложнейшей сфере социально-трудовых решений, наметить наиболее эффективные пути стабильного социального партнерства в процессе совместной трудовой деятельности.

#### IV.3.2. Системный подход к решению конфликтов

Конфликт с научной точки зрения является способом взаимодействия сложных систем. С одной стороны, он может стимулировать самоорганизацию, достижение цели, развитие организации или предприятия, с другой — вызывать нестабильность, дезорганизацию и разложение. Особое внимание следует обратить на конфликты в системе «человек-машина», которые могут способствовать рациональному развитию техносферы.

##### IV.3.2.1. Конфликт и борьба

С незапамятных времен люди пытались решать спорные ситуации с помощью борьбы. Принципы борьбы формировались столетиями. Их смысл таков:

- 1) создавай сложности для противника (ограничивай свободу его действий, используй его положение и резервы для достижения собственных целей);
- 2) сосредоточь свои силы и средства на самом выгодном направлении;
- 3) выведи из строя координационные центры противника;
- 4) добивайся принятия решения, после чего начинай примирение;

- 5) проводи политику проволок, которая ослабит противника;
- 6) угрожай, так как угрозы бывают более эффективными, нежели действия;
- 7) действуй скрыто, обманывай.

Однако проблематика конфликтов не исчерпывается взаимным сосредоточением и борьбой. Есть конфликты исключительно «плохие», которые отличаются антагонизмом, острой конкуренцией, соперничеством, отсутствием доброй воли и желанием навредить противнику. С помощью так называемых средних форм конфликтов (к которым относятся нейтралитет, эксплуатация, единство) можно перейти от соперничества к совместным действиям, кооперации, сотрудничеству определенных органов, типичным для рыночной экономики. Конфликты могут быть положительными. Противоположностью антагонизму является содружество. В противоположность «плохим» конфликтам есть дружба, содружество, желание приносить другим пользу. Основой решения конфликтов являются общие требования — моральные, экологические, необходимость сотрудничества. Для определения того, какие конфликты следует считать хорошими, т.е. положительными, необходимо уточнить некоторые понятия. Принято говорить, что конфликт — это игра без правил, а игра — это конфликт, формализованный в соответствии с некоторыми правилами. Это утверждение, с одной стороны, подчеркивает исключительную сложность конфликтных ситуаций, а с другой — говорит о том, что вышеупомянутая теория недостаточна для их решения. Конфликтные ситуации (когда открываются возможности для качественного скачка экономической системы) связаны с появлением препятствий для нововведений, тогда как обычные экономические процессы протекают без конфликтов, без связанных с ними скачкообразных изменений.

Возникновение, понимание и решение конфликтов связано с переломными, революционными ситуациями, возникающими на предприятиях, в организациях или в обществе в целом. От того, насколько умело мы сможем решить технические и социальные конфликты, зависит успех нашего дела. Следует обратить внимание на то, что формализация самых острых проблем — задача не из легких, характер конфликтов невозможно вычислить математически, они в своей основе весьма широки. Конфликты могут или поддерживать существующий порядок, или его нарушать, а в отдельных случаях становятся причиной заведения новых порядков. Конфликты бывают уникальные и ситуационные. Можно сказать, что конфликт — это сложная система с самостоятельной организацией и непредсказуемым развитием.

Конфликты, положительные для сотрудничества, бывают в коммунальном хозяйстве, в системе общепита, управлении и политике. В реше-

<sup>1</sup> Ковачик П., Матиева Н. Предупреждение и разрешение конфликтов. — М.: Изд-во ИП РАН, 1994.

нии конфликтов главной задачей является выявление скрытых возможностей, а не только определение стратегии решений, находящихся прямо на поверхности. Важную роль в выполнении этой задачи может иметь системный подход, целью которого является анализ и синтез сложных систем. Системный подход к исследованию конфликтов осуществляется путем:

1) типологии систем, взаимодействующих практически на среднем уровне;

2) выделения главных факторов, механизмов и результатов конфликтов;

3) конструирования самых простых математических моделей для оценки гипотетических факторов и результатов конфликтов.

Исследуя конфликты, полезно классифицировать реальные объекты как определяющие, случайные и хаотические системы. Это составные части любой сложной системы, исследуемые с помощью следующих основных принципов:

1) в механических системах — это принцип наименьшего действия;

2) в термодинамических системах — это принцип наименьшей вероятности;

3) в технических системах — это функции Ляпунова;

4) в кибернетических системах — принцип адаптации к окружающей среде;

5) в биологических — принцип выживания;

6) в социально-экономических — принцип максимальной эффективности.

Системное прогнозирование меняется в зависимости от типа системы. Например, касаясь технических систем, можно прогнозировать то, что должно произойти, исходя из наших знаний о том, что произошло ранее и что происходит сейчас. В социально-экономических системах определяют, что можно ожидать в будущем, если прошлое нам знакомо полностью, а настоящее — частично.

Можно пользоваться и таким понятием, как самостоятельное действие, т.е. когда система непрерывно формирует местную среду, меняясь под ее влиянием. При определении наличия процесса самостоятельного действия необходимо исходить из следующих обстоятельств:

1) самостоятельно действующие системы можно прогнозировать, исходя только из гипотетических предпосылок;

2) для конфликтных задач нет оптимального решения;

3) одна и та же система в зависимости от окружающей среды может быть или определяющей, или случайной;

4) случайность можно устранить, если к модели прибавить избыточные уравнения;

5) сложная система не имеет области стабильного равновесия (она не развивается, если приходит в упадок, даже при наличии внешнего стабилизирующего действия).

#### */ V. 3.2.2. Методы моделирования*

При системном подходе к решению конфликтов пользуются методом моделирования исследуемой или создаваемой системы. Следует помнить, что исходная теоретическая модель является мертвой моделью. Она превращается в живую модель благодаря процессу системного гомеостаза (относительной динамической устойчивости), при котором развивается система и ее компоненты: переменные параметры состояния, пространственные координаты, параметры взаимодействия с окружением.

В результате имеем единую, динамичную, оперативно управляемую модель, детализованную в зависимости от необходимости решения конкретных задач. Весьма перспективным представляется метод решения конфликтов с использованием средств моделирования, когда временные величины и их соотношение можно определять выборочно только в определенных точках пространства действия. Так можно создавать «банк теорий», общую базу для развития вариантов моделей и процедур. Моделирование помогает учитывать характерные признаки конфликтных ситуаций, например таких, как неопределенность действия, неоднозначность соотношений, экстремальность эффективности.

Необходимо уточнять причины конфликтов, связанные с критериями эффективности, с качественными показателями, причинами и следствиями конфликта, с переменными величинами и коэффициентами состояния, структурой ограничений.

#### *IV. 3.2.3. Основные методы регулирования конфликтов*

Регулирование конфликтов становится весьма существенным элементом в деятельности руководителя. Поскольку причины и типы конфликтов на различных уровнях организации бывают разными, всем руководителям необходимо научиться управлять (регулировать) конфликтами. Для этого необходимо знать основные способы решения конфликтов. Термин «управление» (регулирование) сам по себе уже означает, что конфликты не всегда и не обязательно должны иметь разрушительный (деструктивный) характер. Их следствием может быть инновационное (обновленное) решение самых разных проблем, возникновение здорового соревнования, лучшее понимание сложных задач, стоящих перед коллективом. С точки зрения управления конфликтами главным является контро-

лирование конфликтов в их развитии, с тем чтобы обеспечить полностью эффективное управление.

Конкретный способ управления любым конфликтом подсказывает ситуация, в которой данный конфликт разразился. Хороший руководитель, проанализировав создавшуюся ситуацию, выбирает тот способ управления конфликтом, который при данных обстоятельствах считает более подходящим.

#### ***IV.3.2.4. Метод игнорирования конфликта***

В случае, если коллективу нужно время, чтобы успокоиться, или необходимо время для сбора информации, прежде чем принять решение, можно применить эффективный способ игнорирования конфликта. Этот метод управления конфликтом является определенной формой реакции на конфликтную ситуацию. Лица, втянутые в конфликт, имеют возможность выйти из него, избежав необходимости открыто выразить свое недовольство. Возьмем такой пример. В одном из предприятий произошло несколько горячих столкновений между начальником отдела кадров и начальником цеха из-за увольнения рабочих, не желавших работать на конвейере. Начальник цеха утверждал, что отдел кадров не принимает на работу квалифицированные кадры, а начальник отдела кадров обвинял в текучести кадров начальника цеха, который неэффективно руководит производством. Оба руководителя, наконец, решили, что постараются забыть свои разногласия и сосредоточить свое внимание на том, чтобы предприятие выполняло плановые задания; в то же время оба пытались собрать как можно больше информации о причинах увольнения работников. Эффективное решение подобных конфликтов возможно только в спокойной взвешенной обстановке сотрудничества (хотя бы временного).

#### ***IV. 3.2.5. Метод уступок***

В случае, если один из субъектов конфликта способен пожертвовать собственными целями (или частью) ради стабильного функционирования системы, имеем метод уступок. Такой подход применим при наличии доброй воли (или под влиянием форсинга со стороны конфликтующего субъекта) одной из сторон, в большей степени осознающей опасность конфронтации. Жертва этого субъекта конфликта рассматривается как «кредита доверия» для разрешения ситуации.

Например, начальник отдела кадров и ведущий маркетинга одного предприятия спорят о необходимости или ненужности введения нового принципа работы с кадрами, заключающегося в сборе ежеквартальной информации отдела кадров о повышении квалификации сотрудников.

Начальник отдела кадров отстаивает свою точку зрения, согласно которой без подобных документов невозможно составить план и бюджет предприятия. Ведущий маркетинга утверждает, что более эффективен неформальный подход к обучению работника непосредственно на рабочем месте.

В этом случае ведущий маркетинга, наконец, уступил требованиям начальника отдела кадров, когда удостоверился в том, что прогнозирование и большая административная работа особо не затруднят работников его отдела и что, если бы он стоял на своем, мог бы значительно испортить свои отношения с руководством предприятия.

#### ***IV. 3.2.6. Метод соревнования***

В случае необходимости принятия быстрых и решительных мер в интересах эффективной организации одним из успешно применяемых методов управления конфликтами является метод соревнования. При этом подходе каждая из конфликтующих сторон старается удовлетворить свои требования в ущерб интересам другой стороны. Одна из конфликтующих сторон «победит» другую вследствие того, что у нее окажется больше сил, умения, преимуществ или авторитета. Конфликтная ситуация завершается, одна из сторон чувствует себя «победительницей», ну а другая считает себя «проигравшей». Обе стороны отдают себе отчет в том, что их действия непопулярны, однако ни одна из них не хочет идти на уступки, так как считает, что она права.

Например, на одном предприятии возник спор между мастером и начальником ОТК по поводу того, послать ли партию товара данного качества заказчику, которым предприятие очень дорожило. Начальник ОТК признавал, что партия товара соответствует минимальным нормам, но качество продукции для данного заказчика должно быть значительно выше. Мастер утверждал, что доведение продукции до высшего качества значило бы потерю времени и недопоставку партии в установленный срок. А это значило бы потерять заказчика и невозможность выполнить другие заказы. Этот вопрос был вынужден решить заместитель директора по производству. Его решение было следующим: партию товара переделать, производство должно предоставить для этого максимальный приоритет.

Необходимо учитывать, что соревнование как метод управления конфликтами имеет и свою теневую сторону. Решение, принятое вышестоящим органом (руководителем), может смягчить внешние признаки конфликта без устранения настоящей причины. Руководители, которые решают проблему таким образом, что делят конфликтующих на победителей и побежденных, может быть и будут иметь

более спокойных подчиненных, однако практически не устранят причины конфликта.

#### *IV. 3.2.7. Метод компромисса*

В случае, если конфликтная ситуация решается методом компромисса, каждая из конфликтующих сторон вынуждена отказаться от чего-то, очень важного для нее, вследствие чего нет ни победителей, ни побежденных. Вместо этого вопрос решается для обеих сторон поровну. Этот метод может быть эффективным в том случае, когда обе конфликтующие стороны одинаково сильны, борются за достижение целей, взаимоисключающих друг друга, или когда из-за недостатка времени стороны вынуждены выработать совместное решение.

Например, во время обсуждения коллективного договора на предприятии коллектив и руководство предприятия договорились обо всем и приняли все пункты нового документа, кроме одного, касающегося охраны здоровья. Коллектив настаивал на том, чтобы затраты на сохранение здоровья финансировало предприятие, как это делают на других предприятиях этой отрасли. Руководство предприятия хотело, чтобы эти затраты легли на плечи работающих, мотивируя это тем, что доходы предприятия нельзя сравнивать с доходами других предприятий отрасли. Чтобы как-то решить ситуацию и не остаться без коллективного договора на время, пока действовал старый договор и не был окончательно утвержден новый, обе стороны договорились, что затраты на сохранение здоровья поделят поровну между предприятием и его работниками.

#### *IV. 3.2.8. Метод сотрудничества*

Сотрудничество является таким методом решения конфликта, благодаря которому конфликтующие стороны имеют возможность в открытом, неформальном споре обсудить все решаемые вопросы, факты, мнения и чувства. Каждая из сторон открыто говорит о том, чего добивается, после чего обе стремятся совместно выработать решение, которое удовлетворило бы и ту, и другую сторону. Если этот метод применять правильно, конфликт заканчивается с результатом «победитель-победитель»; это означает, что обе стороны довольны решением конфликта (конфликтов). Этот метод оправдывает себя в тех случаях, когда необходимо найти какое-нибудь объединяющее решение или успокоить чувства людей, чтобы не испортить рабочие отношения.

Например, руководитель инженерных служб и главный плановик проекта новой электростанции с самого начала работы над проектом были в плохих отношениях. Плановый отдел был не способен констатировать,

соответствует ли реализуемый проект плану или нет, так как руководитель инженерных служб не желал сообщать, сколько времени отнимет подготовка его части проекта. Инженерные службы посылали в плановый отдел минимум информации, так как подготовка информации в большем объеме отнимала у них много времени, кроме того, эта информация могла бы красноречиво доказать неэффективность работы инженерных служб.

Руководитель, ответственный за проект, вызывал к себе руководителей обоих подразделений, чтобы помочь им лучше понять взаимные позиции и требования, найти способ воздействия друг на друга в интересах своевременного завершения работ.

Несмотря на то что сначала оба руководителя высказывали свои взгляды очень эмоционально, после того, как атмосфера «прояснилась», они успокоились и были уже в состоянии решать проблемы рационально, свести свои полярные взгляды к единому решению, которое устраивало обе стороны.

### **IV.3.3. Организационные конфликты и методы их регулирования**

#### *IV. 3.3.1. Внутренние конфликты*

Причины некоторых конфликтов кроются в плохо организованных структурах премирования или организации труда. К этому типу конфликтов относятся такие, которые повторяются время от времени независимо от того, кто в них участвует. Если руководитель обнаружил, что с перестановкой кадров не удалось избежать функциональных конфликтов, это может означать, что необходимо пересмотреть и видоизменить организационную структуру.

Например, в одном предприятии, сдающем в аренду строительное оборудование, система премирования была такова, что директор получал исключительно высокую премию в случае, если аренда приносила большую прибыль. В то же время премии директора станции техобслуживания зависели от уменьшения ассигнований на содержание и ремонт. Практически директор, арендовавший технику, получал премию за то, что в аренду сдавал как можно больше техники, без учета ее состояния. Директор сервиса получал премию за то, что был против того, чтобы брали в аренду больше техники, так как технические средства меньше изнашивались.

В подобной ситуации двое руководителей никогда бы не нашли общий язык, даже если бы они дружили с самого детства. Такую проблему можно было решить, только видоизменив структуру премирования

таким образом, чтобы руководители названных служб могли получить премию исключительно вследствие узкого сотрудничества друг с другом.

#### *IV. 3.3.2. Профилактика конфликтов на предприятии. Распределение задач. Передача компетенций*

Профилактика конфликтов— это создание условий для их предотвращения. Чем понятнее распределены полномочия между сотрудниками, тем проще контролировать их деятельность и взаимодействия, а также применять в превентивном порядке батарею тестов следующего типа:

- достаточно ли полномочий предоставлено мной сотрудникам;
- предоставляю ли я возможность своим сотрудникам принимать самостоятельные решения в вопросах, находящихся в компетенции руководителей более высокого уровня;
- используют ли мои сотрудники предоставленные им полномочия или мне нужно смелее их поощрять принимать самостоятельные решения?
- требуют ли от меня решения проблемы, с которыми в состоянии справиться рядовые сотрудники?
- не противоречит ли мое решение проблемы предложению какого-либо из сотрудников?
- понятно ли я определил задачи для каждого своего сотрудника?
- понимают ли мои сотрудники поставленные перед ними задачи так, как я их понимаю?
- знают ли они, как взаимосвязана их работа с работой их коллег?
- знакомы ли они в общих чертах с организационной структурой всего предприятия?

Правильная передача и четкое разграничение компетенций руководителем предоставляет ему возможность уделять больше времени собственным задачам и одновременно усиливает чувство ответственности за дело у сотрудников. Руководитель, однако, несет полную ответственность за глобальную задачу, стоящую перед коллективом.

Превентивное тестирование работников на предмет выявления ошибок в этой сфере управления конфликтами можно проводить по следующей батарее тестов:

- понятно ли изложена конкретно моя задача, определены полномочия и ответственность?
- соблюдается ли в организации правило передачи информации по инстанции?
- не остаются ли обойденными инстанции при оперативной передаче указаний?
- соблюдают ли это правило все подчиненные?

- не сопровождаются ли эти процедуры излишне бюрократическими взаимодействиями?
- не появятся ли элементы хаоса в системе управления, если будет разрешено подчиненным в рамках своей компетенции принимать решения без согласования по инстанциям?
- понятны ли эти отношения моим сотрудникам (коллегам)?

При ознакомлении с приказами и распоряжениями необходимо строго соблюдать их передачу по инстанциям. В случае срочной необходимости можно сделать исключение, но тогда надо немедленно поставить в известность инстанцию, которая не была уведомлена. Что касается менее важных приказов, их можно передать устно непосредственно заинтересованному работнику, поставив в известность руководителя, но без передачи по инстанциям.

В процессе регулирования конфликтов важно, чтобы каждый сотрудник знал, что является самым главным на его участке работы. Для проверки этого можно применять следующую батарею тестов:

действительно ли информированы мои сотрудники обо всем, что касается непосредственно их должности?

не является ли причиной их низкой заинтересованности в труде недостаток информации?

в достаточной ли мере и правильно ли информируют лично меня мои подчиненные?

нахожу ли я достаточно времени для того, чтобы поговорить со своими сотрудниками?

умею ли я их слушать спокойно или лишаю их слова и мнения?

не отталкиваю ли от себя сотрудников тем, что срываю на них злость из-за какой-либо неприятности?

правильно ли и в достаточной ли мере я информирую своих вышестоящих руководителей?

является ли моя информация деловой и объективной?

При руководстве коллективом важно не только иметь компетентного руководителя, но и соответствующего заместителя. Заместитель должен быть не только полностью знаком с делом и хорошо информирован, но должен быть также готов в необходимую минуту заменить руководителя на его посту.

Проверка выполнения этих принципов возможна по серии тестов:

- имеет ли мой заместитель достаточно полномочий на время моего замещения?
- информирую ли я его в полной мере, располагая полной информацией?

- готовлю ли я из рядов своих сотрудников будущие руководящие кадры?

#### ***IV. 3.3.3. Контроль за исполнением директив и его роль в предупреждении конфликтов трудового коллектива***

Ни один приказ не должен быть издан до тех пор, пока руководитель не удостоверится в возможности его выполнения. Руководитель имеет право контролировать выполнение своих приказов и обязан это делать систематически. Однако в вопросе реализации контроля необходимо соблюдать чрезвычайную деликатность. Для достижения этого важен самоконтроль руководства, осуществляемый по цепочке тестов:

- не устали ли мои подчиненные от мелочного контроля?
- что следует предпринять для контроля моего ближайшего окружения?
- до какой степени можно освободиться от мелочного контроля, если наладить систематическую оперативную информацию?
- понимают ли мои сотрудники необходимость систематического контроля?
- нахожу ли я понимание у своего начальника в вопросах необходимости контроля?

#### ***IV. 3.3.4. Координация мероприятий по регулированию конфликтов трудового коллектива***

Каждый член коллектива должен считать необходимым обязательное обсуждение критических проблем со своими коллегами до того, как администрация предприятия разработает мероприятия и составит планы реализации целей, способствующие решению стратегических вопросов.

Особенно эффективными являются совещания с привлечением экспертов и специалистов.

При реализации этих действий можно руководствоваться тестовыми вопросами:

- поддерживаю ли я каждое усилие своих сотрудников с целью улучшения сотрудничества в моем отделе?
- имеют ли проводимые мной совещания и дискуссии конкретные результаты?
- всегда ли подготовлен я сам или мои сотрудники к обсуждению очередной проблемы?
- даю ли я высказаться на совещаниях и дискуссиях моим сотрудникам или предлагаю им принять мое мнение?

сотрудничаю ли я в меру своих сил с коллегами из других отделов?

ставлю ли я их в известность о том, какие меры собираюсь предпринять?

принимаю ли я во внимание возражения в каждой ситуации или ставлю всех перед свершившимся фактом?

готов ли я к результативному сотрудничеству на совещаниях, на которых мне приходится бывать?

являются ли мои выступления всегда деловыми, короткими и защищающими интересы предприятия?

#### ***IV. 3.3.5. Методическое руководство***

Задачи регулирования конфликтов в отдельных подразделениях предприятия могут быть возложены на специализированные компетентные службы. Точная формулировка проблем и перечень задач оглашаются соответствующими директивами. Хотя каждая из таких служб действует независимо в рамках своей сферы, не исключается их тесное взаимодействие в чрезвычайных ситуациях.

Организация такой деятельности формируется в процессе ответов на следующие вопросы:

- соблюдаю ли я точно оговоренные задачи и полномочия?
- охотно ли передаю часть своих полномочий другим службам в интересах коллектива?
- облегчаю ли я работу этих служб, своевременно передавая информацию и проводя консультации?

#### ***IV.3.3.6. Роль и задачи штабных и линейных подразделений***

Штабные подразделения по приказу администрации разрабатывают некоторые проблемы, предложения и рекомендации, поэтому они вправе требовать от линейных руководителей содействия. Специфические задачи штабных подразделений объединяют с практическими проблемами линейных служб, получая тем самым полную картину актуальных проблем в части управления конфликтами любой организации.

Организация деятельности линейных служб тщательно планируется в соответствии с перечнем факторов:

- правильно ли я организовал штабную службу?
- осведомлены ли сотрудники штабных служб о возложенных на них обязанностях?
- в состоянии ли я контролировать действия сотрудников штабных служб с тем, чтобы они не присваивали несвойственные им полномочия?



- обеспечено ли взаимодействие линейных и штабных подразделений?

#### IV. 3.3.7. Человек и организация

Хорошие взаимоотношения между сотрудниками возможны только в хорошо организованной и контролируемой организации. В противном случае возникают трения и конфликты, отнимающие до 20% рабочего времени администрации. Правильная организация в коллективах должна содействовать как активности при обсуждении и решении принципиальных вопросов, так и разумной рискованности принимаемых взвешенных решений.

Проверка состояния дел в этой сфере может быть проведена по серии вопросов (ответов) такого типа:

- нет ли у сотрудников нашего предприятия предубеждений против применяемых нами организационных правил только потому, что они их не понимают?
- налажено ли взаимодействие штатных и нештатных сотрудников нашей организации?
- имеется ли у нас механизм, предоставляющий свободу принятия решения штатным сотрудником низкого и среднего уровня?
- поддерживает ли наша организации деловые связи с зарубежными фирмами в рамках внешнего рынка?

Для каждого работника должно действовать следующее основное правило: ваша организация функционирует только в том случае, если каждый член коллектива выполняет ее правила. Ждать, когда изменит свою позицию и свои взгляды ваш сотрудник или ваш оппонент, — непостижительно долго, поэтому следует начинать изменения с себя: либо мотивируя противоположную сторону на принятие благоприятного для вас и организации решения, либо ставя заслон ложному или совершенно неправильному, по вашему мнению, решению. «Искусство руководить — самое творческое из всех искусств мира», — слова одного из самых успешных государственных деятелей, а затем бизнесмена — Р. Макнамара<sup>1</sup>.

Самый ценный капитал фирмы (однако не занесенный на ее баланс) — ее заинтересованные работники. Процедура вовлечения работников в управление фирмой начинается с подбора знающих, инициативных и амбициозных работников, проверки их на эпизодических руководящих должностях, в критических естественных или искусственно созданных ситуациях с постепенным продвижением кандидатов в наиболее выгодных для их способностей направлениях.

#### IV. 3.3.8. Кадровое управление

Работа с кадрами является самой важной проблемой организации, претендующей на ощутимые результаты по производству продукции или услуг, а также по конкурентоспособности своей продукции.

В современной кадровой политике известно, что подбор, воспитание и расстановка кадров — это длительный многоступенчатый процесс.

Руководящие кадры ищут внутри и вне организации, систематически и эпизодически, подготавливают ненавязчиво и по возможности незаметно даже тогда, когда в этом нет прямой необходимости.

При этом учитывают возможные изменения окружающей среды, состояние отрасли, взаимоотношения со смежниками и поставщиками.

Особое внимание уделяется следующим факторам:

- способности работать с полной отдачей;
- возможностям мотивирования и спектру этих возможностей;
- подходящим личностным качествам;
- интеллектуальному уровню, включающему образ мышления;
- рабочую и социальную адаптивность;
- степени личного превосходства;
- личной уравновешенности;
- чуткости к людским эмоциям и способности к сопереживанию;
- развитому чувству ответственности, опасности и риска.

При проверке работников по сформулированным выше психологическим тестам особенно важно, что заключение о пригодности кандидата вырабатывается независимо от результатов предыдущей работы, управленческой деятельности и полученных результатов.

Определение психологической пригодности работника на руководящую должность проводится с сохранением полученных результатов на предмет их использования в других пробах, на других должностях (часто оказывается, что претендент, показавший посредственный результат по одному психологическому тесту, показывает фантастически хорошие результаты по другому).

Психологический подбор кадров сочетается часто с конкурентным началом, подразумевающим сопоставление состояния здоровья конкурентов, правовых предпосылок, образования, наличия и продолжительности практической работы.

Однако даже в том случае, если мы хорошо знаем все служебные и личностные качества кандидата на руководящую должность, мы не можем полностью гарантировать его успешную деятельность на руководящем посту, так как влияние личностных качеств и способностей к руководству не является чем-то изолированным и непосредственным. В

большинстве случаев эти способности приходится адаптировать к разнообразным жизненным условиям.

Для прогнозирования успешной деятельности на будущей руководящей должности недостаточно знать, обладает ли кандидат необходимыми личностными и служебными качествами, знает ли, какие требования предъявляет к нему такая должность, способен ли он трезво оценить, справиться с этими требованиями. Кроме всего прочего необходимо учитывать социальную обстановку, в которой придется руководить, отношения между сотрудниками, их профессиональную зрелость и направление деятельности, внешние служебные (рабочие) условия, а также все факторы, влияющие на отношение человека к труду, а следовательно, и на результаты его труда. Однако надежность прогнозирования пригодности к руководящей работе значительно усиливает применение методов психодиагностики. Психологическую пригодность кандидата психолог определяет только после того, как внимательно ознакомится с требованиями к соответствующей должности и профилю работы. Кроме методов исследования и тестирования в форме ответов на вопросы письменно или с помощью компьютера, имеются и психодиагностические тесты. Использование всех упомянутых методов поможет психологу подготовить комплексную характеристику исходя из требований к данной руководящей должности.

#### ***IV.3.3.9. Способы общения руководителей с подчиненными***

Начало общения руководителя и подчиненного является определяющим для характера отношений между ними. Руководитель может отвести своему подчиненному роль равноправного собеседника, неудачливого работника или надоедливого служащего.

Если работник согласен со своим статусом, его отношения с руководителем остаются стабильными. В противном случае (и это почувствует руководитель) придется искать новые формы установления контакта. Например, возможен деловой обмен информацией и мнениями, но тогда по умолчанию руководитель вынужден изменить статус своего подчиненного, ставя его на одну линию с собой. Чаще всего, однако, такие общения не выходят за рамки выяснения отношений. Собеседники не высказывают свои требования и планы в открытой форме, нить разговора остается закодированной, скрытой за недомолвками, жестами, позой, мимикой. Часто смысл переговоров та или другая сторона понимает только после анализа общения.

Атмосфера беседы зависит от тона руководителя. Не всегда необходима дружественная форма общения, а в вопросах обмена деловой информацией предпочтительна официальная. Имеет ли смысл стараться

говорить дружески, когда дело касается всего лишь делового обмена информацией?

#### ***IV.3.3.10. Нетерпеливость руководителя***

Служащие разного возраста жалуются на то, что при встрече со своим руководителем отмечают в его поведении незаинтересованность, невнимание, холодность, заносчивость, обидчивость, иногда даже агрессивность. Часто начальство в разговоре проявляет нетерпеливость: не дает возможности сказать ни слова, спросить о важном для дела, все время прерывает рассуждения.

Психологи выяснили, что и те, которые сообщают информацию, и те, которые принимают ее, на 80% действуют под влиянием чувств и только на 20% — ума.

Следовательно, в контактах с подчиненными надо, прежде всего, иметь в виду эмоциональную сторону. Людей надо воспринимать в комплексе, т.е. с учетом эмоционального и рационального начал.

В беседах с подчиненными руководитель не должен бояться показать свои чувства.

#### ***IV.3.3.11. Большие дозированной откровенности***

Хороший руководитель ни в коем случае не бывает только рационально мыслящим человеком, лишенным чувств. Наоборот, проявляемое руководителем чувство заинтересованности привлекает к нему собеседника, повышает его авторитет. Когда он не стесняется показать свои чувства, тогда показывает себя с сильной стороны. Если руководитель не большой актер, его подчиненные знают его реакцию и всегда могут прогнозировать исход переговоров.

#### ***IV.3.3.12. Меньше обидных слов***

Руководитель может обидеть подчиненного уже тем, что не найдет времени с ним поговорить. Иногда он даже не отдает себе отчета в том, какой вред он наносит себе и своим сотрудникам выборочной формой общения.

В разговоре подчиненного с руководителем важно не только то, что он ему хотел сообщить, сколько то, как подчиненный понял своего шефа и как растолковал его слова!

Если подчиненный хочет поговорить со своим начальником, ему иногда приходится выполнить сложный ритуал: сначала записаться, потом ждать, не перенесено ли время разговора, или ждать в приемной, пока начальник освободится. В конце концов его пускают в шикарно обставленный кабинет, где начальник, сидя за столом, подписывает бумаги, от-

вечает на телефонные звонки, отдает распоряжения секретарю и между делом бросает недружественные взгляды на посетителя, как бы говоря: «Ну, зачем вы пришли мне мешать?».

В подобной обстановке вряд ли возможна атмосфера взаимопонимания, у подчиненного не будет уверенности, что его выслушают и поймут, а сам он вряд ли сможет перейти на откровенность: слишком большое расстояние между ним — простым работником и государственным человеком. Основные правила поведения руководителя в этих случаях формулируются следующим образом:

- внимательно выслушивайте подчиненного и фиксируйте основную проблему, с которой он пришел;
- спроектируйте эту проблему на экономические, финансовые и организационные координаты вашей организации;
- примите предварительное решение, которое корректируете в процессе общения с посетителем;
- не старайтесь уклониться от ответственности, проще всего перевести ответственность на другое (возможно, руководящее) лицо;
- примите вполне конкретное решение, венчающее беседу с подчиненным.

Если разговор носит социальный подтекст, то для принятия решения по нему следует располагать специальной информацией, поэтому не следует торопиться с решением. Проще и надежнее будет записать основные факты и претензии собеседника, а затем закончить разговор, пообещав возобновить его после консультаций с экспертами в этих вопросах. Следует откровенно сказать, что данная проблема выходит за рамки компетенции одного только данного руководителя. Если партнеры не будут по отношению друг к другу откровенными, беседа не пройдет гладко и каждый из собеседников будет по-разному объяснять поведение другого.

Следует иметь в виду, что опытный руководитель по мельчайшим наблюдениям классифицирует собеседника и корректирует на этой основе свои решения и форму окончания разговора.

Согласно классификации швейцарского объединения предпринимателей любители общаться с начальством делятся на следующие типы:

- деструктивный критик, педантичный до невозможности, усматривающий недостатки практически во всем и предлагающий свои услуги для исправления;
- недоверчивый, стремящийся всегда получить некоторые гарантии от руководства и высоко ценящий свои наблюдения;
- нервный, для которого характерен высокий пафос изложения своих просьб, оценок или позиций.

- молчун, стремящийся изложить суть дела так, что вся ответственность ложится на руководителя, тогда как посетитель молча наблюдает за эффектом его «железной логики» и «неопровержимых фактов».

Более откровенные отношения между руководителем и подчиненным, как правило, способствуют развитию взаимоотношений, если удастся вывести эти отношения на конструктивный взаимовыгодный уровень. Отсутствие хороших взаимоотношений в коллективе мешает своевременному выявлению критической ситуации, ее правильной оценке. В качестве примера можно привести одну достаточно распространенную ситуацию. Руководитель организации дает указание сотруднику немедленно подготовить информацию об обороте филиалов фирмы за прошедшие шесть месяцев для предстоящего на следующий день директората. Как обычно, указание дается за пять минут до окончания рабочего времени. Начальник знает, что сотрудник выполняет подобные задания быстро, без замечаний и возражений. Однако на этот раз руководитель сталкивается с совсем другой реакцией подчиненного, возмущенного тем, что столь сложное задание выдается в последнюю минуту, хотя о директорате было всем известно, по крайней мере, за неделю.

Возникшая между руководителем и подчиненным перепалка выливается в целый конфликт. Начальник обвиняет подчиненного в том, что тот не способен выполнить задачу. Подчиненный квалифицирует действия своего шефа как бессовестную эксплуатацию и высказывает критику относительно его способности планировать служебные задания.

Настоящей причиной озлобленности обоих является разочарование взаимооценкой. Полагаясь на прошлый опыт, начальник думает, что его подчиненного устраивает его стиль руководства, не встречавший ранее возражений. Подчиненный со своей стороны разочарован действиями руководителя, усматривая в них абсолютное пренебрежение к нему как человеку и подчиненному.

Следствием конфликта являются изрядно испорченные отношения, однако, если задуматься, взаимоотношения между ними были испорчены еще до этого столкновения. Просто в условиях отсутствия откровенности внутреннее недовольство подчиненного ожидало повода для выражения. При глубоком психологическом анализе ситуации со стороны руководителя отношения могут не только восстановиться, но и улучшиться. Однако чаще всего это повод для дальнейшей эскалации недовольства.

Приведенный пример демонстрирует несколько основных причин отсутствия хороших взаимоотношений между сотрудниками и руководителем: недомолвки, недостаточная откровенность и простота общения приводят к неправильной оценке коллег по работе. В данном случае началь-

ник и подчиненный создали неправильное представление друг о друге, что стало причиной их неадекватного поведения, ибо они ни разу не высказали друг другу свои взаимные претензии и требования, а исходили из предположения, что они известны.

Логистическая формализация этого случая может быть следующей: 1) подчиненный **А** не знает, что думает начальник **Б** и чего хочет; 2) **Б** также не знает, чего хочет и что думает **А**; 3) отсутствие знаний оба восполняют собственным представлением образа мышления партнера. В большинстве случаев эти представления оказываются ложными. Подобные ложные представления о наших коллегах могут быть длительное время. В этом случае они увеличиваются и превращаются в уверенность, вследствие чего мы уже не способны видеть сотрудника таким, какой он на самом деле. Мы судим о его поступках на основании того представления, которое мы о нем создали сами. Не следует удивляться, что подобные ситуации всегда перерастают в конфликты.

Словом, если бы руководители лучше знали своих сотрудников, а они — их, было бы меньше ложных представлений друг о друге, существовали бы лучшие предпосылки для хороших взаимоотношений в коллективе. Однако социологи установили, что люди стали более замкнутыми на работе и в семье.

Этот феномен объясняется несколькими причинами. Одна из причин — наша вечная спешка. У нас нет времени поговорить друг с другом. Контакты между людьми носят весьма поверхностный характер. На каждом рабочем месте, прежде всего, приходится думать о проблемах и задачах, которые необходимо решать быстро и эффективно. Все остальное, как правило, остается вне сферы внимания. Напряжение на поверхности отношений, возникающее вследствие служебных обязанностей, бывает настолько велико, что спор между людьми не может пробиться сквозь атмосферу напряжения. Он остается под поверхностью, зреет и потихоньку разрушает основы взаимного сотрудничества.

Отсутствие откровенности в общении искажает не только наше представление о коллегах, но и реальную собственную оценку их глазами, ибо человек узнает о себе больше благодаря общению о другими.

Трудно, конечно, найти время для разговора с коллегами в условиях рациональной рыночной экономики и строгого хозяйствования. Однако решение этой проблемы предельно важно. Если руководитель не находит времени для общения со своими подчиненными, у него возникает много проблем, связанных с мотивацией работников. Возникают вопросы, как заинтересовать их проблемами фирмы, заставить быть равнодушными к успехам и неудачам в производственной деятельности, подвигнуть на

творческую деятельность, что потребует длительных размышлений или обращения за помощью опытных менеджеров.

Существенным препятствием, мешающим откровенному общению, является страх быть непонятым, боязнь возможных отрицательных последствий. На многих рабочих местах существует негласная договоренность о том, что открытые конфликты не будут предметом обсуждения. Отсутствие откровенного общения из-за боязни вызвать отрицательные последствия говорит о недостаточной вере в себя. Опыт показывает, что люди, которые обычно ведут себя так, имеют мало положительного опыта общения в коллективе. Парадоксально, но приобретению такого опыта мешает, к сожалению, как раз их сдержанность и пассивность.

Одной из главных предпосылок открытого общения является взаимное доверие. К сожалению, именно оно чаще всего отсутствует во взаимоотношениях между начальником и подчиненными, поэтому сотрудники часто высказывают свои чувства, мнения и требования лишь отчасти, а иногда и вовсе молчат. Они хотят избежать трудностей и споров в отношениях с руководителем, а также насмешек коллег. Руководитель тоже не хочет осложнять дело возможными негативными последствиями, поэтому раскрывать свои истинные взгляды и намерения, избегает откровенного общения с подчиненными.

Особенно наглядно проявляется эта манера поведения во время совещаний и собраний. Регулярно проводимые рабочие совещания требуют большой подготовки и немалого времени на их проведение. Подсчитано, что еженедельные совещания сотрудников малого предприятия длятся около четырех часов (что вовсе не является редкостью). За год это составляет приблизительно две тысячи часов, или годичный фонд рабочего времени одного сотрудника. Отсюда вывод: если совещания требуют такого огромного количества времени, надо, чтобы они проходили эффективно, надо приучиться критически оценивать каждое проведенное совещание. Оценку совещанию может дать либо руководитель, либо один из активных участников (как правило, председатель собрания). Имеет место практика поочередного анализа эффективности подобного рода мероприятий.

«Дежурный» должен в течение трех минут перечислить все моменты, которые нарушили рациональный ход совещания (по крайней мере, те, которые он успел заметить). В итоге вносятся предложения по улучшению организации последующих совещаний.

Четвертая минута дается всем участникам для короткой дискуссии. Каждый участник должен высказаться максимально тремя короткими предложениями.

Пятая минута дается председательствующему, который должен сказать участникам совещания, что он собирается делать для повышения эффективности совещаний. В заключительном слове он оценивает критические выступления сотрудников, в том числе и «дежурного критика». Чем больше высказано им критики по поводу организации и проведения совещания, тем более значима его работа. Если критика необъективна, руководитель не должен делать по этому поводу замечаний. Если критикующий не нашел ничего отрицательного в ходе совещания, считается, что он со своей задачей не справился.

Рабочие совещания, являющиеся одной из важных форм руководства, почти всегда сопровождаются ошибками. Поэтому критическая оценка их может быть средством систематического повышения эффективности руководства.

Самое главное в организации и проведении подобных совещаний — мотивировать сотрудников на серьезное, открытое обсуждение поставленных проблем. При этом следует учитывать, что трудовой коллектив — это конгломерат людей с различным менталитетом и системой целей. Для одних откровенное критическое обсуждение — это настоящий скандал, для других — повод обратить на себя внимание руководства или по настоящему способствовать улучшению ситуации на фирме.

Откровенный разговор во время совещаний часто может быть неприятным. Не надо, однако, забывать, что последствия недостаточно откровенного общения могут быть еще более неприятными. Мнение, что все изменится к лучшему и не нужно ставить точки над «г» в личном разговоре, часто бывает очень ошибочным.

Наибольшие трудности возникают оттого, что откровенный разговор невозможен без взаимного доверия, искренности и откровенности. Всегда трудно сделать первый шаг, но без этого первого шага невозможно начать откровенный диалог.

Для улучшения общения в коллективе необходимо сделать множество таких первых шагов. Если каждый член коллектива будет ждать, пока этот шаг сделает кто-то другой, дело не сдвинется с места. Препятствия, существующие на пути откровенного общения, не исчезнут сами по себе, их необходимо шаг за шагом устранять, причем включиться в это дело должен каждый член трудового коллектива. Приводимый ниже комплекс принципов может быть эффективно использован для улучшения общения членов трудового коллектива:

- откровенность без доверия невозможна;
- сделайте все, чтобы сотрудники вам доверяли;
- если вас что-либо не устраивает, говорите сразу;
- обращайтесь непосредственно к тому, кем вы недовольны и кто может устранить это недовольство;

- если вы чувствуете, что коллеги чем-то недовольны, постарайтесь заставить их открыто высказаться и передать их требования;
- найдите время для бесед с сотрудниками, старайтесь внимательно выслушать все, о чем говорят ваши люди, не упуская возможности быть правильно понятым;
- выражайтесь ясно, говорите вежливо, ставьте вопросы так, чтобы убедиться, действительно ли вы правильно поняты;
- готовьтесь выслушать любую критику, так как благодаря ей получаете важную информацию, полезную для исправления дела;
- всегда вспоминайте народную мудрость, гласящую, что как аукнется, так и откликнется (только откровенность порождает откровенность);
- откровенность в общении стимулирует положительные взаимоотношения между людьми, улучшает взаимопонимание и сотрудничество;
- считайте всех окружающих хорошими, пока не доказано обратное;
- фирму не должно интересовать, когда и в какое время работник выполняет свою работу, если достигается результат и выполняется производственный план;
- организационная структура должна быть минимальной, чтобы оставаться гибкой.

#### *IV. 3.3.13. Оценка труда руководящих работников*

В практике управления не решен спор, на основании чего следует оценивать руководителя: на основании личностных качеств или же на основании результатов, которых ему удалось достичь. В частности, предлагается определять по отдельности реальные и потенциальные результаты руководящей деятельности. При этом определить те и другие можно с помощью следующих тестов:

- какой человек лучше всего подходит для обсуждаемой должности?
- отвечают ли личностные качества руководителя должностным требованиям?
- каковы сильные и слабые стороны обсуждаемого руководителя?
- соответствует ли квалификация руководителя должностным требованиям?

Часто важно иметь оценку руководителя со стороны подчиненных. Оценка руководителей подчиненными повышает трудовую активность и улучшает результаты деятельности предприятия. Оцениваются прежде всего следующие аспекты деятельности руководителя:

- помощь подчиненным в выполнении задач;
- делегирование личной ответственности;

- повышение заинтересованности в работе с помощью похвал и конструктивной критики;
- предоставление руководителем своевременной и полной информации;
- согласованность действий;
- забота о повышении квалификации сотрудников;
- создание благоприятной атмосферы в коллективе.

Такая оценка руководителя подчиненными дает положительный эффект в том случае, если существует взаимное доверие между ними. Оценка должна быть добровольным и анонимным делом.

В руководстве предприятием и во взаимоотношениях с работниками важно правильно распознать психологические типы людей, понять, какую должность они смогут занимать, чтобы работать с энтузиазмом и полной отдачей. Естественно, что они должны обладать для замещения подобной должности соответствующим образованием и способностями. Имеется четыре основных типа, обозначаемых аббревиатурой DISC (*driver, influential, steady, completer*):

1) *driver*, т.е. ведущий, набитый идеями специалист, готовый рисковать, импровизировать, искать новые области действия, которому лучше всего платить за идеи, нежели за рабочее время, и который к тому же сам предпочитает оставаться «свободными художниками»;

2) *influential*, т.е. способный логист и маркетолог, всегда добивающийся своих целей, однако несколько самолюбивый, с чем следует не столько бороться, сколько поощрять, оплачивая его работу в виде процента от произведенных им продаж;

3) *steady*, т.е. непоколебимый и трудолюбивый специалист — надежная лошадка, на которую можно возложить разработку деталей, систем, работы предприятия и внутреннюю организацию. Он не любит рисковать, красоваться собой, ему нужна стабильность. Не имеет смысла заставлять его делать работу, связанную с импровизацией. Дайте ему возможность систематизировать и руководить тем, что предложили и начали два предыдущих типажа руководителей;

4) *completer* — специалист, постоянно находящий ошибки и изъяны в работе, ценный как раз своей способностью, поэтому такому человеку надо разрешать крутиться в окружении руководства, использовать для проверки каждой возникающей у других идеи, плана, системы, чтобы он мог предупредить, чего и где остерегаться.

#### **IV.3.3.14. Типы менеджеров с точки зрения теории поведения**

В бизнес-деятельности важное значение придают личным качествам работника, занимающего определенную должность или служебное руко-

водящее положение. Исследования показывают, что имеют место следующие типы менеджеров<sup>1</sup>:

1) человек фирмы — это работник, незаменимый для фирмы в моменты, когда необходима консолидация трудового коллектива или ресурсов, умеющий сплотить сотрудников около плана, некоторой идеи или борьбы с конкурентами. Во всех других отношениях он достаточно консервативен; это технически не продвинутый работник, чужающийся проблем, связанных с нововведениями или инновациями;

2) ремесленник-работник, выполняющий точно, пунктуально и скрупулезно свои обязанности, вместе с тем имеющий слабые амбиции дослужиться до руководящей должности, так как с ней он не связывает свое благополучие в жизни;

3) воин в трудовом коллективе и в быту — это работник, завоевывающий свое положение в жизни постоянной борьбой и конфликтами, умеющий быстро привлекать на свою сторону влиятельных друзей и также легко оставляющий их, когда поставленная цель достигнута (конечно, это услужливый человек, способный прийти на помощь другу, но умеющий получить высокую цену своей помощи);

4) игрок в трудовом коллективе — это работник, не нуждающийся в явной помощи других работников или друзей; он обладает способностью генерировать и использовать различные комбинации, автоматически привлекающие людей на его сторону, поэтому легко добивается своих целей с малыми затратами.

Замечено, что причиной кризиса на предприятии чаще всего является личность директора и его ближайшее окружение. Конкретнее — кризис, как правило, начинается в кабинете директора. Самые главные недостатки руководства предприятием кроются в личностных качествах директора. Главными причинами плохого, ошибочного руководства являются слабые способности директора к предприимчивости, недостаточные профессиональные знания и «информационный голод».

Руководитель обязан пройти курс специальной психологической подготовки, в состав которого входит отработка техники общения с окружающими, овладение способами регулирования конфликтов.

Руководитель трудового коллектива играет ведущую роль в регулировании конфликтов с помощью прогнозирования возникновения и развития конфликта. Он должен твердо знать, что конфликтные взаимодействия разрешают определенные проблемы групповых отношений. При этом они могут возникать на почве межличностных отношений, а также быть

<sup>1</sup> Rosen N. E., Georgiades N. J., McDonald G. A Empirical Test of a Leadership Contingency Model for Teaching Behavioral Science to Managers// J. of Occupational Psychology. — 1953. — Vol. 80. — P. 1-10.

отражением организационных, технологических проблем на предприятиях. В первом случае конфликт не выполняет никаких функций по отношению к организации. Во втором случае конфликт решает проблемы предприятия, используя отношения между людьми в качестве инструмента решения организационных, технологических проблем или проблем функциональных групповых отношений в процессе производства.

Конфликты могут играть конструктивную роль, например сплачивать коллектив, формировать общие нормы поведения, защищать внутригрупповые нормы и отношения от внешних воздействий. Но конфликты чаще всего играют деструктивную роль, разрушая групповую структуру, понижая производительность и эффективность труда, увеличивая потери рабочего времени, создавая неблагоприятный эмоциональный фон.

О кризисе предприятия говорят в том случае, если есть угроза его существованию. Большинство причин кризисных ситуаций на предприятиях следует искать в ошибках, допущенных руководством. Вот перечень типичных ошибок:

- 1) слишком часто меняется стратегическая линия предприятия;
- 2) руководители подразделений — слабые, неинициативные, зависящие от директора или главного инженера работники, не способные эффективно выполнять свои функции;
- 3) допускаются ошибки в оценке сильных и слабых сторон предприятия, недооценивается сила конкурентного окружения;
- 4) не налажена эффективная организация труда;
- 5) недостаточный контроль за финансовой и бухгалтерской службами;
- 6) перегруженность высшего руководства предприятия мелкими проблемами, следующая из неумения делегировать свои полномочия;
- 7) неудовлетворительное стратегическое и текущее планирование деятельности предприятия, связанное с неумением ясно и понятно формулировать стратегические и ближайшие цели.

**Модель IV.3.3.1. Иерархическое логистическое управление трудовым коллективом (регулирование конфликта сопротивления нововведениям)**

Известно<sup>1</sup>, что сопротивление коллектива нововведениям проявляется в трех основных «факторах-отговорках»:

- 1) давайте обсудим данный вопрос в расширенном составе с приглашением специалистов со стороны,  $X_{11}$
- 2) нечто подобное пытались сделать в соседней организации и у них ничего не получилось,  $X_{12}$ ,

3) ранее мы не занимались такими проблемами, и у нас нет соответствующего опыта,  $X_3$ .

Подобные высказывания присущи в той или иной форме всем работникам коллектива<sup>1</sup>, поэтому, если индексом  $j$  ( $j = 1, 2, 3$ ) обозначить конкретный из указанных выше  $X_j$ , а индексом  $i$  — конкретного работника (для простоты считаем исследуемый коллектив малым в составе трех работников: Иванов ( $i = 1$ ), Петров ( $i = 2$ ), Сидоров ( $i = 3$ )), то можно следующим образом определить индекс сопротивления нововведениям:

$$I_s(t) = \sum_{(i=1,2,3)} \sum_{(j=1,2,3)} X_{ij}.$$

Оценки для  $X_{ij}$  устанавливаем экспертно в рамках следующей градации: 0,15 — весьма слабый акцент на фактор-отговорку; 0,30 — слабый акцент на фактор-отговорку; 0,50 — средний акцент; 0,70 — выше среднего; 0,85 — весьма высокий.

Считаем также известными на экспертном уровне (с оценками по предыдущей шкале градаций) мотивирующие факторы  $a_{ik}$  ( $k = 1, 2, 3, 4, 5$ ) работников: премиальное вознаграждение,  $k = 1$ ; улучшение жилищных условий,  $k = 2$ ; обеспечение санаторной путевкой,  $k = 3$ ; воздействие через неформального лидера коллектива,  $k = 4$ ; личное воздействие руководителя,  $k = 5$ .

По аналогии с индексом  $I_s(t)$  введем индекс мотивации  $I_i$  каждого  $i$ -го работника  $I_i = \sum_{(k=1,2,3,4,5)} a_{ik}$ . Считаем известными все экспертные оценки в начале интервала управления коллективом (в момент выдвижения какого-либо нововведения), т.е.  $X_{ij}(0)$ ,  $I_s(0)$ ,  $a_{ik}(0)$ ,  $I_i(0)$ .

Основная идея нашего подхода состоит в очевидном утверждении, что успех руководителя коллектива по реализации нововведения обратно пропорционально зависит от индекса сопротивления. С другой стороны, возрастание индекса мотивации каждого работника имеет следствием уменьшение индекса сопротивления и возрастание шансов у руководителя на успех дела<sup>2</sup>.

Итак, задачей руководителя коллектива является обеспечение тенденции к повышению для каждого  $I_i(t)$  и, как следствие, тенденции к снижению  $I_s(t)$ . Конечно, следует предположить наличие у руководителя фондов  $F_k$  по каждому мотиву, т.е.  $F_k(t) = \sum_{(i=1,2,3)} a_{ik}(t)$ . Отметим еще, что на организацию сбора информации относительно каждого работника (или наи-

<sup>1</sup>Шенель ВВ. Управленческая психология. — М.: Высш. шк., 1984.

<sup>2</sup>Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. — М.: Наука, 1967; Соколова И.Н.

О противоречиях в производственных коллективах / В сб. Проблемы научного управления социальными процессами. — Красноярск, 1975.

более влиятельных) потребуется время, поэтому горизонт управления должен учитывать этот фактор. Целесообразно, видимо, принять временную сетку в месячном исчислении.

Для формализации процесса управления в терминах РКС введем базовые стратегии  $W_{ik} = a_{ik} I_i$  ( $i = 1, 2, 3; k = 1, 2, 3, 4, 5$ ),  $Y^N = X I_s$  ( $i, m = 1, 2, 3$ ), которым поставим в соответствие рыночные конкурирующие стратегии  $Y^N$ .

гипотезы (см. формулировку РКС), в терминах которых все указанные тенденции и параметры запишутся следующим образом:

$$dI_i/dt = I_i b_i \sum_{(k=1,2,3,4,5)} W_{ik}^N \text{ — тенденция к возрастанию,}$$

где  $b_i = M_i \sum_{(k)} (1/(1-W_{ik}^N))^2 / T / (M_i - 1) \sum_{(k)} (1/(1-W_{ik}^N))$ ;

$$I_i(T) = I_i(0) \exp \{ b_i [ \sum_{(k)} W_{ik}(0) \mu_{ik} + \sum_{(k)} W_{ik}^N (T - \mu_{ik}) ] \}; \mu_{ik} = T - 1/(b_i (1 - W_{ik}^N(T)));$$

$a_{ik}(T) = W_{ik}^N I_i(T)$ ;  $M_i$  — безразмерные сценарные постоянные, принимающие значение посередине интервала управления, но всегда более единицы.

Аналогично  $dI_s/dt = I_s b_s (1 - \sum_{(i,k)} Y_{ik}^N)$  — тенденция к убыванию;

где  $b_s = M_s \sum_{(i,k)} (1/Y_{ik}^N(T))^2 / T / (M_s - 1) \sum_{(i,k)} (1/Y_{ik}^N(T))$ ;

$$I_s(T) = I_s(0) \exp \{ b_s [ T - \sum_{(i,k)} Y_{ik}(0) \tau_{ik} + \sum_{(i,k)} Y_{ik}^N (T - \tau_{ik}) ] \}; \tau_{ik} = T - 1/b_s Y_{ik}^N(T);$$

$X_{ij}(T) = I_s(T) Y_{ij}^N(T)$ ,  $M_s$  — безразмерная сценарная постоянная, принимающая значение посередине интервала управления, но всегда более единицы.

Для определения терминальных значений РКС  $W_{ik}^N(T)$ ,  $i = 1, 2, 3$ ;  $k = 1, 2, 3, 4, 5$ ;  $Y_{ij}^N(T)$ ,  $i, j = 1, 2, 3$ , через которые формализуется решение проблемы, зададим системный функционал Штакельберга

$$F_0 = \sum_{(i)} X_i(0) + I_i(0) - I_i(T) - I_s(T) \sum_{(i)} Y_{ij}^N(T) + [I_s(T) - I_s(0) p/q]^2 + \\ + \sum_{(k)} F_k(T) - \sum_{(i)} a_{ik}(T) \rightarrow \min(W_{ik}^N, Y_{ij}^N),$$

первый член которого означает связь между приращением мотиваций и сокращением сопротивления нововведениям; второе слагаемое — планируемый уровень снижения индекса сопротивления ( $p/q < 1$ ), во многом определяющийся наличием фондов у руководителя; третье слагаемое символизирует собой полное использование фондов руководителя (ко-

нечно, не обязательно использовать все фонды, поэтому здесь возможны модификации).

Этот сложный на первый взгляд функционал легко минимизировать методом градиентного спуска (приложение 1), учитывая предписанные правила изменения РКС от начала интервала к его концу.

Учитывая новаторский научный характер методики, мы не приводим здесь результатов численного решения, оставляя это для публикации и обсуждения в научной периодической печати.



## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Чем характеризуется конфликт интересов в корпорациях?
2. Что такое стратегия и как она разрабатывается в корпорации?
3. Кто такой джоббер? Назвать логистические функции джоббера.
4. Что такое нетто-лизинг?
5. Что такое брутто-лизинг?
6. Логистическая цепочка, по которой осуществляется сделка «техническая помощь»: объяснить сущность и перспективы.
7. Объяснить механизм простого лизинга.
8. Объяснить механизм косвенного лизинга.
9. Чем логистически отличается лизинг от аренды?
10. В чем заключаются основные пункты лизингового договора?
11. Чем руководствуются при назначении предельного срока лизинга инвестиционного оборудования?
12. Чем руководствуются при назначении предельного срока лизинга комплексного оборудования?
13. Назвать основные фазы развития конфликтов.
14. Указать наиболее мощные транснациональные корпорации в сфере софтверного аутсорсинга.
15. Кто такой дистрибьютор? Назвать логистические функции дистрибьютора.
16. Кто такой компратор?
17. Кого называют принципалом?
18. Что входит в обязанности принципала?
19. Что входит в обязанности агента?
20. Транзитная реэкспортная сделка: механизм действия.
21. Реэкспортная сделка с доработкой: механизм действия.
22. Мотив заказчика для обращения к реэкспортеру: объяснить.
23. Нужна ли реэкспортеру гослицензия?
24. Сделка «инженерный консалтинговый аутсорсинг»: механизм действия.
25. Сделка «управленческий консалтинговый аутсорсинг»: механизм действия.
26. Логистическая трехсторонняя компенсационная сделка: механизм действия.
27. Сделка «инженерный консалтинг»: механизм действия.
28. Сделка «управленческий консалтинг»: механизм действия.

## ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Сколько основных компонент включает стратегия бизнеса?  
А. 1  
Б. 2  
В. 3  
Г. 4  
Д. 5
2. Сколько основных подходов имеется для ведения конкурентной борьбы?  
А. 1  
Б. 2  
В. 3  
Г. 4  
Д. 5
3. Что дают функциональные стратегии?  
А. Успех в управлении по целям  
Б. Успех в управлении по проектам  
В. Возможность избежания дублирования  
Г. Возможность избежания конфликтов  
Д. Функциональную гармонию
4. Что дают оперативные стратегии?  
А. Выполнение оперативного плана  
Б. Достижение оперативной гармонии  
В. Снижение уровня издержек  
Г. Достижение целевых стратегических показателей  
Д. Снижение уровня конфликтов
5. Сколько основных групп факторов участвуют в формировании стратегии?  
А. 1  
Б. 2  
В. 3  
Г. 4  
Д. 5
6. Сколько основных стилей поведения руководителя существуют в процессе разработки стратегического плана?  
А. 1  
Б. 2  
В. 3  
Г. 4  
Д. 5

7. Сколько аспектов содержит проблема анализа производства и конкуренции?

- А. 1
- Б. 3
- В. 5
- Г. 7
- Д. 9

8. С чего начинается анализ производства и конкуренции?

- А. Анализ размера рынка
- Б. Анализ конкурентов
- В. Анализ подготовленности кадров
- Г. Выявление основных экономических особенностей отрасли
- Д. Выявление особенностей рыночной ниши

9. Сколько этапов включает анализ движущих сил стратегии?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

10. Сколько сил конкуренции составляют главный вектор конкуренции?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

11. Какая сила конкуренции наиболее значима?

- А. Соперничество среди продавцов
- Б. Внедрение конкурентов из других отраслей
- В. Конкуренция среди соперничающих фирм
- Г. Соперничество поставщиков
- Д. Ценовая конкуренция

12. В скольких направлениях проявляется сила конкуренции товаров-заменителей?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

13. Когда ослабевает сила конкуренции среди поставщиков?

- А. Когда усиливается рыночная власть
- Б. Когда остается меньше продавцов

В. Когда уменьшаются экспортные пошлины

- Г. Когда появляются хорошие товары-заменители
- Д. Когда увеличиваются допустимые объемы поставок

14. Когда возрастает давление поставщиков на потребителей?

- А. После снижения экспортных пошлин
- Б. После девальвации национальной валюты
- В. Когда имеют место высокие квоты на объемы поставок
- Г. Когда поставщики не в состоянии обеспечить качество продукции
- Д. Когда поставщики не имеют достаточно кредитов

15. Что нужно, чтобы стратегия была успешной?

- А. Опирается на низкие издержки производства
- Б. Опирается на высокий уровень ресурсосбережения
- В. Опирается на высокий профессионализм работников
- Г. Опирается на рыночную власть
- Д. Опирается на достигнутое конкурентное преимущество

16. Сколько основных конкурентных преимуществ существует?

- А. 1
- Б. 3
- В. 5
- Г. 7
- Д. 9

17. Назовите основной прием достижения конкурентного преимущества

- А. Снизить цены
- Б. Улучшить дизайн
- В. Улучшить упаковку
- Г. Привлечь внимание потребителей к продукции
- Д. Поднять уровень рекламы

18. Сколько приемов имеется для создания «дополнительной ценности» продукции?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

19. Сколько основных стратегических подходов известно бизнесменам, ведущим конкурентную борьбу?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4
- Д. 5

**20.** Назовите побудительный мотив для фирмы иметь самые низкие издержки производства?

- А. Наличие рыночной власти
- Б. Небольшое число потребителей
- В. Наличие чувствительных к цене покупателей
- Г. Небольшое число поставщиков
- Д. Наличие обширных сырьевых ресурсов

**21.** Когда фирмы с низкими издержками производства получают суперприбыль?

- А. В период ценовой конкуренции
- Б. В момент девальвации национальной валюты
- В. После снижения экспортных пошлин
- Г. При снижении цены на нефть
- Д. При сокращении штата работников

**22.** Когда уместна стратегия дифференциации свойств продукции фирмы относительно продукции конкурента?

- А. Когда рыночная ниша ориентирована на состоятельных покупателей
- Б. Когда покупатели излишне разборчивы
- В. Когда фирма захватила рыночную власть
- Г. Когда фирма имеет низкие издержки производства
- Д. Когда покупатели стесняются делать дешевые покупки

**23.** Что позволяет осуществить фирме успешная стратегия дифференциации продукции?

- А. Сократить штат сотрудников
- Б. Сделать торговую марку фирмы более популярной
- В. Захватить рыночную власть
- Г. Снизить издержки производства
- Д. Снизить издержки на рекламу

**24.** Когда лучше всего применима стратегия дифференциации?

- А. Когда потребитель ценит различия в продукции
- Б. Когда покупатель ценит дизайн
- В. Когда покупателю важны низкие энергетические затраты
- Г. Когда покупателю важна низкая цена
- Д. Когда покупатель обращает внимание только на упаковку

**25.** С чем связаны попытки дифференциации продукции?

- А. С затратой времени
- Б. С привлечением более квалифицированных работников
- В. С привлечением инвестиций
- Г. С разработкой бизнес-плана
- Д. С дополнительными затратами

**26.** Когда стратегия снижения издержек одерживает верх над стратегией дифференциации?

- А. Когда покупатель «гоняется» за эксклюзивной продукцией
- Б. Когда рыночная ниша ориентирована на состоятельного покупателя
- В. Когда покупатель не ценит уникальность продукции
- Г. После девальвации национальной валюты
- Д. Когда покупатель «стесняется» покупать по низкой цене

**27.** Какая из характеристик, приведенных ниже, означает слабую сторону стратегии дифференциации?

- А. Низкий уровень дифференциации.
- Б. Слишком высокий уровень дифференциации.
- В. Попытка установить излишне высокую премиальную наценку.
- Г. Игнорирование ценовых сигналов.
- Д. Непонимание мотивов поведения покупателей.

**28.** Чем характеризуются фирмы типа «Собаки» по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. Хорошей перспективой
- Б. Средней перспективой
- В. Самоуверенностью
- Г. Недооценкой конкурентов
- Д. Отсутствием перспективы

**29.** Какая фаза жизненного цикла продукции характерна для фирм типа «Дойные коровы» по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. Ускорение роста
- Б. Замедление роста
- В. Зрелость
- Г. Обвальное снижение
- Д. Зарождение

**30.** Какая фаза жизненного цикла продукции характерна для фирм типа «Звезда» по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. Зарождение
- Б. Стабильность рынка
- В. Замедление роста
- Г. Обвальное снижение
- Д. Ускорение роста

**31.** Какая фаза жизненного цикла продукции характерна для фирм типа «Трудные дети» по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. Замедление роста
- Б. Обвальное снижение
- В. Взрывной рост
- Г. Небольшой подъем
- Д. Зарождение

32. Сколько жизненных циклов товара принято различать по терминологии «Бостонской матрицы»?

- А. 2
- Б. 3
- В. 4
- Г. 5
- Д. 6

33. Какой из перечисленных ниже факторов локально влияет на жизненный цикл продукции?

- А. Сезонная мода
- Б. Сезонные колебания спроса
- В. Длинные волны Кондратьева
- Г. Феномен неплатежей в России
- Д. Обострение терроризма

34. Что позволяет достичь ценовая политика в первую очередь\*;

- А. Создать собственную рыночную нишу
- Б. Проникнуть на рынок
- В. Создать барьеры на выход с рынка
- Г. Закрепить собственную рыночную нишу
- Д. Снизить прибыль конкурентов

35. За счет какого фактора можно сохранить прибыльность производства, если цена вашего продукта ниже цены конкурента?

- А. Применение вертикальной интеграции с поставщиками
- Б. То же со сбытовой службой
- В. За счет диверсификации деятельности
- Г. Увеличения объемов продаж
- Д. Интенсификации рекламы

36. Какой из приведенных ниже способов реализации продукции является тактическим?

- А. Опора на розничную торговлю
- Б. Опора на оптовую торговлю
- В. Опора на мелкооптовую торговлю
- Г. Опора на торговлю в кредит
- Д. Использование торгового посредника

37. Какая форма послепродажного обслуживания более эффективна?

- А. Обслуживание на месте
- Б. Обслуживание в ремонтных мастерских
- В. Возвращение на завод
- Г. Замена продукции после экспертизы
- Д. Возвращение потраченной суммы

38. Какой вид рекламы наиболее эффективен в настоящее время?

- А. Участие в торговых ярмарках
- Б. Участие в салонах
- В. Участие в выставках
- Г. Реклама в журналах
- Д. Телереклама

39. Чем характеризуются инновационные проекты?

- А. Заниженными ценами
- Б. Повышением многофункциональности
- В. Обновленными эксплуатационными характеристиками
- Г. Простотой ремонта изделия
- Д. Наличием запчастей

40. Назовите основные маркетинговые мероприятия в рамках инновационных проектов

- А. Продажа по сниженным ценам
- Б. Продажа для постоянных клиентов
- В. Продажи инвесторам и акционерам
- Г. Пробные продажи
- Д. Продажи мелких партий

41. Какие из перечисленных факторов входят в комплексное исследование рыночной среды в рамках инновационных проектов?

- А. Анализ потенциальных потребителей
- Б. Мотивация к покупке
- В. Безопасность обращения с продуктом
- Г. Рыночная сегментация
- Д. Уровень доходов покупателей

42. Что входит в анализ потенциального потребителя при разработке инновационного бизнес-проекта?

- А. Уровень требований к товару
- Б. Конкуренция
- В. Емкость рынка
- Г. Торговая марка
- Д. Сезонные колебания спроса

43. Что составляет основу ценовой стратегии по отношению к товару?

- А. Наличие широкой гаммы цен подобных товаров
- Б. Анализ чувствительности цены товара к колебаниям цен
- В. Установление сезонных колебаний цен и их использование
- Г. Наличие тенденций изменения дизайна и их использование
- Д. Наличие факторов, способных управлять уровнем цен

44. Что составляет основу стратегий в сфере управления качеством товаров?
- Выделение наиболее привлекательных качеств товара
  - Выделение менее привлекательных качеств товара
  - Тенденция развития многофункциональности
  - Развитие послепродажного обслуживания
  - Развитие рекламы качества
45. Что составляет основу стратегий в сфере управления дизайном продукции?
- Составление перечня факторов современного дизайна
  - Составление перечня факторов эталонного дизайна
  - Предусмотрение дополнительных расходов на дизайн
  - Прогноз динамики дизайна
  - Реклама дизайна
46. Что составляет основу стратегий в сфере управления продвижением продукции на товарных рынках?
- Разработка современной интернет-рекламы
  - Разработка современной теле-, радиорекламы
  - Реклама методом почтовых отправок
  - Реклама в рамках спортивных мероприятия
  - Ярмарочная реклама
47. Что составляет основу стратегий по управлению сбытом и сервисному обслуживанию?
- Предусмотрение эксклюзивных услуг
  - Предоставление расширенного ассортимента услуг
  - Предоставление гарантированных услуг
  - Гарантирование замены товара
  - Гарантирование устранения дефектов на месте
48. Что составляет основу стратегий по управлению дополнительными требованиями потребителей?
- Интернет-дайджест положительных отзывов
  - Сведения о поведении товара в экстремальных ситуациях
  - Продажа и доставка по формату «just in time»
  - Обеспечение продукции специальной маркировкой
  - Предоставление образцов в пробную эксплуатацию
49. Что составляет основу стратегий по управлению потоком дополнительной информации о товаре?
- Совершенствование рекламы в телепаузах
  - Бесплатная рассылка буклетов постоянным клиентам
  - Организация телеконференций торговых агентов
  - Выпуск рекламных листовок
  - Сведения о рекламациях

50. Что составляет основу стратегий управления условиями продаж?
- Обеспечение интернет-шопинга
  - Организация продаж во время спортивных мероприятий
  - Обеспечение продажи наложенным платежом
  - Применение прямой почтовой продажи
  - Применение телерекламы

#### КЛЮЧИ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

1. А	2. Д	3. В	4. Г	5. Д	6. В	7. В	8. А	9. Д	Ю. В
11. В	12. Д	13. Д	14. Г	15. В	16. В	17. Д	18. Д	19. Г	20. Г
21. Г	22. В	23. Д	24. Г	25. Б	26. Г	27. Г	28. Д	29. В	30. В
31. Д	32. В	33. А	34. Б	35. Г	36. Д	37. А	38. Д	39. В	40. Г
41. Г	42. А	43. Б	44. А	45. В	46. А	47. Д	48. Д	49. А	50. А

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Аксентьев В.А.* Этническая конфликтология / Под ред. В.А. Шаповалова. — Ставрополь: Ставроп. гос. ун-т., 1996.
2. *Белл Д.* Американская модель: с будущим в конфликте. — М.: Прогресс, 1984.
3. *Варшавский В.Е., Варшавский Л.Е.* Конфликты на глобальном и локальном уровнях. — М.: РАН, ЦЭМИ, 1995.
4. *Глухова А.В.* Политические конфликты: опыт теоретического анализа. — Воронеж: Воронеж, гос. ун-т., 1996.
5. *Грещилов А.А.* Как принять наилучшее решение в реальных условиях. — М.: Радио и связь, 1991.
6. *Дадвани Л.Я., Шумихин А.Ю.* «Ливанизация» как модель этно-социальной конфликтности в зоне Кавказа. — М: РНФ, 1994.
7. *Дмитриев А., Кудрявцев В., Кудрявцев С.* Введение в общую теорию конфликтов. — М.: ИНИОН РАН, 1993.
8. *Ядавдыдов Э.Г.* Методы и модели теории антагонистических игр. — М.: Изд-во МГУ, 1978.
9. *Дубовик О.Л. и др.* Юридический конфликт: сферы и механизмы. — М.: Изд-во ин-та государства и права РАН, 1994.
10. *Джунусов М.С.* Национализм в различных измерениях. — Алма-Ата: Казахстан, 1990.
11. *Зайцев А.К.* Социальный конфликт на предприятии. — Калуга: Калуж. ин-тсоциологии, 1993.
12. *Крюкова Ю.В.* Проблемы производственных конфликтов: пути преодоления. — М.: РАН, ИНИОН, 1999.
13. *Мальшева Д.Б.* Конфликты в развивающемся мире: религиозный и этнический аспекты. — М.: РАН, ИМЭМО, 1997.
14. *Мартыненко КМ.* Этнос и политика. — Краснодар: Кубан. гос. ун-т, 1995.
15. *Нарочницкая Е.А.* Этнонациональные конфликты и их разрешение. — М.: РАН, ИНИОН, 2000.
16. *Оре О.* Теория графов. — М.: Наука, 1980.
17. *Плоткин Б.К.* Основы логистики: Учеб. пособие. — СПб., 1991.
18. *Роджерс Ф.С.* Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам. — М.: Наука, 1986.
19. *Розен В.В.* Цель — оптимальность — решение. — М.: Радио и связь, 1982.
20. *Фурман Д.Е.* Религия и социальные конфликты в США. — М.: Наука, 1982.
21. *Акоф Р., Сасени М.* Основы исследования операций / Пер. с англ. — М.: Мир, 1971.
22. *Банди Б.* Основы линейного программирования / Пер. с англ. — М.: Радио и связь, 1989.
23. *Боков В.В., Билчев СИ.* Прогнозирование оптимальной кривой Самуэля-сона-Солоу: Сб. научн. тр. Технич. ун-та. А. Кынчев, Руссе (Болгария). — 35(1994). — С. 5-12.
24. *Боков В.В., Билчев СИ.* Прогнозирование оптимальной кривой Филлипса для применения в эконометрических моделях: Proc. 24rd Spring Confer. of the Union of Bulgarian Mathematicians. — Svishtov, 1995. — С. 360-369.
25. *Вазнер Г.* Основы исследования операций / Пер. с англ. — М.: Мир, 1973.
26. *Вавилов В.В. и др.* Задачи по математике. Начала анализа. — М.: Наука, 1990.
27. *Вентцель Е.С., Овчаров Л.А.* Теория вероятностей и ее инженерные приложения. — М.: Наука, 1988.
28. *Гильберт А.* Как работать с матрицами. — М.: Статистика, 1981.
29. *Грещилов А.А.* Прикладные задачи математического программирования: Учеб. пособие для студентов вузов. — М.: Изд-во МГТУ, 1990.
30. *Дюбин И.И., Суздаль ВТ.* Введение в прикладную теорию игр. — М.: Наука, 1991.
31. *Зайченко Ю.П.* Исследование операций: Нечеткая оптимизация. — Киев: Высш. школа, 1991.
32. *Кемени Д., Снелл Д., Томпсон Д.* Введение в конечную математику. — М.: ИЛ, 1963.
33. *Кемени Д., Снелл Д.* Кибернетическое моделирование. — М.: Сов. радио, 1972.
34. *Кук Д., Бейзд.* Компьютерная математика. — М.: Наука, 1990.
35. *Лапишин В.В.* Множества, порядок и коллегиальный стиль управления. Методические указания к курсу «Математические основы управления». — М.: РГГУ, 1993.
36. *Мостеллер Ф., Рурке Р., Томас Д.* Вероятность. — М.: Мир, 1969.
37. *Мулен Э.* Кооперативное принятие решений. Аксиомы и модели / Пер. с англ. — М.: Мир, 1991.
38. *Родников А.Н.* Логистика. Терминологический словарь. — М: Экономика, 1995.
39. *Смехов А.А.* Введение в логистику. — М.: Транспорт, 1993.
40. *Справочник по математике для экономистов / Под ред. Ермаков Е.И.* — М.: Высш. школа, 1987.
41. *Яглом ИМ.* Необыкновенная алгебра. — М.: Наука, 1969.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Алгоритм градиентного спуска для определения терминальных рыночных конкурирующих стратегий в задаче регулирования инфляции**

Пусть рыночная экономика имеет  $n$  отраслей, тогда системная безработица будет складываться по отраслям, так что мы можем представить  $u(t) = \sum_{j=1}^n u_j(t)$ . Аналогично этому средний относительный темп роста заработной платы получаем в виде

$$(1/w(t))dw(t)/dt = 1/n \sum_{j=1}^n 1/w_j(t) dw_j(t)/dt.$$

В связи с этим введем в рассмотрение следующие непрерывные всюду на  $[0, T]$ , за исключением конечного числа точек, где они могут иметь разрывы первого рода, стратегии

$$\begin{aligned} X_j(t) &= 1/(nw_j(t)) \cdot dw_j(t)/dt / [1/w(t) \cdot dw(t)/dt], \\ Y_j(t) &= u_j(t)/u(t); j = 1, 2, \dots, n, \end{aligned} \quad (П1.1)$$

которые считаем известными в точке  $t = 0$  (исходное состояние) интервала прогнозирования  $[0, T]$  и нормированными так:  $\sum_{j=1}^n X_j(0) = 1, \sum_{j=1}^n Y_j(0) = 1$ .

Определим множество

$$D_x = \left\{ X_i(t), i = 1, n; \sum_{j=1}^n X_j(t) \geq 1, (X_1(t), X_2(t), \dots, X_n(t)) \rightarrow 1/w(t) \cdot dw(t)/dt \right\},$$

где символ  $(X_1(t), X_2(t), \dots, X_n(t)) \rightarrow 1/w(t)dw(t)/dt$  означает, что стратегии  $X_j(t)$  в соответствии с (П1.1) порождают траекторию  $(1/w(t))dw(t)/dt$ . Аналогично этому введем множество

$$D_y = \left\{ Y_i(t), i = 1, 2, \dots, n; \sum_{j=1}^n Y_j(t) \leq 1, (Y_1(t), Y_2(t), \dots, Y_n(t)) \rightarrow u(t) \right\}.$$

Пусть в выработке экономической политики по вопросу о безработице принимает участие законодательная власть, стремящаяся, в частности, к тому, чтобы процесс установления уровня безработицы базировался на научно подтвержденной тенденции Филлипса. Этого можно достичь, подчиняя  $1/w(t) \cdot dw(t)/dt, u(t)$  следующей системе дифференциальных уравнений:

$$d/dt[dw/dt/w] = \alpha[dw/dt/w] \left( 1 - \sum_{j=1}^n X_j \right); \quad (П1.2)$$

$$dw(0)/dt/w(0) = (dw/dt/w)_0,$$

$$du/dt = \beta u \sum_{j=1}^n Y_j, u(0) = u_0, \quad (П1.3)$$

где  $\alpha, \beta > 0$  — параметры Штакельберга, предоставляемые в распоряжение исполнительных органов власти и определяемые в дальнейшем из функции цели исполнительного органа (ИО);

$X_j(t), Y_j(t)$  — стратегии из  $D_x, D_y$  соответственно.

Легко видеть, что при любых  $\alpha, \beta > 0$  решение (П1.1)–(П1.3) представляет кривую Филлипса в параметрической форме  $u = u(t), (1/w) dw/dt = 1/w(t) dw(t)/dt$ , гарантирует возрастание  $u(t)$  и убывание  $1/w(t) dw(t)/dt$  при синхронном изменении параметра  $t$  в сторону увеличения от исходного состояния.

Пусть нижний уровень иерархии нашей модели Штакельберга–Нэша занимают отраслевые профсоюзные или общественные органы, от которых зависит согласование уровня заработной платы и безработицы. Пусть они придерживаются следующих максимизируемых на  $[0, T]$  функций целей:

$$\begin{aligned} I_j &= \int_{0,T} \alpha(dw/dt/w) X_j dt, X_j \in D_x, \\ J_j &= \int_{0,T} \beta u(1 - Y_j) dt, Y_j \in D_y, j = 1, \dots, n. \end{aligned} \quad (П1.4)$$

Покажем, что смысл (П1.4) заключается в противодействии стремлению центральных органов власти осуществить жесткую экономическую политику, в навязывании компромиссного решения. Действительно, подставляя в (П1.4)  $X_j, Y_j$  из (П1.1) и производя преобразования, убеждаемся, что для максимизации  $I_j$  требуется, чтобы  $(1/w_j)dw_j/dt$  на интервале прогнозирования  $[0, T]$  принимали возможно максимальные значения, тогда как тенденция (П1.2) констатирует, что  $(1/w)dw/dt = 1/n \sum_{j=1}^n (1/w_j)dw_j/dt$  должна на  $[0, T]$  убывать. Аналогичная ситуация в отношении функционалов  $J_j$ , где с одной стороны требуется минимизация  $u_j$  на  $[0, T]$ , а с точки зрения центральных органов для  $u = \sum_{j=1}^n u_j$  должна выдерживаться тенденция к увеличению.

Соотношения (П1.2)–(П1.4) определяют дифференциальную игру нижнего уровня иерархии. В качестве рационального поведения игроков принимаем их стремление к достижению устойчивого положения равновесия, когда каждый игрок не отклоняется от выбранной им функции цели. Если обозначить множество равновесных стратегий  $X^* = \{X_j^*\}, X_j^* \in D_x; Y_j^* = \{Y_j^*\}, Y_j^* \in D_y$ , а  $X_j \| X^* = \{X_{j-1}^*, X_j, X_{j+1}^*, \dots, X_n^*\}, Y_j^* \| = \{Y_1^*, Y_2^*, \dots, Y_{j-1}^*, Y_{j+1}^*, \dots, Y_n^*\}$ , то решением (П1.2)–(П1.4)

назовем такие  $X_j^*$ ,  $Y_j^*$ , для которых выполняются следующие неравенства:

$$\begin{aligned} I_i(X^{*0}, X_i) &\leq I_i(X^*), X_i \in D_x, \\ J_i(Y^{*0}, Y_i) &\leq J_i(Y^*), Y_i \in D_y, i = 1, 2, \dots, n. \end{aligned} \quad (\text{П1.5})$$

Такие стратегии  $X_j^*$ ,  $Y_j^*$  называются стратегиями Нэша, и проблема нижнего уровня иерархии сводится, таким образом, к разработке технологии их эффективного вычисления. Справедливо следующее

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ.** Если стратегии исходного состояния не все равны нулю и конечны, а уравнения (П1.2), (П1.3) при любых фиксированных  $\alpha$ ,  $\beta > 0$ , и  $X_j \in D_x$ ,  $Y_j \in D_y$  представляют тенденции Филлипса на интервале прогнозирования  $[0, T]$ , то стратегии Нэша  $X_j^*(t)$ ,  $Y_j^*(t)$  игры (П1.2)–(П1.4) существуют и конечны.

Справедливость этого утверждения базируется на принципе максимума Понтрягина. Мы его опускаем, ибо детали подобного доказательства можно найти в следующих работах<sup>1</sup>.

Из приведенного выше утверждения следует, что параметры Штакельберга можно вычислить по следующим формулам:

$$\alpha = M_x \sum_{j=1, \dots, n} (1/X_j^*(T))^2 / T / (M_x - 1) / \sum_{j=1, \dots, n} (1/X_j^*(T)); \quad (\text{П1.6})$$

$$\beta = M_y \sum_{j=1, \dots, n} (1/(1-Y_j^*(T)))^2 / T / (M_y - 1) / \sum_{j=1, \dots, n} (1/(1-Y_j^*(T))). \quad (\text{П1.7})$$

где  $T > M_x$ ,  $M_y > 1$  — постоянные величины, задаваемые центром, характеризующие те точки интервала  $[0, T]$ , где, по мнению центра, желательно осуществить релейное переключение стратегий. Если величины  $\alpha$ ,  $\beta$  определены, то переключение стратегий Нэша будет происходить в следующих точках:

$$t_j^x = T - 1/\alpha X_j^*(T), j = 1, 2, \dots, n \text{ (для стратегий } X_j(t)); \quad (\text{П1.8})$$

$$t_j^y = T - 1/\beta(1 - Y_j^*(T)), j = 1, 2, \dots, n \text{ (для } Y_j(t)). \quad (\text{П1.9})$$

Подчеркнем, что как стратегии  $X_j^*(t)$ , так и стратегии  $Y_j^*(t)$  кусочно постоянны с двумя подинтервалами изменения. Переключение с первого подинтервала, на котором они известны, на второй, где их следует найти, осуществляется в указанных точках  $t_j$ .

Решение проблемы сводится, таким образом, к вычислению терминальных стратегий Нэша  $X_j^*(T)$ ,  $Y_j^*(T)$ . Это можно сделать, привлекая к рассмотрению функцию цели ИО.

Чтобы сформулировать эту функцию, обратимся к работе Филлипса за общим уравнением инфляции. Это уравнение можно представить следующим образом:

$$\begin{aligned} dw/dt/w = & C_0 + C_1/u^2 + C_2/u^3 + C_3 dQ/dt/Q + C_4 dP_x/dt/P_x + \\ & + C_5 dP_y^m/dt/P_y^m + C_6 dp/dt/p + C_7 dD/dt/D, \end{aligned}$$

где  $C_0, C_1, \dots, C_7$  — коэффициенты, определяемые из регрессионного анализа;

$u(t)$  — уровень безработицы;

$dQ/dt/Q, dP_m/dt/P_m, dP_x/dt/P_x$  — относительный темп роста продуктивности, цен импортных и экспортных товаров соответственно.

Величины  $dp/dt/p, dD/dt/D$  представляют собой инфляцию в потребительских ценах и дефицит бюджета соответственно ( $P$  — цена потребительской корзины).

С учетом этого функция цели ИО представляется так:

$$\begin{aligned} I_0 = & (u(T) - u^0)^2 \alpha^2 + [dw/dt/w(T) - C_0 - C_1/u(T)^2 - C_2/u(T)^3 - \\ & - C_3 dQ(T)/dt/Q(T) - C_4 dP_m(T)/dt/P_m - C_5 dP_x(T)/dt/P_x - C_6 dp/dt/p - \\ & C_7 dD(T)/dt/D]^2 \rightarrow \min, X_j^* \in D_x, Y_j^* \in D_y, \end{aligned} \quad (\text{П1.10})$$

где  $u^0$  — приближенный уровень безработицы, на который ориентируется прогноз;

$u(T), dw/dt/w(T)$  — решения дифференциальной игры (П1.2)–(П1.4) в терминальной точке.

Квадратичный функционал  $I_0$  является унимодальной функцией своих параметров, т. е. имеет единственную точку минимума, которой соответствует устойчивое положение равновесия системы. Запишем разрешающие уравнения в операторном виде:

$$dI_0/dX_j^*(T) \equiv R_j^1(X^*(T), Y^*(T)) = 0; \quad (\text{П1.11})$$

$$dI_0/dY_j^*(T) \equiv R_j^2(X^*(T), Y^*(T)) = 0, j = 1, 2, \dots, n. \quad (\text{П1.12})$$

Определение стратегий  $X_j^*(T), Y_j^*(T)$  из соотношений (П1.10)–(П1.12) проведем модифицированным методом градиентного спуска. Вначале отметим, что из свойства разрешающих стратегий Нэша  $X_j^*(T), Y_j^*(T)$  следует, что при переходе из исходного состояния в терминальное стратегии  $X_j(t)$  могут только увеличиться, а  $Y_j(t)$  — уменьшиться. Это дает нам направление спуска. Алгоритм процедуры градиентного спуска можно сформулировать следующим образом:

1. Выбрать начальное приближение  $\{X_j^0, Y_j^0\}$  в достаточно малой окрестности  $X_j(0), Y_j(0)$  в направлении спуска.

<sup>1</sup> Понтрягин Л.С. и др. Математическая теория оптимальных процессов.— М.: Наука, 1984; Флеминг У., Рашел Р. Оптимальное управление детерминированными и стохастическими системами.— М.: Мир, 1988.



2. Найти в этой позиции значения  $I_0, R_j^1, R_j^2, j = 1, 2, \dots, n$ .

3. Выбрать начальный шаг  $H_j^x (j=1, \dots, n)$  спуска по стратегиям  $X_j, H_j^y (j=1, \dots, n)$  по стратегиям  $Y_j$ .

4. Вычислить операторы  $R_j^1(X_j^0 + H_j^x, Y_j^0 - H_j^y), R_j^2(X_j^0 + H_j^x, Y_j^0 - H_j^y)$  и с помощью численного дифференцирования определить их производные:

$$dX_j = \left[ R_j^1(X_j^0 + H_j^x, Y_j^0 - H_j^y) - R_j^1(X_j^0, Y_j^0) \right] / H_j^x; \quad (\text{П1.13})$$

$$dY_j = \left[ R_j^2(X_j^0 + H_j^x, Y_j^0 - H_j^y) - R_j^2(X_j^0, Y_j^0) \right] / H_j^y, j=1, \dots, n. \quad (\text{П1.14})$$

5. Определить направления наибольшего изменения элементов функциональных пространств  $R^1 = \{\bar{R}_j^1\}, R^2 = \{\bar{R}_j^2\}, j=1, \dots, n$ , представляющих собой левые части уравнений (П1.11)–(П1.12)

$$\bar{\nabla}_1 = \left( dX_j / \left( \sum_{i=1, \dots, n} dX_j^1 \right)^{1/2} \right)';$$

$$\bar{\nabla}_2 = \left( dX_j / \left( \sum_{i=1, \dots, n} dX_j^1 \right)^{1/2} \right)'$$

где символ (') означает транспонирование.

6. Найти обобщенные шаги по  $X_j, Y_j$  в виде

$$H^x = \left( \sum_{j=1, \dots, n} (H_j^x)^2 \right)^{1/2}, H^y = \left( \sum_{j=1, \dots, n} (H_j^y)^2 \right)^{1/2}$$

7. Спроектировать  $H^x, H^y$  на направления  $\bar{\nabla}_1, \bar{\nabla}_2$  и получить новые шаги

$$W = [HJ] = H^x \cdot \bar{\nabla}_1 + H^y \cdot \bar{\nabla}_2 = [H_j U H_j V_j]$$

8. Убедиться, что такие шаги приводят к изменению значений  $R_j^1, R_j^2$  в направлении к нулевым значениям.

9. (а) Утвердить эти шаги, если они приводят также к уменьшению  $k$  по отношению к предыдущему значению; (б) Передать управление в пункт 11 алгоритма в противном случае.

10. Повторить вычисления в случае 9(а), начиная с пункта 4 (взяв в качестве исходного предыдущее состояние) до наступления случая 9(б).

11. Взять в качестве  $X^*(T), U(T)$  последние значения стратегий.

12. Найти в явном виде точки переключения стратегий и параметры Штакельберга  $a, p$ .

13. Проинтегрировать дифференциальные уравнения (П1.2)–(П1.3) и найти параметрическое задание функций  $u(t), (1/w(t))dw(t)/dt$ .

14. Построить график кривой  $u = u(t), dw/dt/w$ . Перейти к меню в виде связи  $u(t) - w(t)$ , где  $w(t)$  — средняя заработная плата в системе.

Этот пункт требует пояснения. Для нахождения  $w(t)$  в явном виде следует в каждой точке  $t \in [0, T]$  решить дифференциальное уравнение  $(1/w(t))dw(t)/dt = f(t)$ , где  $f(t)$  — решение дифференциального уравнения (П1.2), а затем синхронизировать время, фигурирующее здесь, с временем, фигурирующим в функции  $u(t)$ . Это сделать достаточно сложно, поэтому разобьем весь интервал  $[0, T]$  на  $M$  равных подынтервалов точками  $t_1, \dots, t_M \equiv T$ . Тогда в каждой точке  $t_j$  из этого множества будем иметь дифференциальное уравнение  $(1/w)dw/dt = f(t_j)$ , решение которого запишется в виде  $w(t_j) = \exp\left(\ln(w(A)) + f(t_j)t_j\right)$ , где  $w(A)$  — средняя заработная плата в точке исходного состояния ( $t = 0$ ). Этому значению  $w(t_j)$  в меню соответствует  $u(t_j)$  уровень безработицы.

Компьютерная программа логистического анализа матричной  
игры с нулевой суммой на доминирование стратегий

```

CLS
РШЫТ»Принцип доминирования»
п\РЦТ»Число стратегий игрока 1 M=« M
ГЫРиТ»Число стратегий игрока 2 N=« N
DIM A(M,N),B(M,M),C(N,N)
РШЫТ»Введите матрицу игры»
FOR I=1 TO M
FOR J=1 TO N
PRINT»A(«I;»,»,»J;»)»=«;
INPUT A( I,J)
NEXT J,I
FOR II= 1 TO M
B(II,1)=I1
NEXT II
FOR J1=1TON
C(1,J1)=J1
NEXT J1
I2=1: J2=1
PRINT» N Вычеркнутых строк ! N Вычеркнутых столбцов» 3: M1=I
I= 1
5: K=1
10: IF K= I THEN 15
FOR J=1 TON
IF A( K,J ) > A( I,J ) THEN GOTO 15
NEXT J
FOR II=1 TO M
IF B(II,J2)=K THEN K1=II :GOTO 11
NEXT II 11: J2=J2+ 1
FOR II=1 TOM
IF II < K1 THEN B( II,J2)=B(II,J2-1)
IF II=K1 THEN B(II,J2)=0
IF II Ж 1 AND B(II,J2-1) о THEN B(II,J2)=B(II,J2-1)-1
NEXT II

```

```

!F K>=M1 THEN M1=M1-:GOTO 12
FOR L=K TOM1-1
FORJ=1TON
A(L,J)=A(L+1,J)
NEXT J,L
12: PRINT TAB(10)'K1
IFK>M1 THEN 17
IF K<1 THEN I=I1
M1=M1-1:GOTO 10 15: K=K+1
IF K<=M1 THEN 10 17:I=I+1
IF K=M1 THEN 5
N1=N:J=1
25: K=I
30: IF K=J THEN 35
FORI= 1 TO M1
IF A( I,K )<A( I,J ) THEN GOTO 35
NEXT I
FORJ1=1 TON
IF C(I2,J1)=KTHEN K1=J1:GOTO 31
NEXTJ1 31:I2=I2+1
FORJ1=1 TON
IFJKK1 THENC(I2,J1)=C(I2-1,J1)
IF J1=K1 THEN C(I2,J1)=0
IF Л Ж 1 AND C(I2-1,J1)оO THEN C(I2,J1)=C(I2-1,J1)-1
NEXT J1
IF K>=N1 THEN N1=N1-1:GOTO 32
FOR L=K TO N1-1
FOR I=1 TO M1
A(I,L)=A(I,L+1)
NEXT I,L
32: PRINT TAB(30) K1
IFK>N1 THEN 37
IF K<J THEN J=J -1
^I=N1-1:GOTO 30 35: K=K+1
IF K<=N1 THEN 30 37: J=J+1
IF J<=N1THEN25
IF N1 <N OR MKM THEN M=M1 :N=N1 :GOTO 3

```

```

FOR I=1 TO M1
FOR J=1 TO N1
PRINT ACY);
NEXT J
PRINT» «
NEXT I
STOP
END

```

Компьютерная программа реализации метода последовательных приближений Р. Брауна с заданной точностью в проблеме логистического анализа

```

CLS
PRINT» Логистическая модель расчета стратегий методом»
PRINT» теории игр с заданной точностью»
INPUT» Введите число стратегий игрока 1 M=« M
INPUT» Введите число стратегий игрока 2 N=« N
DIM A( M,N ),B(M),C( N ),D(M),F(N)
PRINT» Введите матрицу игры по строкам «
FOR I=1 TO M
FOR J= 1 TO N
PRINT» A(«I;»,»J;»)=«;
INPUT A( I, J )
NEXT J, I
5: INPUT» Задайте точность решения E=« E
FOR I= 1 TO M
B(I)=A( 1,I)
FOR J=2 TO N
IF B( I)>A( I,J ) THEN B(I)=A(I,J)
NEXT J, I
GOSUB 200
FOR I= 1 TO M
B(I)=0
NEXT I
L= 1:D( L2 y=0
10: FOR J=1 TO N
C(J)=C(J)+A( L2,J)
NEXT J
GOSUB 100
FOR I= 1 TO M
B(I)=B(I)+A( I,L1)
NEXT I
GOSUB 200
IF ((B(L2)-C( LI ))/L)<E THEN 300
50: L=L+1:GOTO 10
100: S=C(1):L1=1

```

```

FOR J= 1 TO N
IF C(J)=>S THEN 110
S=C(J):L1=J
110: NEXT J
F( L1 )=F( L1 ) +1
RETURN
200: S=B(1):L2=1
FOR I=1 TO M
IF S=>B(I) THEN 210
S=B( I): L2=I
210: NEXT I
D(L2)=D(L2)+1
RETURN
300: PRINT» Цена игры V=« C(L1)/L
PRINT» Оптимальная стратегия игрока 1»
FOR I=1 TO M
PRINT» X(«I;»)=« D(I)/L
NEXT I
PRINT» Оптимальная стратегия игрока 2»
FOR J=1 TO N
PRINT» Y(<J;»)=« F(J)/L
NEXT J
PRINT» Число итераций K=«;L
PRINT» Будете ли повторно работать с матрицей?»
INPUT» Если да, то введите 1, если нет-то 0» R
IFR=0 THEN 500
FOR I=1 TO M
D(I)=0:B(I)=0
NEXT I
FOR J=1 TO N
F(J)=0:C(J)=0
NEXT J
GOTO 5
500: STOP
END

```

**Компьютерная программа (Turbo-Pascal) логистического анализа матричных игр методом Р. Брауна с заданным числом итераций**

```

Program Bas_Pr;
Uses Crt;
Var
A: Array [1..100, 1..100] Ofreal;
B: Array [1.. 100] Ofreal;
C, F: Array [1.. 100] Ofreal;
I, J, k,l,M, N:integer;
SI, V,P,t,s: real;
Label 2,5,7,10,15,25,30,40,45;
Begin
ClrScr;
WriteLn ('Логистическая модель принятия решенийД^-3');
WriteLn ('На основе решения произвольных матричных игр');
Write ('Число стратегий игрока 1 M-');
ReadLn (M);
Write ('Число стратегий игрока 2 N-');
ReadLn (N);
ClrScr;
WriteLn ('Введите матрицу игры по строкам:');
for i:=1 to m do
begin
for j:=1 to n do
begin
GotoXY(8*j-8,i+1);
Read(A[iJ]);
C[J] :=-1
end;
B [I] := 1;
end;
{ For I:= 1 To M Do
Begin
For J:= 1 To N Do
Begin
WriteLn (' A( , I,',', J, '=)');
Read (A [I, J] );
C[J] :=-1

```

```

End;
B [I] :=1;
End;}
S1:=A[1,1];
For I:= 1 To M Do
For J:= 1 To N Do
Begin
If A [I, J] >= S1 Then Goto 2;
S I : - A [I, J];
2:
End;
For I:= 1 To M Do
For J:= 1 To N Do
A [I, J] :=A[I, J]-S1+1;
For I:= 1 To M Do
For J:= N+ 1 To N+ M Do
Begin
If io J-NThen Goto 5;
A [I, J] :=1;
5:
End;
V:=0;
7:
P:=0;
For J:= 1 To N+ M Do
Begin
If C [J] >= 0 Then Goto 10;
If C[J]>=P Then Goto 10;
P:= C[J];
K:=J;
10:
End;
If P=0Then Goto 30;
S:= 9E+37;
For I:= 1 To M Do
Begin
If A [I, K] <= 0 Then Goto 15;
If B [I] / A [I, K]>= S Then Goto 15;
S :=B[I]/A[I, K];
L:= I;

```

```

15:
End;
T:= A [L, K];
For J:= 1 To N+ M Do
A [L, J] :=A [L, J]/T;
B [L] :=B [L]/T;
For I:= 1 To M Do
Begin
If I=LThen Goto 25;
T:=A[I, K];
For J:= 1 To N+M Do
A [I,J]:=A[I,J]-A[L,J]*T;
B [I] :=B [I] - B [L] * T;
25:
End;
T:=C[K];
For J:= 1 To N+ M Do
C[J] :=C [J] - T * A [L, J];
V :=V - B [L] * T;
Goto 7;
30: V :=1/V ;
For I:= 1 To M Do
Begin
C [I] :=C [I+N] * V;
Writeln (' X (\ I, ')=' , C [I]: 10:4 );
End;
For I:= 1 To M Do
ForJ:= 1 To N + M Do
Begin
If A [I, J] o 1 Then goto 45;
For n:= 1 To M Do
Begin
If n= I Then Goto 40;
If A [n, J] <> 0 Then Goto 45;
40: End;
F [J] :=B [I] * V;
End;
For J :=1 To N Do
Writeln ('• Y (' , J, ')', F[J]:10:4);
Write ('• ЦЕНА ИГРЫ V=\ V+S1-1:10:4 );
End.

```

Компьютерная программа (Фортран-ГУ) генерирования логистической матрицы межстрановых экономических связей<sup>1</sup>

```

с  m l l l l l l l l l 1 l l  supl.f+++++1 l l l l l l l l l l l l l l - +++++
real function flm(n0,n2,i,t,m,v,vl)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
c1=0
c2=.0
do 1 j=1,n0
C1=c1+v(2*n0*n0+n0*(i-1)+j)*tl(n0,m,t,i,j,v,vl,n2)
1  c2=c2+vl(2*n0*n0+n0*(i-1)+j)*ttl(n0,m,t,i,j,v,vl ,n2)
flm=fi(n0,m,t,i,v,vl ,n2)*(t-c1-c2)
return
end
real function fvm(n0,n2,i,t,m,v,vl)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
c1=.0
c2=.0
do 1 j=1,n0
c1=c1+v(n0*n0+n0*(i-1)+j)*tv(n0,m,t,ij,v,vl,n2)
1  c2=c2+vl(n0*n0+n0*(i-1)+j)*ttv(n0,m,t,i,j,v,vl,n2)
fvm=oi(n0,m,t,i,v,vl,n2)*(c1+c2)
return
end
с
real function fkm(n0,n2,i,t,m,v,vl)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
c1=0
c2=.0
do 1 j=1,n0
c1=c1+v(n0*(i-1)+j)*tk(n0,m,t,i,j,v,vl,n2)
1  c2=c2+vl(n0*(i-1)+j)*ttk(n0,m,t,i,j,v,vl,n2)

```

```

fkm=ei(n0,m,t,i,v,vl,n2)*(c1+c2)

```

```

return
end

```

```

real function dfl(n0,n2,l,i,n,v,vl,t,m)
dimension v(n2),vl(n2)
real m

```

```

if(l.eq.i) goto 1
dfl=-dllt(n0,n2,i,n,v,vl,t,m)/n0
goto 4

```

```


```

```


```

```


```

```


```

```

1 dfl=dllt(n0,n2,i,n,v,vl,t,m)*(1.-1./n0)

```

```

4 return

```

```

end

```

```

r.

```

```

real function dfw(n0,n2,l,i,n,v,vl,t,m)
dimension v(n2),vl(n2)
real m

```

```

if(l.eq.i) goto 1
dfw=dklt(n0,n2,i,n,v,vl,t,m)/n0/2.
goto 4

```

```


```

```


```

```


```

```


```

```

1 dfw=dklt(n0,n2,i,n,v,vl,t,m)*(-1.+1./n0)/2.

```

```

4 return

```

```

end

```

```

с

```

```

real function dfy(n0,n2,l,i,n,v,vl,t,m)
dimension v(n2),vl(n2)
real m

```

```


```

```


```

```

en * 1
lf(l.eq.i) goto 1
dfy=-dvlt(n0,n2,i,n,v,vl,t,m)/n0/2.
goto 4

```

```


```

```


```

```


```

```

1 d^dvhCnO^i.n.v.vM.mJM.-l./nO)^.

```

```

4 return

```

```

end

```

```

с

```

```

real function dllt(n0,n2,l,n,v,vl,t,m)
dimension v(n2),vl(n2)
real m

```

```


```

```


```

```


```

```


```

```

do 1 j=1,n0

```

<sup>1</sup> Все идентификаторы определены в заголовке основной программы и оператора" формата.

```

1 c1=c1+v(2*n0*n0+n0*(l-1)+j)*tl(n0,m,t,l,j,v,v1,n2)
  c2=c2+v1(2*n0*n0+n0*(l-1)+j)*ttl(n0,m,t,l,j,v,v1,n2)
  c3=(t-c1-c2)*dfi(n0,n2,l,n,v,v1,t,m)
  c4=.0
  c5=.0
  do 2 j=1,n0
    c4=c4+v(2*n0*n0+n0*(l-1)+j)*dtl(n0,n2,l,j,n,v,v1,m,t)
2  c5=c5+v1(2*n0*n0+n0*(l-1)+j)*dttl(n0,n2,l,j,n,v,v1,m,t)
    dllt=c3-(c4+c5+tttl(n0,m,t,l,n,v,v1,n2))*fi(n0,m,t,l,v,v1,n2)
  return
end
c
real function dkltn0,n2,l,n,v,v1,t,m)
dimension v(n2),v1(n2)
real m
c1=.0
c2=.0
do 1 j=1,n0
  c1=c1+v(n0*(l-1)+j)*tk(n0,m,t,l,j,v,v1,n2)
1  c2=c2+v1(n0*(l-1)+j)*ttk(n0,m,t,l,j,v,v1,n2)
  c3=(c1+c2)*dei(n0,n2,l,n,v,v1,t,m)
  c4=.0
  c5=.0
  do 2 j=1,n0
    c4=c4+v(n0*(l-1)+j)*dtk(n0,n2,l,j,n,v,v1,m,t)
2  c5=c5+v1(n0*(l-1)+j)*dttk(n0,n2,l,j,n,v,v1,m,t)
  dkltn=c3+(c4+c5+ttk(n0,m,t,l,n,v,v1,n2))*ei(n0,m,t,l,v,v1,n2)
  return
end
c
real function dvlt(n0,n2,l,n,v,v1,t,m)
dimension v(n2),v1(n2)
real m
c1=.0
c2=.0
do 1 j=1,n0
  c1=c1+v(n0*n0+n0*(l-1)+j)*tv(n0,m,t,l,j,v,v1,n2)
1  c2=c2+v1(n0*n0+n0*(l-1)+j)*ttv(n0,m,t,l,j,v,v1,n2)
  c3=(c1+c2)*doi(n0,n2,l,n,v,v1,t,m)
  c4=.0

```

```

  c5=.0
  do 2 j=1,n0
    c4=c4+v(n0*n0+n0*(l-1)+j)*dtv(n0,n2,l,j,n,v,v1,m,t)
2  c5=c5+v1(n0*n0+n0*(l-1)+j)*dttv(n0,n2,l,j,n,v,v1,m,t)
    dvlt=c3+(c4+c5+ttv(n0,m,t,l,n,v,v1,n2))*oi(n0,m,t,l,v,v1,n2)
  return
end
c
real function fskob(n0,n2,l0,v0,k0,v,v1,m,t,i)
dimension l0(n0),v0(n0),k0(n0),v(n2),v1(n2)
real m,l0,k0
c3=.0
do 1 l=1,n0
  c3=c3+aalog(l0(l)*sqrt(v0(l)/k0(l)))+flm(n0,n2,l,t,
  =m,v,v1)+fvm(n0,n2,l,t,m,v,v1)/2.-fkm(n0,n2,l,t,m,v,v1)/2.
  c3=c3/n0
  fskob=aalog(l0(i)*sqrt(v0(i)/k0(i)))+flm(n0,n2,i,t,
  =m,v,v1)+fvm(n0,n2,i,t,m,v,v1)/2.-fkm(n0,n2,i,t,m,v,v1)/2.-
  =c3
  return
end
c
real function funkl(n0,n2,l0,v0,k0,v,v1,m,t)
dimension l0(n0),v0(n0),k0(n0),v(n2),v1(n2)
real m,l0,k0
c3=.0
c4=.0
do 1 i=1,n0
  c3=c3+aalog(l0(i)*sqrt(v0(i)/k0(i)))+flm(n0,n2,i,t,
  =m,v,v1)+fvm(n0,n2,i,t,m,v,v1)/2.-fkm(n0,n2,i,t,m,v,v1)/2.
  c3=c3/n0
  do 2 i=1,n0
2  c4=c4+(aalog(l0(i)*sqrt(v0(i)/k0(i)))+flm(n0,n2,i,t,
  =m,v,v1)+fvm(n0,n2,i,t,m,v,v1)/2.-fkm(n0,n2,i,t,m,v,v1)/2.-
  =c3)**2
  funkl=c4
  return
end
c
real function dttl(n0,n2,i,j,l,v,v1,m,t)

```

```

dimension v(n2),vl(n2)
real m
if((v(2*nO*nO+nO*(i-1)+j).le.O.).or.(v(2*nO*nO+nO*
=(i-1)+j).ge.l.)) goto 1
cl=(fi(nO,m,t,i,v,vl,n2)*vl(2*nO*nO+nO*(i-1)+j))**2
if((v(2*nO*nO+nO*(i-1)+1).le.O.).or.(v(2*nO*nO+nO*
=(i-1)+1).ge.l.)) goto 1
c2=vl(2*nO*nO+nO*(i-1)+j)*dfi(nO,n2,i,l,v,vl,t,m)
ifij.eq.1) goto 2
dttl=-c2/cl
goto 4
2 dttl=-(c2+fi(nO,m,t,i,v,vl ,n2))/cl
goto 4
1 dttkO
4 return
end
c
real function dttk(nO,n2,ij,l,v,vl,m,t)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
if((v(nO*(i-1)+j).le.O.).or.(v(nO*
=(i-1)+j).ge.l.)) goto 1
cl=(ei(nO,m,t,i,v,vl,n2)*(1.-vl(nO*(i-1)+j)))**2
if((v(nO*(i-1)+1).le.O.).or.(v(nO*
=(i-1)+1).ge.l.)) goto 1
c2=(1.-vl(nO*(i-1)+j))*dei(nO,n2,i,l,v,vl,t,m)
ifij.eq.1) goto 2
dttk=-c2/cl
goto 4
2 dttk=-(c2+ei(nO,m,t,i,v,vl ,n2))/c 1
goto 4
1 dttk=0
4 return
end
c
real function dttv(nO,n2,ij,l,v,vl,m,t)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
if((v(nO*nO+nO*(i-1)+j).le.O.).or.(v(nO*nO+nO*
=(i-1)+j).ge.l.)) goto 1

```

```

_l=(oi(nO,m,t,i,v,vl,n2)*(1.-vl(nO*nO+nO*(i-1)+j)))**2
if((v(nO*nO+nO*(i-1)+1).le.O.).or.(v(nO*nO+nO*
=(i-1)+1).ge.l.)) goto 1
_c2=(1.-vl(nO*nO+nO*(i-1)+j))*doi(nO,n2,i,l,v,vl,t,m)
ifij.eq.1) goto 2
dttv=-c2/cl
goto 4
2 dttv=-(c2+oi(nO,m,t,i,v,vl ,n2))/c 1
goto 4
1 dttv=0
4 return
end
c
real function dtl(nO,n2,ij,l,v,vl,m,t)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
if((v(2*nO*nO+nO*(i-1)+j).le.O.).or.(v(2*nO*nO+nO*
=(i-1)+j).ge.l.)) goto 1
Cl=(fi(nO,m,t,i,v,vl,n2)*vl(2*nO*nO+nO*(i-1)+j))**2
if((v(2*nO*nO+nO*(i-1)+1).le.O.).or.(v(2*nO*nO+nO*
=(i-1)+1).ge.l.)) goto 1
_c2=vl(2*nO*nO+nO*(i-1)+j)*dfi(nO,n2,i,l,v,vl,t,m)
ifij.eq.1) goto 2
dtl=c2/cl
goto 4
2 dtl=(c2+fi(nO,m,t,i,v,vl,n2))/cl
goto 4
1 dtl=0
4 return
end
c
real function dtk(nO,n2,ij,l,v,vl,m,t)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
if((v(nO*(i-1)+j).le.O.).or.(v(nO*
^0-1)+j)-ge.l.)) goto 1
c 1=(ei(nO,m,t,i,v,v l ,n2)*(1.-v l (nO*(i-1)+j)))**2
if((v(nO*(i-1)+1).le.O.).or.(v(nO*
=(i-1)+1).ge.l.)) goto 1
c2=(1.-vl(nO*(i-1)+j))*dei(nO,n2,i,l,v,vl,t,m)

```



```

ifij.eq.1) goto 2
dtk=c2/cl
goto 4
2   dtk=(c2+ei(n0,m,t,i,v,vl,n2))/cl
    goto 4
1   dtk=0
4   return
end

c
real function dtv(n0,n2,ij,l,v,vl,m,t)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
if((v(n0*n0+n0*(i-1)+j).le.0.).or.(v(n0*n0+n0*
=(i-1)+j).ge.1.)) goto 1
C1=(oi(n0,m,t,i,v,vl,n2)*(1.-vl(n0*n0+n0*(i-1)+j)))**2
if((v(n0*n0+n0*(i-1)+1).le.0.).or.(v(n0*n0+n0*
=(i-1)+1).ge.1.)) goto 1
c2=(1.-vl(n0*n0+n0*(i-1)+j))*doi(n0,n2,i,l,v,vl,t,m)
ifij.eq.1) goto 2
dtk=c2/cl
goto 4
2   dtv=(c2+oi(n0,m,t,i,v,vl,n2))/c1
    goto 4
1   dtv=0
4   return
end

c
real function dfi(n0,n2,i,l,v,vl,t,m)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
c1=0
c2=.0
do 1 j=1,n0
if((v(2*n0*n0+n0*(i-1)+j).le.0.).or.(v(2*n0*n0+n0*
=(i-1)+j).ge.1.)) goto 1
c1=c1+1./vl(2*n0*n0+n0*(i-1)+j)
C2=c2+(1./vl(2*n0*n0+n0*(i-1)+j)))**2
1   continue
c3=c1**2
if((v(2*n0*n0+n0*(i-1)+1).le.0.).or.(v(2*n0*n0+n0*

```

```

K>>-1)^(1-8^e^i-)) g^o^i^o^i
dfi=m*(c2/(vl(2*n0*n0+n0*(i-1)+1)**2)-2.*c1/(
=vl(2*n0*n0+n0*(i-1)+1)*vl(2*n0*n0+n0*(i-1)+1)**2))/
=(m-1.)/t/c3
goto 3
dfi=.0
continue
return
end

real function doi(n0,n2,i,l,v,vl,t,m)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
c1=.0
c2=.0
do 1 j=1,n0
if((v(n0*n0+n0*(i-1)+j).le.0.).or.(v(n0*n0+n0*
=(i-1)+j).ge.1.)) goto 1
c1=c1+1./(1.-vl(n0*n0+n0*(i-1)+j))
c2=c2+(1./(1.-vl(n0*n0+n0*(i-1)+j)))**2
continue
c3=c1**2
if((v(n0*n0+n0*(i-1)+1).le.0.).or.(v(n0*n0+n0*
=(i-1)+1).ge.1.))goto 2
doi=m*(c1*2./(1.-vl(n0*n0+n0*(i-1)+1)))/((1.-vl(n0*
=n0+n0*(i-1)+1)**2)-c2/((1.-vl(n0*n0+n0*(i-1)+1))**2
=))/((m-1.)/t/c3
goto 3
doi=.0
continue
return
end

real function dei(n0,n2,i,l,v,vl,t,m)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
c1=0
c2=.0
do 1 j=1,n0
if((v(n0*(i-1)+j).le.0.).or.(v(n0*

```

```

=(i-1)+j).ge.1.) gotol
c1=c1+1./(1.-vl(n0*(i-1)+j))
c2=c2+1./(1.-vl(n0*(i-1)+j))**2
1 continue
c3=c1**2
if((v(n0*(i-1)+1).le.O.).or.(v(n0*
=(i-1)+1).ge.1.))goto2
dei=m*(c1**2./(1.-vl(n0*(i-1)+1))/(1.-vl(
=n0*(i-1)+1))**2)-c2/((1.-vl(n0*(i-1)+1))**2
=)))/(m-1.)/t/c3
goto 3
2 dei=.0
3 continue
return
end
c
c
real function ei(n0,m,t,i,v,vl,n2)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
c1=.0
c2=0
do 11=1,n0
if((v(n0*(i-1)+1).le.O.).or.(v(n0*
=(i-1)+1).ge.1.)) gotol
c1=c1+1./(1.-vl(n0*(i-1)+1))
c2=c2+(1./(1.-vl(n0*(i-1)+1)))**2
1 continue
ei=m*c2/t/(m-1.)/cl
return
end
c
real function oi(n0,m,t,i,v,vl,n2)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
c1=0
c2=.0
do 11=1,n0
if((v(n0*n(Hn0*(i-1)+1).le.O.).or.(v(n0*n0+n0*
=(i-1)+1).ge.1.)) gotol

```

```

c1=c1+1/(1.-vl(n0*n0+n0*(i-1)+1))
c2=c2+(1/(1.-vl(n0*n0+n0*(i-1)+1)))**2
1 continue
oi=m*c2/t/(m-1.)/cl
return
end
c
real function fi(n0,m,t,i,v,vl,n2)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
c1=.0
c2=.0
do 11=1,n0
if((v(2.*n0*n0+n0*(i-1)+1).le.O.).or.(v(2.*n0*n0+n0*
=(i-1)+1).ge.1.)) gotol
c1=c1+1./vl(2*n0*n0+n0*(i-1)+1)
c2=c2+1./vl(2*n0*n0+n0*(i-1)+1)**2
1 continue
fi=m*c2/t/(m-1.)/cl
return
end
c
real function tk(n0,m,t,ij,v,vl,n2)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
c1=ei(n0,m,t,i,v,vl,n2)
tk=t-1./c1/(1.-vl(n0*(i-1)+j))
return
end
real function tv(n0,m,t,ij,v,vl,n2)
dimension v(n2),vl(n2)
real m
tv=t-1./oi(n0,m,t,i,v,vl,n2)/
=(1.-vl(n0*n0+n0*(i-1)+j))
return
end
real function tl(n0,m,t,ij,v,vl,n2)
dimension v(n2),vl(n2)

```

```

real m
tl=t-1./fi(nO,m,t,i,v,vl,n2)/
=vl(2*n0*n0+n0*(i-1)+j)
return
end

real function ttk(n0,m,t,i,j,v,vl,n2)
dimension vl(n2),v(n2)
real m
c1=ei(nO,m,t,i,v,vl,n2)
if((v(nO*(i-1)+j).le.O.).or.(v(nO*
=(i-1)+j).ge.l.)) goto1
ttk=l./c1/(1.-vl(nO*(i-1)+j))
goto 3
1 ttk=0
return
end

real function ttv(n0,m,t,i,j,v,vl,n2)
dimension vl(n2),v(n2)
real m
if((v(nO*nO+nO*(i-1)+j).le.O.).or.(v(nO*nO+nO*
=(i-1)+j).ge.l.)) goto 1
ttv=l./oi(nO,m,t,i,v,vl,n2)/(1.-vl(nO*nO+nO*(i-
=l)+j))
goto 3
1 ttv=.0
3 return
end

real function ttl(n0,m,t,i,j,v,vl,n2)
dimension vl(n2),v(n2)
real m
if((v(2*n0*n0+n0*(i-1)+j).le.O.).or.(v(2*n0*n0+n0*
=(i-1)+j).ge.l.))goto 1
ttl=l./fi(n0,m,t,i,v,vl,n2)/vl(2*n0*n0+n0*(i-
=l)+j)
goto3
1 ttl=.0
3 return

```

```

end

subroutine subpss(ngru,ngr,fo,ps,pss)
dimension pss(350,3),ngr(3 1),ps(8,9,3),fo(350)
integer fo
ib=1
ic=0
do 680 i=1,ngru
if(ngr(i).eq.O) goto 680
c1=.0
c2=.0
c3=.0
ic=ic+ngr(i)
do 679 j=ib,ic
if(foO'.ne.ll) goto 681
c1=c1+ps(1,1,1)
c2=c2+ps(1,1,2)
c3=c3+ps(1,1,3)
pss(j,1)=ps(1,1,1)
pss0',2)=ps(1,1,2)
pssG,3)=ps(1,1,3)
goto 679
681 if(foG'.ne.l2) goto 682
c1=c1+ps(1,2,1)
c2=c2+ps(1,2,2)
c3=c3+ps(1,2,3)
pssG,1)=ps(1,2,1)
pss(l',2)=ps(1,2,2)
pssG,3)=ps(1,2,3)
goto 679
682 if(foG'.ne.l3) goto 683
c1=c1+ps(1,3,1)
c2=c2+ps(1,3,2)
c3=c3+ps(1,3,3)
pssG,1)=ps(1,3,1)
pssG,2)=ps(1,3,2)
PssG,3)=ps(1,3,3)
goto 679
°83 if(foG'.ne.l4) goto 684
c1=c1+ps(1,4,1)

```

```

c2=c2+ps( 1,4,2)
c3=c3+ps( 1,4,3)
pssG,1)=ps(1,4,1)
pss(j,2)=ps(1,4,2)
pss(j,3)=ps(1,4,3)
goto 679
684 if(fo0').ne.15) goto 685
c1=c1+ps(1,5,1)
c2=c2+ps(1,5,2)
c3=c3+ps(1,5,3)
pss(j,1)=ps( 1,5,1)
pss(j,2)=ps(1,5,2)
pss(j,3)=ps(1,5,3)
goto 679
685 if(fo(j).ne.16) goto 686
c1=c1+ps(1,6,1)
c2=c2+ps( 1,6,2)
c3=c3+ps(1,6,3)
pssO',1)=ps( 1,6,1)
pssG,2)=ps( 1,6,2)
pss(j,3)=ps(1,6,3)
goto 679
686 if(fo(j).ne.17) goto 687
c1=c1+ps(1,7,1)
c2=c2+ps( 1,7,2)
c3=c3+ps(1,7,3)
pss(j,1)=ps( 1,7,1)
pss(j,2)=ps( 1,7,2)
pss(j,3)=ps( 1,7,3)
goto 679
687 if(fo(j).ne.18) goto 688
c1=c1+ps(1,8,1)
c2=c2+ps( 1,8,2)
c3=c3+ps(1,8,3)
pss(j,1)=ps(1,8,1)
pssa,2)=ps(1,8,2)
pss(j,3)=ps(1,8,3)
goto 679
688 if(fo(j).ne.19) goto 689
c1=c1+ps(1,9,1)
c2=c2+ps( 1,9,2)
c3=c3+ps(1,9,3)
pssG,1)=ps(1,9,1)
pssG,2)=ps(1,9,2)
pss(j,3)=ps(1,9,3)
goto 679
689 if(foG).ne.21) goto 690
c1=c1+ps(2,1,1)
c2=c2+ps(2,1,2)
c3=c3+ps(2,1,3)
pssG,1)=ps(2,1,1)
pssG,2)=ps(2,1,2)
pssG,3)=ps(2,1,3)
goto 679
690 if(foG).ne.22) goto 691
c1=c1+ps(2,2,1)
c2=c2+ps(2,2,2)
c3=c3+ps(2,2,3)
pssG,1)=ps(2,2,1)
pssG,2)=ps(2,2,2)
pssG,3)=ps(2,2,3)
goto 679
691 if(foG).ne.23) goto 692
c1=c1+ps(2,3,1)
c2=c2+ps(2,3,2)
c3=c3+ps(2,3,3)
pssG,1)=ps(2,3,1)
pssG,2)=ps(2,3,2)
pssG,3)=ps(2,3,3)
goto 679
692 if(foG).ne.24) goto 693
c1=c1+ps(2,4,1)
c2=c2+ps(2,4,2)
c3=c3+ps(2,4,3)
pssG,1)=ps(2,4,1)
pssG,2)=ps(2,4,2)
pssG,3)=ps(2,4,3)
goto 679
693 if(foG).ne.25) goto 694
c1=c1+ps(2,5,1)
c2=c2+ps(2,5,2)

```

```

c3=c3+ps(2,5,3)
pss(j,1)=ps(2,5,1)
pssG,2)=ps(2,5,2)
pss(j,3)=ps(2,5,3)
goto 679
694 if(fo(j).ne.26) goto 695
cl=cl+ps(2,6,1)
c2=c2+ps(2,6,2)
c3=c3+ps(2,6,3)
pss(j,1)=ps(2,6,1)
pss0',2)=ps(2,6,2)
pss0',3)=ps(2,6,3)
goto 679
695 if(fo0').ne.27) goto 696
cl=cl+ps(2,7,1)
c2=c2+ps(2,7,2)
c3=c3+ps(2,7,3)
pss(j,1)=ps(2,7,1)
pss(j,2)=ps(2,7,2)
pssG,3)=ps(2,7,3)
goto 679
696 if(fo(j).ne.28) goto 697
cl=cl+ps(2,8,1)
c2=c2+ps(2,8,2)
c3=c3+ps(2,8,3)
pssG,1)=ps(2,8,1)
pssG,2)=ps(2,8,2)
pssG,3)=ps(2,8,3)
goto 679
697 if(fo(j).ne.29) goto 698
cl=cl+ps(2,9,1)
c2=c2+ps(2,9,2)
c3=c3+ps(2,9,3)
pssOM)=ps(2,9,1)
pssG,2)=ps(2,9,2)
pssG,3)=ps(2,9,3)
goto 679
698 if(foG).ne.31) goto 699
cl=cl+ps(3,1,1)
c2=c2+ps(3,1,2)
c3=c3+ps(3,1,3)
pssG,1)=ps(3,1,1)
pssG,2)=ps(3,1,2)
pssG,3)=ps(3,1,3)
goto 679
699 if(foG)-ne.32) goto 700
cl=cl+ps(3,2,1)
c2=c2+ps(3,2,2)
c3=c3+ps(3,2,3)
pssG,1)=ps(3,2,1)
pssG,2)=ps(3,2,2)
pssG,3)=ps(3,2,3)
goto 679
700 if(foG).ne.33) goto 701
cl=cl+ps(3,3,1)
c2=c2+ps(3,3,2)
c3=c3+ps(3,3,3)
pssG,1)=ps(3,3,1)
pssG,2)=ps(3,3,2)
pssG,3)=ps(3,3,3)
goto 679
701 if(foG).ne.34) goto 702
cl=cl+ps(3,4,1)
c2=c2+ps(3,4,2)
c3=c3+ps(3,4,3)
pssG,1)=ps(3,4,1)
pssG,2)=ps(3,4,2)
pssG,3)=ps(3,4,3)
goto 679
702 if(foG).ne.35) goto 703
cl=cl+ps(3,5,1)
c2=c2+ps(3,5,2)
c3=c3+ps(3,5,3)
PssG,1)=ps(3,5,1)
PssG,2)=ps(3,5,2)
pssG,3)=ps(3,5,3)
goto 679
703 if(foG).ne.36) goto 704
cl=cl+ps(3,6,1)
c2=c2+ps(3,6,2)
c3=c3+ps(3,6,3)
PssG,1)=ps(3,6,1)

```

**pss(j,2)=ps(3,6,2)**  
**pss(j,3)=ps(3,6,3)**  
 goto 679  
 704 **if(fo(j).ne.37) goto 705**  
 c1=c1+ps(3,7,1)  
 c2=c2+ps(3,7,2)  
 c3=c3+ps(3,7,3)  
**pss(j,1)=ps(3,7,1)**  
**pss(j,2)=ps(3,7,2)**  
**pss(j,3)=ps(3,7,3)**  
 goto 679  
 705 **if(fo0'.ne.38) goto 706**  
 c1=c1+ps(3,8,1)  
 c2=c2+ps(3,8,2)  
 c3=c3+ps(3,8,3)  
**pss(j,1)=ps(3,8,1)**  
**pss(j,2)=ps(3,8,2)**  
**pss(j,3)=ps(3,8,3)**  
 goto 679  
 706 **if(fo0'.ne.39) goto 707**  
 c1=c1+ps(3,9,1)  
 c2=c2+ps(3,9,2)  
 c3=c3+ps(3,9,3)  
**pss(j,1)=ps(3,9,1)**  
**pss(j,2)=ps(3,9,2)**  
**pss(j,3)=ps(3,9,3)**  
 goto 679  
 707 **if(fo(j).ne.41) goto 708**  
 c1=c1+ps(4,1,1)  
 c2=c2+ps(4,1,2)  
 c3=c3+ps(4,1,3)  
**pss(j,1)=ps(4,1,1)**  
**pssG,2)=ps(4,1,2)**  
**pss(j,3)=ps(4,1,3)**  
 goto 679  
 708 **if(fo(j).ne.42) goto 709**  
 c1=c1+ps(4,2,1)  
 c2=c2+ps(4,2,2)  
 c3=c3+ps(4,2,3)  
**pss(j,1)=ps(4,2,1)**  
**pss(j,2)=ps(4,2,2)**

pss0',3)=ps(4,2,3)  
**goto 679**  
 709 **if(fo(j).ne.43) goto 710**  
 c1=c1+ps(4,3,1)  
 c2=c2+ps(4,3,2)  
 c3=c3+ps(4,3,3)  
**pssGM)=Ps(4,3,1)**  
**pss(j,2)=ps(4,3,2)**  
**pss(j,3)=ps(4,3,3)**  
**goto 679**  
 710 **if(foG'.ne.44) goto 711**  
 c1=c1+ps(4,4,1)  
 c2=c2+ps(4,4,2)  
 c3=c3+ps(4,4,3)  
 pss0',1)=ps(4,4,1)  
**pss(j,2)=ps(4,4,2)**  
 pss0',3)=ps(4,4,3)  
**goto 679**  
 711 **if(foG).ne.45) goto 712**  
 c1=c1+ps(4,5,1)  
 c2=c2+ps(4,5,2)  
 c3=c3+ps(4,5,3)  
**pssG,1)=ps(4,5,1)**  
**pssG,2)=ps(4,5,2)**  
**pssG,3)=ps(4,5,3)**  
**goto 679**  
 712 **if(foG).ne.46) goto 713**  
 c1=c1+ps(4,6,1)  
 c2=c2+ps(4,6,2)  
 c3=c3+ps(4,6,3)  
**PssG,1)=ps(4,6,1)**  
**PssG,2)=ps(4,6,2)**  
**PssG,3)=ps(4,6,3)**  
**goto 679**  
 713 **if(foG).ne.47) goto 714**  
 c1=c1+ps(4,7,1)  
 c2=c2+ps(4,7,2)  
 c3=c3+ps(4,7,3)  
**PssG,1)=ps(4,7,1)**  
**PssG,2)=ps(4,7,2)**  
**PssG,3)=ps(4,7,3)**

goto 679  
**714 if(fo(j).ne.48) goto 715**  
 cl=cl+ps(4,8,1)  
 c2=c2+ps(4,8,2)  
 c3=c3+ps(4,8,3)  
 pssG,1)=ps(4,8,1)  
 pssG,2)=ps(4,8,2)  
 pssG,3)=ps(4,8,3)  
 goto 679  
**715 if(foG).ne.49) goto 716**  
 cl=cl+ps(4,9,1)  
 c2=c2+ps(4,9,2)  
 c3=c3+ps(4,9,3)  
 pssG,1)=ps(4,9,1)  
 pssG,2)=ps(4,9,2)  
 pssG,3)=ps(4,9,3)  
 goto 679  
**716 if(foG).ne.51) goto 717**  
 cl=cl+ps(5,1,1)  
 c2=c2+ps(5,1,2)  
 c3=c3+ps(5,1,3)  
 pssG,1)=ps(5,1,1)  
 pssG,2)=ps(5,1,2)  
 pssG,3)=ps(5,1,3)  
 goto 679  
**717 if(foG).ne.52) goto 718**  
 cl=cl+ps(5,2,1)  
 c2=c2+ps(5,2,2)  
 c3=c3+ps(5,2,3)  
 pssG,1)=ps(5,2,1)  
 pssG,2)=ps(5,2,2)  
 pssG,3)=ps(5,2,3)  
 goto 679  
**718 if(foG).ne.53) goto 719**  
 cl=cl+ps(5,3,1)  
 c2=c2+ps(5,3,2)  
 c3=c3+ps(5,3,3)  
 pssG,1)=ps(5,3,1)  
 pssG,2)=ps(5,3,2)  
 pssG,3)=ps(5,3,3)  
 goto 679

**719 if(foG)-ne.54) goto 720**  
 cl=ci+ps(5,4,1)  
 c2=c2+ps(5,4,2)  
 c3=c3+ps(5,4,3)  
 pssG,1)=ps(5,4,1)  
 pssG,2)=ps(5,4,2)  
 pssG,3)=ps(5,4,3)  
 goto 679  
**720 if(foG).ne.55) goto 721**  
 cl=cl+ps(5,5,1)  
 c2=c2+ps(5,5,2)  
 c3=c3+ps(5,5,3)  
 pssG,1)=ps(5,5,1)  
 pssG,2)=ps(5,5,2)  
 pssG,3)=ps(5,5,3)  
 goto 679  
**721 if(foG).ne.56) goto 722**  
 cl=cl+ps(5,6,1)  
 c2=c2+ps(5,6,2)  
 c3=c3+ps(5,6,3)  
 pssG,1)=ps(5,6,1)  
 pssG,2)=ps(5,6,2)  
 pssG,3)=ps(5,6,3)  
 goto 679  
**722 if(foG).ne.57) goto 723**  
 cl=cl+ps(5,7,1)  
 c2=c2+ps(5,7,2)  
 c3=c3+ps(5,7,3)  
 pssG,1)=ps(5,7,1)  
 pssG,2)=ps(5,7,2)  
 PssG,3)=ps(5,7,3)  
 goto 679  
**723 if(foG).ne.58) goto 724**  
 cl=cl+ps(5,8,1)  
 c2=c2+ps(5,8,2)  
 c3=c3+ps(5,8,3)  
 pssG,1)=ps(5,8,1)  
 PssG,2)=ps(5,8,2)  
 PssG,3)=ps(5,8,3)  
 goto 679  
**724 if(foG).ne.59) goto 725**

**cl=cl+ps(5,9,1)**  
**c2=c2+ps(5,9,2)**  
**c3=c3+ps(5,9,3)**  
**pssG,1)=ps(5,9,1)**  
**pss(j,2)=ps(5,9,2)**  
**pssG,3)=ps(5,9,3)**  
**goto 679**  
725 **if(fo(j).ne.61) goto 726**  
**cl=cl+ps(6,1,1)**  
**c2=c2+ps(6,1,2)**  
**c3=c3+ps(6,1,3)**  
**pss(j,1)=ps(6,1,1)**  
**pss(j,2)=ps(6,1,2)**  
**pssG,3)=ps(6,1,3)**  
**goto 679**  
726 **if(fo(j).ne.62) goto 727**  
**cl=cl+ps(6,2,1)**  
**c2=c2+ps(6,2,2)**  
**c3=c3+ps(6,2,3)**  
**pss(j,1)=ps(6,2,1)**  
**pss(j,2)=ps(6,2,2)**  
**pss(j,3)=ps(6,2,3)**  
**goto 679**  
727 **if(foG).ne.63) goto 728**  
**cl=cl+ps(6,3,1)**  
**c2=c2+ps(6,3,2)**  
**c3=c3+ps(6,3,3)**  
**pssG,1)=ps(6,3,1)**  
**pssG,2)=ps(6,3,2)**  
**pss(j,3)=ps(6,3,3)**  
**goto 679**  
728 **if(fo(j).ne.64) goto 729**  
**cl=cl+ps(6,4,1)**  
**c2=c2+ps(6,4,2)**  
**c3=c3+ps(6,4,3)**  
**pssG,1)=ps(6,4,1)**  
**pss0',2)=ps(6,4,2)**  
**pss0',3)=ps(6,4,3)**  
**goto 679**  
729 **if(foG).ne.65) goto 730**  
**cl=cl+ps(6,5,1)**

**c2=c2+ps(6,5,2)**  
**c3=c3+ps(6,5,3)**  
**pssG,1)=ps(6,5,1)**  
**pssG,2)=ps(6,5,2)**  
**pssG,3)=ps(6,5,3)**  
**goto 679**  
730 **if(foG).ne.66) goto 731**  
**cl=cl+ps(6,6,1)**  
**c2=c2+ps(6,6,2)**  
**c3=c3+ps(6,6,3)**  
**pssG,1)=ps(6,6,1)**  
**pssG,2)=ps(6,6,2)**  
**pssG,3)=ps(6,6,3)**  
**goto 679**  
731 **if(foG).ne.67) goto 732**  
**cl=cl+ps(6,7,1)**  
**c2=c2+ps(6,7,2)**  
**c3=c3+ps(6,7,3)**  
**pssG,1)=ps(6,7,1)**  
**pssG,2)=ps(6,7,2)**  
**pss(j,3)=ps(6,7,3)**  
**goto 679**  
732 **if(foG).ne.68) goto 733**  
**cl=cl+ps(6,8,1)**  
**c2=c2+ps(6,8,2)**  
**c3=c3+ps(6,8,3)**  
**pssG,1)=ps(6,8,1)**  
**pssG,2)=ps(6,8,2)**  
**pssG,3)=ps(6,8,3)**  
**goto 679**  
733 **if(foG).ne.69) goto 734**  
**cl=cl+ps(6,9,1)**  
**c2=c2+ps(6,9,2)**  
**c3=c3+ps(6,9,3)**  
**pssG,1)=ps(6,9,1)**  
**pssG,2)=ps(6,9,2)**  
**PssG,3)=ps(6,9,3)**  
**goto 679**  
734 **if(foG).ne.71) goto 735**  
**cl=cl+ps(7,1,1)**  
**c2=c2+ps(7,1,2)**



```

c3=c3+ps(7,1,3)
pss(j,1)=ps(7,1,1)
pss(j,2)=ps(7,1,2)
pss(j,3)=ps(7,1,3)
goto 679
735 if(fo(j).ne.72) goto 736
cl=cl+ps(7,2,1)
c2=c2+ps(7,2,2)
c3=c3+ps(7,2,3)
pss0',1)=ps(7,2,1)
pss(j,2)=ps(7,2,2)
pss(j,3)=ps(7,2,3)
goto 679
736 if(fo(j).ne.73) goto 737
cl=cl+ps(7,3,1)
c2=c2+ps(7,3,2)
c3=c3+ps(7,3,3)
pss0',1)=ps(7,3,1)
pss(j,2)=ps(7,3,2)
pss(j,3)=ps(7,3,3)
goto 679
737 if(fo(j).ne.74) goto 738
cl=cl+ps(7,4,1)
c2=c2+ps(7,4,2)
c3=c3+ps(7,4,3)
pssG,1)=ps(7,4,1)
pss(j,2)=ps(7,4,2)
pss(j,3)=ps(7,4,3)
goto 679
738 if(fo(j).ne.75) goto 739
cl=cl+ps(7,5,1)
c2=c2+ps(7,5,2)
c3=c3+ps(7,5,3)
pss(j,1)=ps(7,5,1)
pssG,2)=ps(7,5,2)
pssG,3)=ps(7,5,3)
goto 679
739 if(fo(j).ne.76) goto 740
cl=cl+ps(7,6,1)
c2=c2+ps(7,6,2)
c3=c3+ps(7,6,3)

```

```

pssG,1)=Ps(7,6,1)
pssG,2)=ps(7,6,2)
pss(j,3)=ps(7,6,3)
goto 679
740 if(foG)-ne.77) goto 741
cl=cl+ps(7,7,1)
c2=c2+ps(7,7,2)
c3=c3+ps(7,7,3)
pssG,1)=ps(7,7,1)
pssG,2)=ps(7,7,2)
,ssG,3)=ps(7,7,3)
goto 679
741 if(foG).ne.78) goto 742
cl=cl+ps(7,8,1)
c2=c2+ps(7,8,2)
c3=c3+ps(7,8,3)
pssG,D)=ps(7,8,1)
pssG,2)=ps(7,8,2)
pssG,3)=ps(7,8,3)
goto 679
742 if(foG).ne.79) goto 743
cl=cl+ps(7,9,1)
c2=c2+ps(7,9,2)
c3=c3+ps(7,9,3)
pssG,1)=ps(7,9,1)
pssG,2)=ps(7,9,2)
pssG,3)=ps(7,9,3)
goto 679
743 if(foG).ne.81) goto 744
cl=cl+ps(8,1,1)
c2=c2+ps(8,1,2)
c3=c3+ps(8,1,3)
PssG,1)=ps(8,1,1)
PssG,2)=ps(8,1,2)
pssG,3)=ps(8,1,3)
goto 679
744 if(foG).ne.82) goto 745
cl=cl+ps(8,2,1)
c2=c2+ps(8,2,2)
c3=c3+ps(8,2,3)
PssG,1)=ps(8,2,1)

```

**pssG,2)=ps(8,2,2)**  
**pssG,3)=ps(8,2,3)**  
**goto 679**  
745 **if(fo(j).ne.83) goto 746**  
**cl=cl+ps(8,3,1)**  
c2=c2+ps(8,3,2)  
c3=c3+ps(8,3,3)  
**pss(j,D)=ps(8,3,1)**  
**pssG,2)=ps(8,3,2)**  
**pssG,3)=ps(8,3,3)**  
**goto 679**  
746 **if(fo(j).ne.84) goto 747**  
**cl=cl+ps(8,4,1)**  
c2=c2+ps(8,4,2)  
c3=c3+ps(8,4,3)  
**pssG,1)=ps(8,4,1)**  
**pssG,2)=ps(8,4,2)**  
**pssG,3)=ps(8,4,3)**  
**goto 679**  
747 **if(foG).ne.85) goto 748**  
**cl=cl+ps(8,5,1)**  
c2=c2+ps(8,5,2)  
c3=c3+ps(8,5,3)  
**pssG,1)=ps(8,5,1)**  
**pssG,2)=ps(8,5,2)**  
**pssG,3)=ps(8,5,3)**  
**goto 679**  
748 **if(foG).ne.86) goto 749**  
**cl=cl+ps(8,6,1)**  
c2=c2+ps(8,6,2)  
c3=c3+ps(8,6,3)  
**pssG,1)=ps(8,6,1)**  
**pssG,2)=ps(8,6,2)**  
**pssG,3)=ps(8,6,3)**  
**goto 679**  
749 **if(foG).ne.87) goto 750**  
**cl=cl+ps(8,7,1)**  
c2=c2+ps(8,7,2)  
c3=c3+ps(8,7,3)  
**pssG,1)=ps(8,7,1)**  
**pssG,2)=ps(8,7,2)**

**pssG,3)=ps(8,7,3)**  
**goto 679**  
750 **if(foG)-ne.88) goto 751**  
**cl=cl+ps(8,8,1)**  
c2=c2+ps(8,8,2)  
c3=c3+ps(8,8,3)  
**pssG,1)=ps(8,8,1)**  
**pssG,2)=ps(8,8,2)**  
**pssG,3)=ps(8,8,3)**  
**goto 679**  
751 **if(foG)-ne.89) goto 679**  
**cl=cl+ps(8,9,1)**  
c2=c2+ps(8,9,2)  
c3=c3+ps(8,9,3)  
**pssG,1)=ps(8,9,1)**  
**pssG,2)=ps(8,9,2)**  
**pssG,3)=ps(8,9,3)**  
679 **continue**  
**do 678 j=ib,ic**  
**pssG,1)=pssG,1)/cl**  
**pssG,2)=pssG,2)/c2**  
678 **pss(j,3)=pssG,3)/c3**  
**ib=ib+ngr(i)**  
680 **continue**  
**return**  
**end**  
**subroutine suppl1(nO,n1,n2,m1,ck,cv,cl,ki,vi,H,**  
**=qi,w,y,z,t,k0,v0,10,sw,qi0,mw,my,niz,nimc,eps1,epsh,**  
**=n6,pss,pg,fo,ngr,ngru)**  
**с условием: T>2, т.к. M=T/2> 1**  
**dimension v(243),vl(243),v2(243),h(243),h2(243),h1(243),**  
**=vt(243),v3(243),fo(350),pss(350,3),w(nl),y(nl),z(nl),10(n0),**  
**=vO(nO),kO(nO),qiO(nO),qi(nO),ki(nO),li(nO),vi(nO),vn1(9),**  
**=vn(9),ww(9),dki(9),dvi(9),dli(9),bli(9),inv(9),lt(9),po(9),**  
**=qi1(9),lm(9),itogo(10),pf(9),ngr(31),aw(9,9),ay(9,9),qij(9,9),**  
**=kij(9,9),mfzl(9,9),vij(9,9),lij(9,9),ps(8,9,3),nirw(9,9),**  
**=mfy(9,9),mfz(9,9),mfwl(9,9),mfyl(9,9),az(9,9),mmc(n0,n0),**  
**=mz(nO,nO),mw(nO,nO),my(nO,nO),ck(nO,nO),cv(nO,nO),cl(nO,nO),**  
**=ml(n0,n0),pg(8,3),sw(n0)**  
**integer fo,sng**  
**real m,10,k0,kij,lij,ki,li,nmic,inv,itogo,mfAv,mfy,mfz,nrf^**