К.В. Балдин С.Н. Воробьев

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

ЮНИТИ
UNITY

К.В. БАЛДИН, С.Н. ВОРОБЬЕВ

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

Рекомендовано Учебно-методическим центром «Профессиональный учебник» в качестве ***учебного пособия*** *для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям экономики и управления (060000)*

ЮНИТИ
UNITY
Москва • 2012

УДК [658.014.1:16](470+571)(075.8)
ББК 65.9(2Рос)-2я73-1
Б20

Р е ц е н з е н т ы:
кафедра «Производственный менеджмент»
«МАТИ» — РГТУ им. К.Э. Циолковского
(зав. кафедрой канд. техн. наук, профессор В.Б. Родинов);
д-р экон. наук, профессор *В.И. Бусов*
(Государственный университет управления им. С. Орджоникидзе)

Главный редактор издательства
кандидат юридических наук,
доктор экономических наук *Н.Д. Эриашвили*

Балдин, Константин Васильевич.
Б20 Управление рисками: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (060000) / К.В. Балдин, С.Н. Воробьев. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 511 с.
I. Воробьев, Сергей Николаевич.
Агентство CIP РГБ

ISBN 5-238-00861-9

Рассмотрены методологические, организационные и технологические основы системного анализа, идентификации и управления рисками в экономике и управлении, в том числе в предпринимательстве, с использованием математических методов и моделей.

Для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления, сотрудников консалтинговых фирм и предпринимателей, занимающихся самостоятельной практикой системного анализа рисков в маркетинге.

ББК 65.9(2Рос)-2я73-1

ISBN 5-238-00861-9

© К.В. Балдин, С.Н. Воробьев, 2005
© ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА, 2005

Воспроизведение всей книги или какой-либо ее части любыми средствами или в какой-либо форме, в том числе в Интернет-сети, запрещается без письменного разрешения издательства

От авторов

Когда у человека появляются желания, которые по той или иной причине не могут быть удовлетворены, то он оказывается в состоянии беспокойства. Он ощущает побуждение к действию, но видит одновременно и препятствия, мешающие исполнению его желаний. Итог проявляется быстро: человек испытывает дискомфорт и неуверенность, ему постоянно кажется, что что-то не так. Это внутреннее напряжение чаще всего проявляется в суетливости, некоординированной деятельности. То же можно сказать и относительно проблем ведения хозяйственной экономической деятельности в России последних лет. Проявления беспокойства можно объяснить достаточно просто: время, когда сравнительно легко и быстро можно было сделать большие деньги, минуло. На рынке товаров и услуг постепенно становится тесно, поэтому приходится бороться за каждый процент прибыли.

Указанное беспокойство явилось причиной существенных изменений в ментальности типичного предпринимателя. В связи с этим ощущается настоятельная потребность в книге, которая бы системно раскрыла разнообразные аспекты риска в предпринимательстве, в том числе и математические. Дело в том, что все чаще предприниматели понимают, что такое риск, на собственном горьком опыте. В начале нового тысячелетия в нашей стране огромное количество деловых людей, активно занимающихся предпринимательством, управляют риском на глазок, с опорой на главный национальный принцип ведения дел — полагаясь на «авось», в то время как в большинстве стран мира анализ риска — обыденное явление в бизнесе. Каковы же причины создавшегося положения?

Одна из причин повышенного интереса к вопросам, связанным, с управлением риском в предпринимательстве, — это то, что наше общество слишком быстро, «в одночасье» «выпрыгнуло» из плановой экономики и оказалось в дикой стихии рынка.

Другая совокупность обстоятельств, порождающих беспокойство у сегодняшних предпринимателей, — их личная неуверенность в

отношении возможностей понимания существа методик и особенностей способов анализа и оценки рисков. Часть обстоятельств данной совокупности обусловлена тем, что первыми предпринимателями в нашей стране чаще всего становились либо узкие специалисты (в большинстве своем гуманитарии по образованию), либо люди с «весьма средним» образованием. И тем и другим не хватало системности в восприятии сущности риска, понимания его роли в предпринимательстве.

Но есть и еще одно, что роднит всех наших предпринимателей — практически все они стали жертвами существовавшей долгое время в нашей стране системы преподавания математики в школе и вузе. «А чем, в сущности, не устраивает вас эта система преподавания?», — спросит иной читатель, например школьный учитель математики. Ответ, тем не менее, известен практически всем: российская система преподавания математики была и сегодня еще, к сожалению, остается во многом ориентированной *на запоминание.* На запоминание теорем, соотношений и формул, а не на понимание того, что именно они, эти теоремы, формулы и соотношения, отображают (системные аналитики говорят — «моделируют»). А ведь это самое главное.

Следовательно, основная опасность «традиционной» системы обучения заключается в том, что она базируется на психологическом заблуждении, будто заучивание наизусть разделов учебников развивает мышление. Да к тому же и преподавателю работать очень просто — только и давай указание: заучить наизусть «от сих до сих». Исходя из такого убеждения, заставляют учить как можно больше. Школьник, а затем студент только и делают, что заучивают теоремы и формулы, причем ни их способность к размышлению, ни их инициатива в применении математических формул нисколько не развиваются. Все учение заключается в том, чтобы отвечать наизусть. А зачем? Ведь именно для «запоминания» и созданы справочники, базы данных, Интернет! Если знаешь, что ищешь, то обязательно найдешь. А как узнаешь, если в процессе обучения только и делал, что формулы запоминал, а не стремился понять, что они моделируют? Подобная система обучения решительно устарела. Она, к сожалению, внушает обучаемому отвращение к математике. Сегодня это вполне реальная опасность для предпринимательства.

По-видимому, предпринимателю, занимающему активную жизненную позицию, придется заново пересмотреть свое отношение к математике. С полной ответственностью заявляем, что математика — это интересно, это просто, это — сила. А как ею разумно пользоваться, нужно просто показать на примерах, описать образец для

подражания (системные аналитики употребляют термин «парадигма» (от греч. paradeigma) — пример, образец для подражания). Только системное представление о реальной действительности дает возможность понять, надо ли применять ту или иную формулу в той или иной моделируемой ситуации, а также — чего ждать, а на что не рассчитывать, анализируя результаты моделирования. Одно из таких системных математических представлений — это настоятельная рекомендация пользователю выбирать шкалу для измерения и оценки результатов планируемой акции в соответствии с целями, задачами и условиями измерения (принцип цели).

Предположим, предприниматель собирается заняться торговлей на конкретном сегменте рынка товаров или услуг. У него есть возможность закупить для поставки на рынок три номинации товаров. Но его цель — завоевать данный сегмент рынка.

Допустим, что для нанесения решительного удара предпринимателю потребуется сконцентрировать все финансовые силы на одном товаре. Какой товар из трех выбрать, чтобы завоевать сегмент рынка? Для получения ответа на этот вопрос можно поступить по-разному. Можно попытаться угадать. Это очень рискованно, но совершенно не требует каких-либо специальных усилий или затрат. Можно заключить договор с известной консалтинговой компанией, у которой есть совершенные экономические модели, и после оплаты за услуги и месяца ожиданий будут получены результаты, которые с точностью до копейки дадут ответ о величине прибыли. Только вот ответ может не удовлетворить предпринимателя, поскольку оцененная величина будущей прибыли может оказаться незначительной (или вообще отрицательной). Так, может быть, не нужно было ждать месяц, платить за услуги большие деньги для получения очень точного, но совершенно не нужного ответа? Может быть, лучше было грубо, но быстро (скажем, за пару дней, с применением пакета прикладных программ Microsoft Excel и с точностью до тысяч рублей) получить представление о принципиальной выгодности операции с рассматриваемыми товарами на рассматриваемом рынке? И только тогда, когда грубая оценка окажется приемлемой для подготовки решения, обратиться к специалистам за более точными расчетами, но не только величины прибыли, а еще и за оптимизацией стратегии интервенции на рассматриваемом сегменте рынка с учетом портфеля риска фирмы, которой руководит предприниматель.

Другими словами, самому предпринимателю нет необходимости изучать сложные экономические модели, например, дуополии или монополии. Ведь если предприниматель сразу получит ответ, на-

пример, в форме суждения «проникнуть на рынок нельзя» или «завоевание рынка не принесет прибыли», то узкоспециальные методы ему просто не понадобятся, А для того чтобы сформулировать подобные суждения, зачастую оказывается вполне достаточно применить концептуальные модели оценки в качественных шкалах. Вот так примерно выглядит парадигма выбора шкалы оценки риска в соответствии с системным принципом цели.

С точки зрения системного подхода решение есть всегда, только действовать нужно системно. Системный подход к проблеме дает каждому, кто им владеет, ясное понимание того, что решение есть и оно не единственное. Обязательно нужно найти и оценить *несколько вариантов* разрешения проблемы. Только тогда можно выбрать лучший. Главная трудность при выборе — разобраться в собственных предпочтениях: чего я хочу, к чему стремлюсь, чем готов пожертвовать ради чего-то другого и насколько пожертвовать? Вот не полный системный перечень вопросов для оценки личных предпочтений. Системный подход подсказывает, как это сделать проще. Он напоминает, что в оценке возможных вариантов обязательно следует учитывать и эффект, и затраты, и время, и рискованность вариантов, поскольку именно этим варианты решения только и различаются. Поэтому потребуется хорошенько поразмыслить чтобы выбрать наилучший по сочетанию значений критериев эффекта, затрат, времени, риска вариант.

Кроме того, если предприниматель руководствуется *системными представлениями* (не узкоспециальными, а именно системными, связанными воедино), то при необходимости он всегда сможет их дополнить. Для этого нужно будет просто уяснить для себя: что именно необходимо знать, что именно из аппарата, например, экономики или финансовой математики не хватает для успешного ведения собственного дела? И если такое конкретное понимание созрело, то дальше все просто — «ищите и обрящете». Ищите недостающие экономические или математические знания в справочниках, современных информационно-справочных системах, пакетах прикладных программ, входящих в математическое обеспечение современных персональных компьютеров, в Интернете. Наверняка найдете.

При изложении материала выбрана именно системная схема построения рассуждений. Этого, по мнению авторов, вполне достаточно для того, чтобы обеспечить требуемую математическую строгость аппарата при минимуме специальных математических знаний, а также дать системную интерпретацию предлагаемых математиче-

ских моделей. В частности, исходя из системных представлений о природе предпринимательского риска, достаточное внимание в учебном пособии уделено таким разделам математики, как теория графов (при обсуждении когнитивных моделей), теория вероятностей (в том числе субъективных вероятностей), системы массового обслуживания, теория матричных и биматричных игр, математическая теория компромисса (на основе взаимного информирования, блефа или угроз).

При подборе моделей и иллюстративных примеров авторы ориентировались на то, чтобы донести системные представления о риске до предпринимателей, которые только приступают к самостоятельному применению математических методов в анализе рисков. Прежде всего, мы постарались убедить читателя, что риск — основа предпринимательства. Это также означает, что предпринимательство невозможно без риска. Чтобы выжить в условиях рыночных отношений, нужно решаться на внедрение технических новшеств, осуществлять смелые, нетривиальные действия, а это увеличивает риск. Но, к сожалению, без риска нельзя получить прибыль. Предпринимателю следует научиться не избегать риска, а сжиться с ним, умело оценивать его уровень и осмысленно им управлять. При этом необходимо действовать решительно, однако решительность в бизнесе никак не тождественна бесшабашности или истеричности, граничащим с отчаянием. Здесь нет безысходности! Предприниматель точно знает, что потери возможны, но они не неизбежны. Управление рисками — это возможность достойно распоряжаться всеми преимуществами и свойствами имеющихся ресурсов, принимать исключительно обоснованные, взвешенные решения и действовать на их основе.

Большинство управленческих решений принимаются в условиях риска, что обусловлено рядом факторов: отсутствием полной информации, наличием противоборствующих тенденций, воздействием элементов случайности и др. В подобных условиях возникает неясность, а ее следствием является неуверенность в получении ожидаемого конечного результата, возрастает риск появления дополнительных затрат и потерь.

Практика показывает, что уже накоплено достаточно много эмпирических знаний о том, как воспринимать и оценивать риск. Кроме того, существует немало и теоретических разработок. Однако непосредственный опыт — это то, с чем неохотно расстаются практики, эгоистично полагая, что другие так же, как и они, должны «почувствовать разницу» между умением и неумением. Что касается теоретических наработок, то здесь дело обстоит несколько сложнее.

Теоретические результаты никто не прячет. Однако, во-первых, они рассеяны по значительному числу узкоспециальных и редких изданий, а во-вторых, они относятся к частным аспектам системного анализа — теории принятия решений, эффективности, надежности и психологии (см., например, [7, 12, 13, 27, 29, 43, 47 и др.]). Не каждый из рядовых менеджеров обладает столь фундаментальной научной подготовкой, чтобы свободно трансформировать частные результаты, полученные в рамках «чистой науки», в конкретные рекомендации и практические технологии. В то же время многим менеджерам остро недостает подобного опыта. Многим хотелось бы в короткий срок получить хотя бы и в адаптированном, обобщенном виде требуемые для практического менеджмента знания из рискологии. Главное — научиться распознавать зыбкую грань между разумной предприимчивостью и безрассудством. Тогда, несомненно, у менеджеров возникнет новый импульс — интерес к трансформации этих знаний в конкретные умения и навыки.

Понятие риска используется в целом ряде наук. Исследования по анализу риска можно найти в литературе по психологии, медицине, философии. Теория катастроф, например, применяет термин «риск» для описания аварий и стихийных бедствий. Право рассматривает риск в его связи с правомерностью. При этом под правомерностью риска понимается совокупность обстоятельств, при которых вероятность риска находится в пределах нормативного уровня. Для определенных сфер деятельности существуют вполне определенные пороговые уровни риска, и их превышение означает совершение правового нарушения. В каждой из упомянутых наук изучение риска основывается на предмете исследования данной науки и, естественно, опирается на собственные подходы и методы. Такое разнообразие направлений исследования риска вынужденное и объясняется многоаспектностью данного явления.

В России в связи с расширением сферы экономической деятельности резко расширился и спектр рисков. Однако нашей экономике, во многом развивающейся за счет валютных поступлений и либерализации операций с иностранной валютой, в наибольшей степени присуща опасность валютных рисков. За последние десять лет рухнуло несколько банков, в том числе крупных. Конечно, российские банки сегодня оперируют с более широким кругом валют, чем на рубеже тысячелетий. Но доллар США все еще остается для нас весьма важной валютой. Единая европейская валюта также широко используется в торговле, но ее положение по отношению к другим мировым валютам пока неустойчивое. Итог — уже упомянутый нами перманентный валютный риск.

При принятии управленческих решений теперь уже не считают возможным обходиться одной интуицией для анализа и соизмерения риска и дохода. Появились специалисты, которые профессионально применяют научные методы. Со временем возникла необходимость в создании нового управленческого звена в менеджменте. Появляется, как минимум, новое должностное лицо — риск-менеджер, обязанность которого — обеспечить снижение всех видов риска. Риск-менеджер вместе с соответствующими специалистами участвует в разработке рискованных решений. Мы полагаем, что, прежде всего, он должен быть «системщиком», стоять на позициях системного подхода в управлении. Он должен знать теоретические основы и математические методы принятия решений, методы и приемы практической психологии, обладать навыками делового общения и т.д. В частности, такой специалист должен хорошо понимать, что люди обладают определенными согласованными между собой представлениями о степени риска, связанной с использованием различных видов предпринимательской деятельности. Их оценка риска обусловлена множеством факторов как субъективного, так и объективного характера.

В этой связи перспективным является многокритериальный подход к оценке риска, в котором наряду с такими критериями, как «успех», «неудача», «доходы», «убытки», «вероятность» и т.д., присутствуют и другие критерии, отражающие многообразие и сложность принятия решений в условиях риска. Все перечисленные критерии приходится учитывать при создании нормативных методов принятия решений. Применяют также специально организуемые социальные опросы и другие подобные им дескриптивные исследования. Однако с результатами подобных исследований и их интерпретацией следует обращаться очень аккуратно. Необходимо учитывать особенности реакций определенных категорий населения и отдельных лиц, а также помнить о том, что оценки риска, а также суждения о степени опасности бизнеса во многом зависят от формы задаваемых вопросов.

На формирование субъективных критериев оценки риска большое влияние оказывают культурные традиции и стереотипы, формируемые средствами массовой информации. Сравнительный анализ особенностей восприятия риска в разных странах выявил высокую согласованность оценок риска с использованием тех или иных технологий, наблюдаемые отличия в оценках легко объясняются социально-культурными особенностями стран. Это, в частности, также необходимо учитывать при организации дискуссий относительно приемлемости или целесообразности использования новых

технологий, материалов, изменения взглядов на риск. Например, объективными исследованиями было установлено, что знания людей об уровнях смертности, обусловленных использованием современных технологий, часто слабо отражают реальное положение дел.

Это, в свою очередь, приводит к завышению оценок степени опасности одних явлений (стихийные бедствия, эксплуатация АЭС) и недооценке других (курение, активный отдых). Люди с высоким образовательным и научным уровнем демонстрируют более адекватное представление о фактических уровнях опасности разных явлений. Анализ субъективного восприятия риска особенно важен с позиций повышения общей культуры общества, эффективной пропаганды против социально опасных видов риска.

На субъективное восприятие риска оказывают влияние такие факторы, как степень катастрофичности явления, степень его привычности и добровольности, управляемость технологиями, контроль и управление последствиями, длительный скрытый период влияния или растянутость действия факторов во времени. Как правило, людям понятен риск, последствия которого видны сразу, и менее понятен тот, последствия которого растянуты во времени. Как учитывать фактор времени? Насколько он важен?

Выяснить это и многое другое можно только в том случае, если будет существенно расширен обмен теоретическими знаниями и практическим опытом. Такая работа уже ведется за рубежом. Достаточно сказать, что в рамках Международной федерации бухгалтерского учета (IFAC) Комитет финансового и управленческого учета (FMAC) систематически проводит исследования и публикует их результаты в виде официальных документов. Существует также официальный сайт в сети Интернет. Из публикаций последних лет весьма интересным оказался документ, подготовленный от имени Международной федерации бухгалтерского учета (IFAC) группой по управлению глобальными рисками фирмы Pricewaterhouse Coopers (PwC).

Предлагаемое учебное пособие состоит из введения, двенадцати глав и заключения.

В *главе 1* риск анализируется как неизбежный фактор предпринимательской деятельности, обсуждаются особенности терминологии предпринимательства, в том числе различия в понятиях «риск», «опасность», «угроза»; рассматриваются основополагающие концепции и принципы системного подхода; обсуждается один из основополагающих принципов теории принятия решений — аксиома Парето; приводится системная классификация видов экономической деятельности по объектам приложения предпринимательских усилий и способам получения предпринимательской прибыли на

производственную, финансово-кредитную, коммерческую и посредническую.

В *главе 2* с использованием доступных примеров проводится расширенный системный анализ рисков, связанных с различными видами экономической деятельности; вводится системное представление «лотереи» как простейшей модели случайности; анализируются формы финансово-кредитной деятельности, инвестиционная среда, рынок ценных бумаг и присущие им риски.

В *главах 3—5* продолжается углубленная системная классификация рисков предпринимательской деятельности по масштабам, формам и обстоятельствам их проявления. В частности, дается системная классификация рисков по природе формирующих их факторов, анализируется процесс управления рисками в части содержания основных подходов к управлению деловыми рисками, современные тенденции в управлении рисками и задача выбора стратегии. Излагаются суть и основы реализации концепции адаптивного динамического управления рисками.

Все это создает методологическую основу для раскрытия научного содержания стратегии управления рисками. Анализируется структура службы риск-менеджмента, основные стратегические направления снижения риска, современные требования к спектру управленческих антирисковых действий, идеология контроля процесса управления рисками.

Управление рисками — это часть более общего процесса управления бизнесом. А оно возможно только при условии своевременного получения достаточно качественной информации об объекте управления — предпринимательской деятельности. Поэтому в *главе 6* анализируется содержание и основные методы решения задачи идентификации и прогнозирования рисков в предпринимательской деятельности. Обсуждается понятие цены и ценности информации. Согласно системному принципу «20/80» проведено номинирование факторов риска и информации о них на классы ведущих и второстепенных. В номинациях «факты—мнения» дана концептуальная классификация источников информации о рисках. Особое внимание обращается на обязательное отделение мнений от фактов, а также раскрывается сущность технического и фундаментального анализа рынка ценных бумаг.

В *главе 7* рассмотрены конкретные методы и технологии идентификации стохастических рисков. В образной, доступной форме раскрываются основные методы оценки вероятностей случайных событий (в частности, показано, что содержание всей теории вероятностей сосредоточено в четырех формулах), методы измерения

вероятностных характеристик случайных величин, обсуждается статистический метод идентификации стохастических рисков, а также вводится понятие доминирования (на его основе определяют эффективную по Парето границу множества альтернатив), приводятся алгоритмы некоторых способов построения эффективной границы.

В *главе 8* рассмотрены методы идентификации характеристик поведенческого риска, а также технологии измерения характеристик рисков неустановленной природы («природных»). Для практики управления рисками интересными оказываются понятие «уровень притязаний» и эффект «субъективной репрезентативности», теория когнитивного диссонанса и влияние СМИ.

В *главе 9* подробно разбираются модели и методы разработки решений по управлению стохастическими (поведенческими и «природными») рисками. Приведены расчетные схемы для определения значений объективных критериев оценки стохастического риска. Введены модели с субъективными критериями оценки риска. Рассматриваются примеры использования математических моделей и методов для обоснования рискованных предпринимательских решений в части оценки риска банкротства и невозврата кредита. Проанализирован порядок реализации выборочного метода математической статистики, рассмотрен экономный метод последовательного анализа Вальда.

В *главе 10* на фоне моделей разработки решений по управлению поведенческими рисками достаточно широко обсуждаются методы теории игр, причем авторы не ограничиваются традиционными матричными играми, а рассматривают методы биматричных, кооперативных и коалиционных игр. Приведены классические стратегии противоборства (стратагемы), известные из политики и военного дела, указаны эвристические правила поведения в бизнесе. Формально толкуются стратегические возможности участников конфликта в контексте понятий «блеф» и «угроза». Даются практические рекомендации по проведению деловых игр. Приведены примеры вычисления компромиссного решения по Нэшу и решения в виде вектора Шепли. Рассматриваются традиционные модели группового выбора, а также важнейшие для практики фундаментальные результаты в виде теоремы Эрроу.

В *главе 11* рассмотрены вопросы управления рисками в ходе подготовки и проведения деловых встреч (бесед). Один из подходов к снижению риска — использование необходимого условия безрисковой предпринимательской деятельности. Другой подход заключается в попытке обратить недружественные факторы риска себе на пользу, превратить их во вполне предсказуемые и даже благоприят-

ные обстоятельства. Указаны способы, с помощью которых предприниматель может воздействовать на других лиц. Среди них особое внимание обращено на организацию и проведение деловых встреч (бесед). Системно излагаются цели деловых бесед и формы их проведения. Обсуждаются стратегия и тактика ведения деловой беседы, цели и способы документирования ее основных моментов. Приведены модели типов собеседников, основные возможные трактовки языка тела и моторных реакций зрачков. Даются практические рекомендации по формулированию ответов оппонентам при проведении пресс-конференций.

В *главе 12* рассмотрены методы анализа и снижения предпринимательских рисков неустановленной природы («природных» рисков), а также методы прогнозирования «природно неопределенных» рискованных ситуаций. На примерах раскрывается суть и даются рекомендации по применению классических и современных методов принятия управленческих решений в условиях «природного» риска.

Поскольку любая, даже самая совершенная управленческая «машина», оказавшаяся в распоряжении некомпетентного, слабо подготовленного менеджера, не сможет выполнить возложенные на нее задачи, то особое внимание уделено анализу рисков при подборе персонала. Рассмотрен простой тестовый метод идентификации личности претендента на должность с точки зрения его склонности (несклонности) к риску.

В *заключении* подводятся итоги и обсуждаются проблемы и перспективы развития методов оценки предпринимательских рисков на основе системного подхода к разработке управленческих решений.

Авторы надеются, что данное учебное пособие будет способствовать решению одной из важнейших проблем современного развития России — внедрению системного подхода и математических методов системного анализа в практику предпринимательства.

1 Риск — неизбежный фактор предпринимательской деятельности

1.1. Понятие риска и его трансформация в предпринимательстве: от безысходности к управлению

Если бы не предприниматели, человечество, возможно, до сих пор ходило бы в шкурах и жило в дымных пещерах. Именно наличие в сообществе личностей, которым было скучно в рамках известного им мира, которым было не достаточно того, что есть, мало было спокойной, размеренной и скучной жизни, ускоряло развитие общества. Именно такие люди в начале нашей эры всколыхнули историю и дали толчок первому великому переселению народов из Скандинавии в Европу, ознаменовавшему собой начало бурного развития стареющей античной Ойкумены. Спустя полторы тысячи лет — новое великое переселение, новое движение искателей приключений из Старого Света, отправившихся на поиски «золотых земель» в Америке. Предприниматели раздвигали горизонты, продвигали товары и услуги, создавали новые очаги цивилизации.

Конечно же, все это было сопряжено с опасностями, со значительной угрозой жизни, потерями и убытками. Но предпринимательская деятельность немыслима без риска. Предприимчивый человек рискует постоянно.

Предприниматель — это предприимчивый и практичный человек. Причем слово «предприимчивый» означает, что он умеет предпринять что-либо в нужный момент в нужном месте. Такой человек действует как бы на переломе времени, на переломе событий, зачастую порождая новые события, которые могут коренным образом повлиять на весь мир. В этой связи уместно принять во внимание одну древнюю образную интерпретацию идеи переломного момента как кризиса чего-то. Так, у китайцев идея кризиса выражается двумя иероглифами: верхний иероглиф обозначает опасность, а нижний указывает на скрытую благоприятную возможность.

Риск — это весы: их чаша может качнуться и в сторону успеха, и в сторону неудачи. На рис. 1.1 графически представлена идея риска. С такой интерпретацией удивительным образом перекликается современное широко известное в бизнесе понятие «Break-Even Point». Во многих экономических зависимостях оно фигурирует как

«точка нарушения равенства, равновесия, эквивалентности». Именно этим словосочетанием в западном бизнесе обозначают точку переломного момента между убытком и прибылью, точку равенства шансов, точку, в которой и прибыли, и убытки равны нулю.

Рис. 1.1. **Идея риска**

В условиях, когда традиционные способы получения прибыли себя уже исчерпали, именно так и можно было подстегнуть рост доходов. И предприниматели сознательно шли на риск. В результате слова «угроза», «потери», «убытки», «риск» стали синонимами. Другими словами, чаще всего в обыденной жизни слово «риск», безотносительно к конкретным его проявлениям, мы мысленно чаще всего отождествляем его со словами «угроза» и «потери». Однако такое категоричное толкование несколько обедняет содержание каждого из указанных слов и может внести путаницу в понимание конкретики той или иной ситуации. В этой связи вполне актуальными являются слова, давным-давно сказанные Декартом, который настойчиво требовал: «Разъясняйте смысл понятий и вы избавите мир от половины заблуждений». Это утверждение не раз оказывалось истинным на практике, ибо нет ничего более губительного, чем взаимное непонимание. Например, согласно библейской легенде в Вавилоне именно так возникло «смешение языков». При этом все продолжали говорить по-арамейски, однако придавали словам разные значения. Отличия были в нюансах, а между тем взаимопонимание исчезло, и этнос «рассыпался розно» [17].

То же в немалой степени относится и к понятию «риск». Именно поэтому важно однозначно трактовать и само слово «риск», и словосочетания «предпринимательский риск», «деловой риск». Для

этого целесообразно проследить различия в упомянутых взаимосвязанных терминах и дать приемлемое толкование слова «риск».

Анализ экономической литературы, посвященной проблеме риска [16, 4, 55, 30 и др.], показывает, что среди исследователей отсутствует единое мнение относительно определения понятия «риск». Одни считают, что риск имеет место в том случае, если действие приводит к набору последствий для одной и той же альтернативы, причем вероятность проявления каждого из исходов полагается известной. Другие связывают понятие риска с вероятностью (угрозой) недополучения доходов в результате осуществления предпринимательской деятельности. Третьи полагают, что риск — это категория чисто вероятностная, и поэтому в процессе оценки степени риска настаивают на использовании «объективных» вероятностных расчетов. В классической теории предпринимательства риск отождествляется с математическим ожиданием потерь, которые могут произойти в результате принятого и реализуемого решения. Риск в данном случае рассматривается как ущерб, который наносится реализацией данного решения. Это достаточно одностороннее (по рассматриваемым последствиям) толкование сущности риска. Оно вызывает резкое возражение у части зарубежных экономистов. В свое время это привело к выработке западными экономистами нового понимания содержания предпринимательского риска, о чем мы будем говорить позже.

В энциклопедическом издании [30] понятие «риск» настойчиво и однозначно связывают с вероятностью. В частности, указывается, что «риск кредитования — это вероятность невозврата полученных заемщиком ссуд и неуплаты процентов за взятый кредит» [30, с. 845]. В другом месте того же издания читаем: «Риски измеряются частотой, вероятностью возникновения того или иного уровня потерь». В третьем фрагменте, повествуя о риске, на самом деле судят о причинах риска и каких-либо конкретных его проявлениях (например, «опасность валютных потерь», «опасность какого-либо события», «вызваны ростом издержек производства» и т.д.).

Но все ли так категорично на самом деле? Конечно, нет. Приведенные толкования в отдельности по-прежнему не охватывают всего содержания терминов «предпринимательство» и «риск». Судите сами. Риск сознателен, а именно таким он является в предпринимательстве, и обычно связан с желанием достичь существенного успеха. Ведь, например, инвестор, осуществляя рискованное вложение капитала в ценные бумаги (например, обыкновенные акции), заранее знает, что его ожидает или доход, или убыток. Для кредитных или страховых организаций принятие на себя рисков за соответствующий процент от выданной ссуды — традиционная сфера деятельности. Лин-

гвисты считают, что глагол «рисковать» имеет греческие корни [52]. Вполне возможно, что английское слово «*risk*» имеет французскую или итальянскую основу. Но, скорее всего, смысл термина восходит к греческому слову «*rixikon*» – утес. И первоначально слово «рисковать» означало «лавировать между скалами».

Теперь немного о слове «предприниматель». Принятое в практике толкование слова «предпринимательство» определяет его как инициативную, самостоятельную деятельность граждан и их объединений, направленную на получение прибыли, осуществляемую на свой риск и под свою имущественную ответственность. Другими словами, предпринимательство напрямую связано с такими особенностями человеческой деятельности, как инициатива, самостоятельность, предприимчивость, ответственность.

Если спросить выбранных наудачу обычных людей, что они понимают под словом «риск», то можно услышать много неожиданных интерпретаций. Одни свяжут слово «риск» со случайностью, внезапным проявлением неких нежелательных последствий. Так родились словосочетания «риск автокатастрофы», «риск заболевания по причине курения». Другие отнесут это к проявлению жизненной позиции («кто не рискует, тот не пьет шампанского»). Несомненно, найдутся люди, которые отождествят риск с определенными развлечениями. Например, подъем по вертикальной скале в стиле «соло» — это захватывающий риск. Есть люди, деятельность которых связана с профессиональным риском. Так, работа пожарного — это непрерывный риск. Несомненно, что каждой из указанных обыденных ситуаций может быть поставлен в соответствие некий символ в виде слова «риск», ибо человек, попадающий в подобные ситуации, время от времени сознательно подвергает себя опасностям.

И, наконец, проанализируем смысл слов, обозначающих те или иные возможности потерь или убытков. Начнем со слова «угроза». Прежде всего отметим, что угроза — это потенциально возможное или реальное событие либо обстоятельство, которое *может привести* к потерям или убыткам, т.е. неблагоприятным событиям, как для отдельного лица, так и для общества в целом. Следовательно, опасности объективны и, возможно, действуют постоянно, а угрозы лишь обозначают потенциальную возможность подвергнуться воздействию опасности. Кроме того, угрозы статистически неравнозначны по частоте проявления и тяжести последствий. Например, хорошо известно, что число смертей, вызванных употреблением продуктов, содержащих нитраты или пестициды, или обусловленных отравлениями в результате выпадения кислотных дождей, в несколько раз выше числа смертельных случаев, вызванных автомобильными или авиационными катастрофами. На рис. 1.2 представлен график зависимости частоты смертности на 10 тыс. жителей для различных видов угроз.

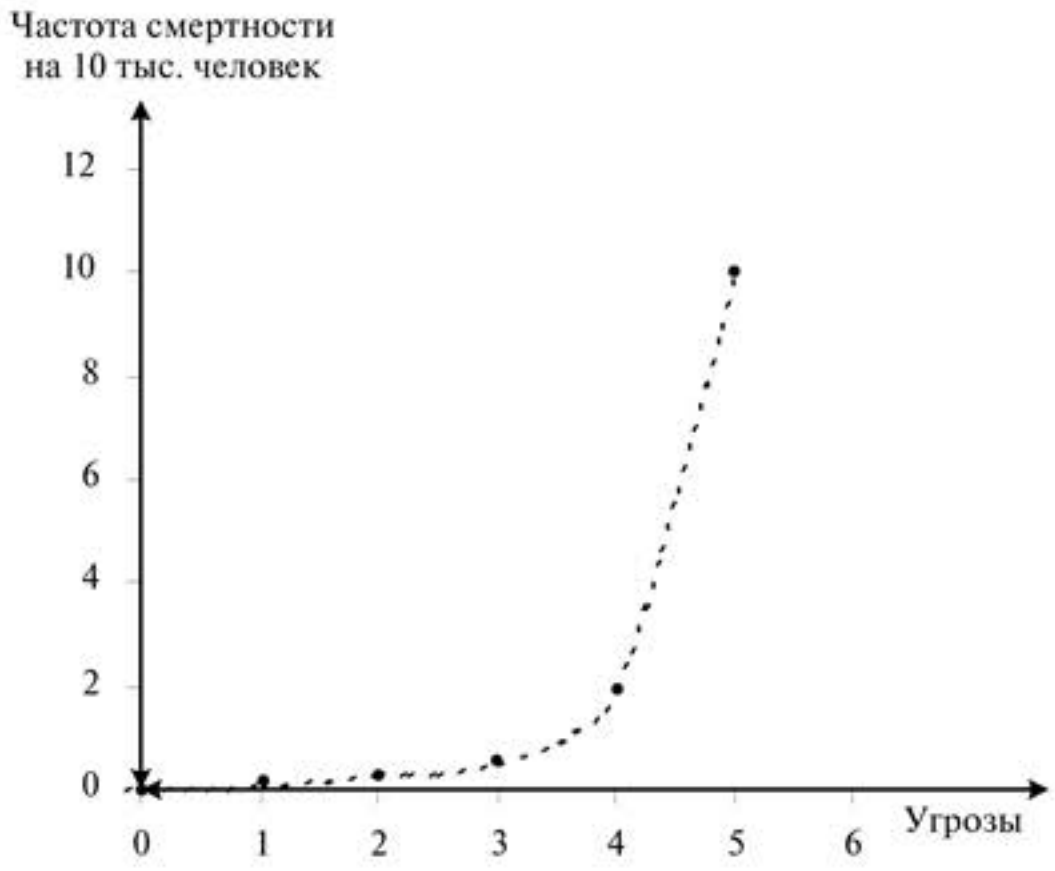


Рис. 1.2. **Частоты смертностей на 10 тыс. жителей для различных угроз:**

1 — угрозы, обусловленные природными обстоятельствами (нападение хищников, укусы ядовитых змей, насекомых, удары молний и т.д.); 2 — авиационные катастрофы; 3 — автомобильный транспорт, техногенные аварии и катастрофы; 4 — отравления в результате кислотных дождей; 5 — отравления продуктами питания, содержащими нитраты и пестициды

Столь существенное статистическое различие приводит к мысли о том, чтобы номинировать источники всех опасностей и угроз на: *объективные*, не зависящие от воли субъекта обстоятельства, в рамках которых люди вынуждены жить, и 2) *субъективные* обстоятельства, в которые субъект себя сознательно погружает, стремясь обеспечить достижение собственных целей или защиту общественных интересов (рис. 1.3).

Рис. 1.3. **Номинации источников рисков**

Например, если человек вынужден жить во влажном тропическом лесу, поскольку это его родина, то ему в силу объективных обстоятельств будут постоянно угрожать укусы ядовитых насекомых, и от этого никуда не деться. А вот в отношении предпринимательского риска (согласно тому толкованию, которое мы рассмотрели) можно утверждать, что это сознательное, намеренное стремление субъекта-предпринимателя подвергнуть себя возможным угрозам с целью и в надежде существенно изменить обстоятельства своей жизни. Наконец, целесообразно отличать угрозы одному лицу, нескольким лицам или даже группе лиц от угроз целому обществу, народу, нации. И в этом смысле к угрозам обществу немедленно следует отнести действия или бездействие конкретных индивидов или должностных лиц при исполнении ими своих служебных обязанностей.

В обыденной жизни и юриспруденции для обозначения произвольных потерь или убытков используется общепринятый термин «ущерб», а при необходимости (например, для установления законной меры ответственности за причинение ущерба) смысл этого термина уточняют и говорят, в частности, о таких видах ущерба, как материальный, физический, моральный и др.

Итак, угрозы *могут* привести к потерям или убыткам. Однако по самому смыслу слова «риск» вовсе не означает безысходности. Возможные потери или убытки обусловлены лишь потенциальной возможностью — они могут возникнуть, а могут и не возникнуть, причем во многом степень действенности (возможность и последствия проявления) угрозы и связанного с нею риска зависят и от объективных причин, и от самого субъекта, против которого они направлены. И это действительно так. Ведь затевая ту или иную деятельность, предприниматель намеренно вторгается в сферу действия потенциальных опасностей. Идя на риск, он заранее готовится к столкновению с неопределенными проявлениями будущего, которые могли бы повлиять на достижение его деловых и финансовых целей. При этом сама степень риска обычно оценивается предпринимателем степенью возможности и силой воздействия негативных последствий на его материальное положение и деловую репутацию, вплоть до потери бизнеса. Иными словами, риск изначально (потенциально) присущ предпринимательской деятельности. И хотя по форме и степени проявления риск может различаться, он тем не менее присущ как деятельности розничного торговца, так и многонациональной корпорации. Любой предприниматель и любая фирма принимают на себя риски, чтобы родилась возможность получения прибыли. Нахождение разумного баланса между риском и доходностью — вот ключ к увеличению как предпринимательского, так и акционерного капитала. Следовательно, целесообразно и методически оправданно счи-

тать для предпринимательства главным содержанием слова «риск» его созидательный смысл как источника дополнительной прибыли. Таким образом, под *риском в широком смысле* будем понимать риск как источник получения дополнительной прибыли, а под *риском в узком*, обыденном, смысле — конкретные угрозы причинения ущерба личности и бизнесу предпринимателя.

В конечном итоге риск — это баланс возможных доходов и убытков, баланс подверженности и неподверженности опасностям потерь, который обеспечивается самим предпринимателем. Хорошо, если при этом предприниматель системно представляет роль тех или иных объективных факторов в предпринимательской деятельности, а также адекватно оценивает влияние на результаты деятельности своих собственных деловых качеств. Для того чтобы системно оценить влияние каждой из групп таких факторов, вначале целесообразно уточнить содержание представленных нами номинаций источников рисков. Следуя фундаментальным системным представлениям, вначале укажем на две группы факторов, влияющих на степень рискованности намечаемого предпринимателем дела, а именно: объективные и субъективные (рис. 1.4).

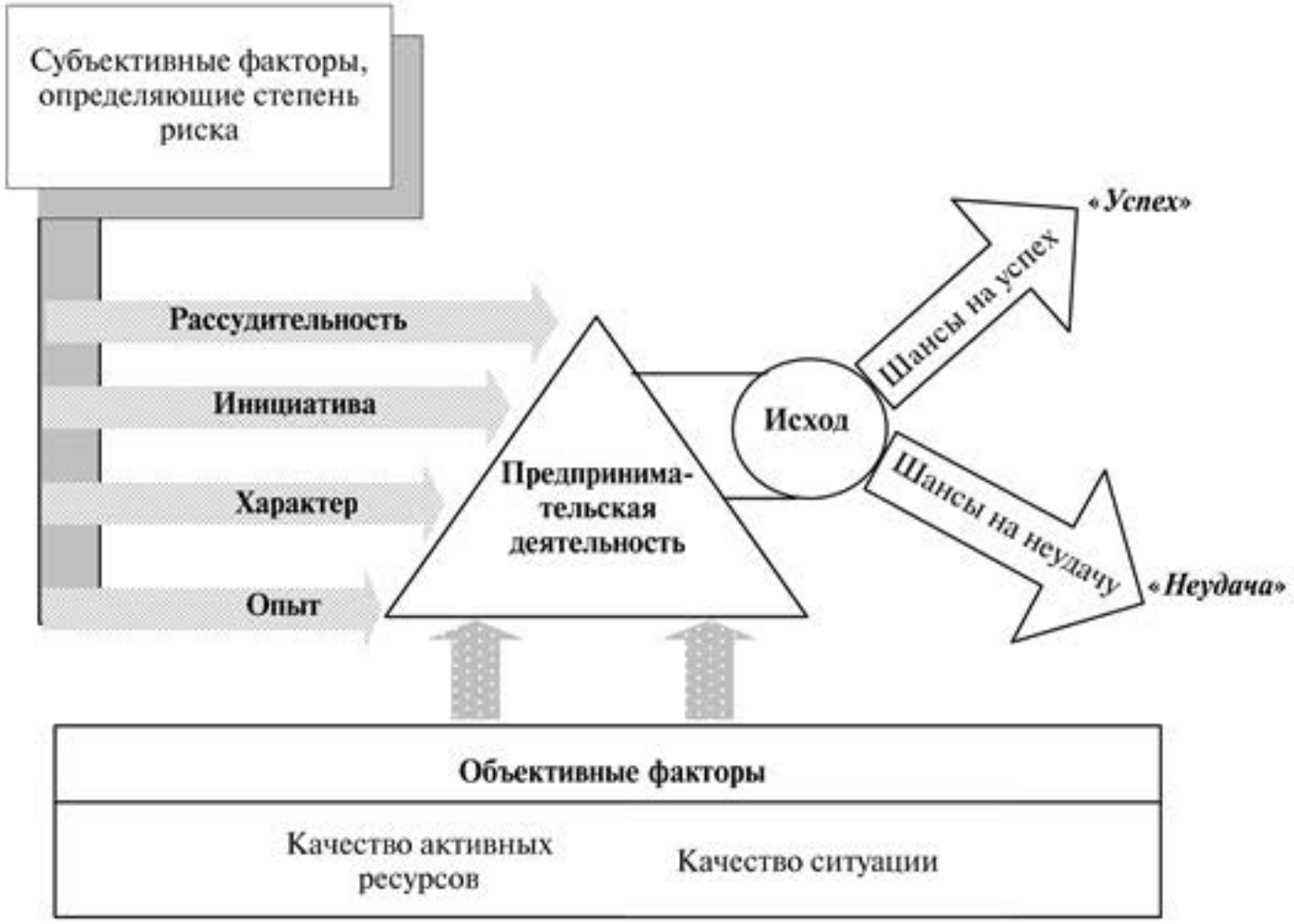


Рис. 1.4. **Группы факторов, влияющих на степень рискованности намечаемого предпринимателем дела**

В первую группу «Объективные факторы» включены такие важные обстоятельства, как «Качество активных ресурсов» и «Качество ситуации». При этом к категории «Качество активных ресурсов» следует отнести все то, что потребуется предпринимателю для обеспечения планируемого им бизнеса, в частности качество привлекаемых собственных и заемных финансово-экономических и материальных средств. Все остальное, чем предприниматель не в силах управлять, что ему неподвластно, но что существенно влияет на финансово-экономические результаты предпринимательской деятельности, относится к категории «Качество ситуации». Качество ситуации обусловливают обстоятельства, диктуемые экономической, политической и социальной обстановкой в стране или тех странах, где предприниматель ведет свое дело, а также качество работающего с ним персонала, добросовестность партнеров и т.д.

Вторую группу, условно названную «Субъективные факторы», составляют характеристики личности предпринимателя. Успешный предприниматель – это прежде всего инициативная и рассудительная личность. Он постоянно ищет, когда, где и что предпринять; постоянно выясняет, на каком рынке, какого товара или услуги нет или недостаточно. Проявив подобную инициативу, предприниматель тут же «озабочивает» себя стремлением устранить дисбаланс спроса и предложения. Другим словами, предприниматель — это личность рассудительная и инициативная, наблюдательная и предприимчивая, постоянно озабоченная поиском новых объектов приложения предпринимательских усилий, новых источников дохода. Наибольших успехов достигает тот предприниматель, который может формально оценить или интуитивно определить степень риска и, несмотря на угрозу неудачи, пойти на обдуманный риск. От его мысленного взора не ускользают ни благоприятные возможности, ни наиболее значимые опасности, которые угрожают успеху предприятия. Он обязательно будет учитывать и цели, и устремления людей, с которыми (или на которых) работает, оценивать имеющиеся активные ресурсы (и прежде всего персонал, финансы, материальные средства), а также важные элементы условий предпринимательской деятельности — время, место, экономические, политические, социальные, правовые нормы и ограничения.

Но ведь немало людей, способных длительное время вдумчиво изучать закономерности и взаимосвязи рынка товаров и услуг; возможно также, что среди них немало инициативных личностей. Однако этого зачастую недостаточно, чтобы успешно вести дело. Успешное предпринимательство — это риск. Выбранное предпринимателем дело может закончиться не только успехом, но и неудачей. Поэтому

успешность дела, а также шансы на его успех во многом зависят от того, насколько предприниматель готов держать удары судьбы, каковы его дух и характер. Один не способен учиться и накапливать опыт, легко впадает в отчаяние при малейшей заминке в исполнении намеченного; другой постоянно экспериментирует, изучает чужой опыт, хорошо запоминает удачные решения, способен критически оценить собственные ошибки, готов еще раз все начать сначала и еще раз испытать судьбу

Обобщая сказанное, можно утверждать, что шансы на успех и сама степень успеха, несомненно, зависят от совершенства личности предпринимателя. Здесь важны такие черты личности, как рассудительность, инициативность, опыт, целенаправленность и твердость характера. Если же этих качеств не достает или их вовсе нет, если желающий заняться предпринимательством ведет себя нерационально, поддается отрицательным эмоциям и переживаниям, рефлексиям и неуверенности, если это лицо безынициативно, а также не имеет достаточного опыта в предпринимательской деятельности, то риск неудачи существенно возрастает.

Надо сказать, что к настоящему времени в рискологии и риск-менеджменте уже сложилось достаточно устойчивое представление о детализированном спектре рисков в рамках обозначенного нами системного дуэта (объективные и субъективные обстоятельства) номинаций источников угроз и рисков. Например, в [1, 4, 14, 16] указывается на следующие группы опасностей и угроз, приводящих к риску в предпринимательской деятельности:

- объективные риски (природные явления, техногенные риски и т.д.);
- политические и социально-политические изменения (в социальном строе, формах собственности, законах, землепользовании, ценообразовании, налогообложении и др.);
- рыночные риски (изменения рыночной конъюнктуры, сырьевой базы, валютных курсов и потребительского спроса, нерасчетная инфляция и т.д.);
- ошибки и просчеты при разработке проектов (недостаток времени из-за нереального планирования, нехватка рабочей силы, материалов и др.);
- срывы планов работ (слабое управление, неожиданная замена руководства, неквалифицированный персонал, забастовки, срывы поставок материалов и комплектующих и др.);
- преступления (терроризм, саботаж, кражи, вандализм и др.).

Некоторые из причин нежелательных исходов в предпринимательской деятельности мы уже обсудили, другие подробнее рассмотрим позже. И нет сомнения, что, пользуясь введенными нами

понятиями «опасность», «угроза» и «ущерб», каждый из читателей на основе всего лишь двух введенных нами системных номинаций опасностей и угроз — объективных и субъективных обстоятельств — при необходимости без труда расширит данный список.

Однако одного знания того, какие опасности подстерегают будущее дело, явно недостаточно для выработки конкретной стратегии и тактики его ведения. Нужно еще и оценить риск. А для этого необходимо оперировать не только понятием риска, но и более строгим формальным его определением. Необходимо ввести количественно измеримые характеристики риска. Если это сделать, то далее уже можно будет сформировать строгие критерии принятия рискованных решений, которые и есть основа любой предпринимательской деятельности. В терминах системного подхода [12] это означает, что после того, как мы ввели адекватное качественное толкование словосочетаний типа «предпринимательский риск», необходимо будет предложить его «осязаемое», измеримое, формальное толкование. И если это удастся сделать, то останется только научиться количественно измерять риск и своевременно его контролировать. Как говорил один из классиков менеджмента, «все просто: что измерено – то сделано».

Посмотрим, что в данном вопросе уже предложено теорией и практикой. Анализ ряда зарубежных и отечественных источников, посвященных проблемам бизнеса и риска в бизнесе (см., например, [4, 8, 14, 18, 42, 55, 61, 62] и др.), свидетельствует об удивительном однообразии подхода к формированию критериев оценки риска. К какому бы из них мы ни обратились, сразу же бросается в глаза настойчиво употребляемое слово «вероятность». Вот типичные образцы рассуждений: «... <риск> выражается вероятностью получения таких нежелательных результатов, как потери прибыли и возникновение убытков ...»; «неопределенность, связанная с вероятностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций, характеризуется понятием риска»; «вероятность того, что фактическая доходность окажется ниже заложенной в проекте». И почти везде после слов «Риск — суть нашего бытия...» так или иначе фигурируют высказывания типа: «Это категория вероятностная...», т.е. авторы, как правило, толкуют риск как синоним неопределенности или как синоним вероятности.

Как весьма оригинальное, можно привести следующее определение: «Под риском принято понимать вероятность (угрозу) потери предприятием части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов в результате осуществления деятельности» [4]. Одно из достаточно экстравагантных теоретических определений риска выглядит как «относительный размер воз-

можного ущерба или выигрыша, соотнесенный с вероятностью возникновения некоторого события, в результате принятия того или иного решения». Автор этого определения вполне уверен в вероятностной природе риска: «Несомненно, — пишет он, — риск — это вероятностная категория, и в этом смысле наиболее обоснованно характеризовать и измерять его как вероятность возникновения определенного уровня потерь».

В работах, в большей степени ориентированных на практику, риск толкуют как вероятность возникновения убытков или недополучения доходов по сравнению с прогнозируемым вариантом. Практики также часто склонны понимать под словом «риск» все внутренние и внешние предпосылки, которые могут негативно повлиять на достижение стратегических целей в течение точно определенного отрезка времени наблюдения, например периода оперативного планирования. К стратегическим показателям при этом относят выручку и покрытие затрат, включая проценты на капитал, оборот, качество, имидж и т.д.

Чего еще нам недостает в них? Ответ на этот вопрос дает, например, автор уже цитированного нами определения. Рассматривая риск в контексте более узкого понятия («предпринимательский риск»), он делает вывод о том, что причиной всех потерь в предпринимательстве является «...риск деятельности компании, обусловленный характером бизнеса. Бизнес невозможен без риска». Таким образом, получается, что в рассматриваемом нами толковании явно прописан и присутствует «кнут», в вот «пряника» недостает. Действительно, кто же из нормальных людей будет заниматься предпринимательством, если бизнес сулит лишь одни неприятности?

Иначе говоря (и мы уже это отмечали, когда говорили о риске в узком смысле слова), в обыденной жизни риск часто рассматривается как некая плата в погоне за благополучием. То есть люди толкуют риск как своеобразное наказание за стремление достичь неординарного успеха, за принятие рискованного решения. Риск рассматривается как угроза жизненному благополучию в отместку за рискованную жизненную позицию. Иногда можно встретить мнение, что природа риска подобна чувству прекрасного и зависит лишь от индивидуальных подходов к его оценке. Согласно обиходному пониманию риск — это ситуация, в которой имеет место неопределенность относительно результата, который может быть получен. Человек не способен однозначно оценить, добьется он успеха или нет, выиграет или проиграет. Возможен любой исход.

Сразу отметим, что интуитивно все рассмотренные группы толкований отражают близкие понятия, но все же не одинаковые. Действительно, на наш взгляд, потери прибыли и возникновение

убытков — это важная составляющая предпринимательского риска, однако подобное узкое толкование ограничивает смысл *предпринимательского* риска только отрицательными результатами. Ведь в общем случае предприниматель идет на рискованное дело не потому, что он знает о возможных потерях, а потому, что предприятие может завершиться и положительным исходом. Неправильно будет также трактовать риск как просто неопределенность, непредсказуемость и неподвластность предпринимателю самого будущего, его неизвестность в намечаемом деле. «Неопределенность» — это понятие самостоятельное, оно не тождественно понятию риска. «Риск — это не только вероятность события, — писала в книге «Риск как судебный механизм» Мэри Дуглас в 1993 г., — но также и его вероятные масштабы, и все зависит от ценности, которую придают этому событию. Оценивание — процесс *политический*, *эстетический*, *моральный*» [29]. В данном случае подход к толкованию понятия «риск» квалиметрический.

Выходит, что нельзя сводить смысл слова «риск» к слову «вероятность». Да, в общем-то, этого почти и нет. Легко заметить, что авторы скорее склонны придавать слову «вероятность» оттенок, присущий словам «возможность» или «неопределенность», «возможная опасность», «угроза» (потерь). И это, разумеется, уже никак не совпадает с толкованием меры статистической уверенности.

При отсутствии ясности в толковании какого-либо термина системный подход рекомендует руководствоваться принципами цели и однозначной семантики [13]. Принцип цели требует при анализе любого действия задаваться вопросом: «Для чего, зачем, с какой целью *это* делается?» Существенно улучшить ситуацию в связи с возникновением какой-либо проблемы может лишь достижение только такой цели, которая действительно адекватна сложившейся ситуации. Концептуальная (но не прагматическая) цель предпринимательской деятельности — это, конечно же, получение дохода. Средство достижения цели — вложение имеющихся у предпринимателя активных ресурсов в специально организуемое дело (бизнес), создание товаров или услуг, необходимых другим людям, обществу. Такая деятельность сопряжена с риском, поскольку многие опасности и угрозы подстерегают предпринимателя и его ресурсы до того, пока он получит прибыль.

То же можно сказать и в отношении успешности решения всех постоянно стоящих перед лицом, принимающим решения (ЛПР), задач. Например, ЛПР — инвестор. Он получает прибыль, оперируя на фондовом рынке. Ему, конечно же, известно, что все ценные бумаги на рынке характеризуются положительной корреляцией между доходностью и риском в том смысле, что большей доходно-

сти соответствует и больший риск, и наоборот. Поэтому, если инвестор сформулирует цель приобретения ценных бумаг в виде высказывания «Быстро увеличить имеющуюся наличность», то подобную формулировку цели нельзя признать удачной практической рекомендацией. Ведь решение, принятое в соответствии с такой трактовкой цели, не может быть иным, как немедленное приобретение высокодоходных ценных бумаг. А что последует за этим, если «механизм» доходности ценных бумаг нам известен? Тоже ясно. Весьма вероятным, практически неминуемым исходом подобной инвестиционной деятельности на фондовом рынке окажется столь же быстрая потеря инвестором всего своего состояния.

На языке системного анализа рассмотренное нами свойство ценных бумаг, как и любых элементов произвольного множества альтернатив, когда невозможно улучшить любую реально существующую альтернативу ни по одной из ее характеристик (ни по одному показателю, ни по одному критерию), не ухудшив при этом каких-то других, называют *эффективностью по Парето* [12]. Другими словами, неэффективные в указанном смысле альтернативы нежизнеспособны и автоматически устраняются из системы. Например, если мы рассматриваем доходность и риск в качестве важнейших характеристик акций, то на фондовом рынке никак не смогут «выжить» акции, у которых большей доходности одновременно соответствует и меньший риск по сравнению хотя бы с одной акцией другого типа. Если бы такие акции и были, то они немедленно были бы изъяты заинтересованными лицами. И наоборот, акции, у которых при меньшей доходности одновременно был бы и повышенный риск, не привлекли бы ничьего внимания и также исчезли с рынка. Останутся на рынке только эффективные по Парето акции, у которых увеличение доходности достигается за счет повышения риска, а снижение рискованности — за счет снижения доходности. И никак иначе. В этом контексте более удачной можно было бы признать такую формулировку цели: «Купить акции, имеющие максимальную доходность, при условии, что среднее квадратическое отклонение величины их годового дохода составляет не более стольких-то процентов, а сумма сделки не превосходит стольких-то тысяч долларов».

Но одной «правильной» формулировки цели недостаточно, если принимать во внимание, что предприниматель редко действует в одиночку и какие-то действия в рамках своего решения делегирует другим, подчиненным ему лицам, а эти лица, в свою очередь, взаимодействуют с массой посредников и т.д. Для достижения максимальной эффективности в реализации решения, принятого предпри-

нимателем, каждый из участников данного процесса обязательно должен понимать общую цель аналогично тому, как ее понимает сам предприниматель. Если же статус подчиненного или должность посредника таковы, что нет необходимости доводить до них цель предстоящей операции, то следует обязательно добиться, чтобы формулировка частной задачи, поставленной подчиненному, или формулировка поручения посреднику были однозначно толкуемы этими лицами. Иначе они будут решать не ту задачу, которая требуется в соответствии с целью, или выполнять не то поручение.

Идея, помогающая избежать недоразумений при достижении несколькими лицами с разделенными функциями некой общей цели, носит название *принципа однозначной семантики.* В системном анализе принцип однозначной семантики трактуется следующим образом. Если кто-то из субъектов системы заинтересован в исследовании и формулировании закономерностей ее жизни, то во все понятия, термины и определения, которые при этом исследовании использованы, необходимо вкладывать смысл, одинаково толкуемый всеми заинтересованными сторонами.

В теории принятия решений, которая является приложением системного подхода к практике управления, и рискологии под риском понимают подверженность лица, принимающего решения (предпринимателя), возможным потерям или убыткам в стремлении достичь более предпочтительного результата в планируемой им предпринимательской акции. Как нет и не может быть риска без потерь, так нет и не может быть риска без успеха. Это две ипостаси, две стороны одной «предпринимательской медали». При этом сама рисковая ситуация, рисковое поведение, другими словами, сама жизнь заставляют предпринимателя постоянно следить за балансом допустимых уровней индивидуального и ситуационного риска в операции. Нельзя достичь значительного успеха в сомнительном по исходу предприятии, совершенно не рискуя. А чрезмерный уровень или несбалансированность составляющих риска может привести к потере контроля над операцией и даже к катастрофе для предпринимателя. Иначе говоря, предпринимателю следует хорошо знать составляющие риска и особенности их проявления в операции.

Возможно, именно по этой причине в словаре В. Даля слово «риск» определяется, с одной стороны, как «опасность чего-либо», а с другой — «как действие наудачу, требующее смелости, решительности, предприимчивости в надежде на счастливый исход». И еще применительно к слову «риск» читаем: «...пускаться наудачу, на неверное дело, наудалую, идти на авось, делать что-то без верного расчета, подвергаться случайности, действовать смело, предприимчиво,

надеясь на счастье, ставить на кон, подвергаться чему-то, известной опасности, превратности, неудаче». Таким образом, в «рисковом поведении» прослеживается и активное начало решений человека, и связь последствий от реализации этого решения с не зависящими от субъекта обстоятельствами. Другими словами, предприимчивый человек позволяет себе предпринимать действия, результаты которых не полностью зависят от него самого (за исключением случая неподготовленных действий, на которые он также может решиться). Вне всяких сомнений, надежда на счастливый исход должна присутствовать в принятии деловых рисковых решений.

В словаре Вебстера «риск» определяется как «опасность, возможность убытка или ущерба», т.е. риск связывается с возможностью наступления неблагоприятного события.

Что же мы видим? Действительно, во всех приведенных толкованиях подчеркивается важная особенность предпринимательской деятельности и самого риска — опасность и возможность неудачи, с одной стороны; выгода и счастливое стечение обстоятельств — с другой. Но нельзя не заметить, что ситуация предпринимательского риска качественно отличается от просто «неопределенной» ситуации. Здесь налицо волевая компонента: в одних и тех же обстоятельствах один субъект начнет действовать, подвергая свое дело возможным потерям или убыткам, а другой — нет; один сочтет «степень возможности понести потери» высокой, а другой — низкой; один будет расценивать сами величины потерь как высокие по сравнению с выгодой, а другой — считать, что «игра не стоит свеч» и т.д.

Таким образом, риск — это не безысходность, не отчаяние, а вполне осознанная жизненная позиция. Риск можно определить как сознательную подверженность потенциальной опасности потерять имеющиеся активные ресурсы или недополучить планируемые высокие уровни доходов по сравнению с поведением в ситуации, когда угроза потерь отсутствует, а доходы не столь высоки. Но при этом подобная угроза обязательно компенсируется ожиданием получить значительную выгоду. И еще: очевидно, что не все аспекты риска связаны с «объективной» стороной предпринимательства и не все они определяются действием только неопределенности ситуации. Многое зависит от личности ЛПР. Ведь именно ЛПР сознательно подвергает себя угрозе ущерба, так как рассчитывает на неординарную прибыль. А может не подвергать. Может довольствоваться тем, что имеет, и уверенно получать скромный, но гарантированный доход. Все зависит от уровня «скромности» дохода. Ведь самый «скромный доход» — это доход, равный нулю. Кто-то из ЛПР с этим может смириться, лишь бы жить спокойно и не волноваться, а кто-то — нет.

Итак, понятие риска обязательно предполагает рискующего – того, к кому этот риск относится, кто озабочен результатом будущей деловой операции. Сам предпринимательский риск возникает только в том случае, если операция может завершиться такими исходами, которые существенно различаются по предпочтительности для ЛПР.

С учетом сказанного можно предложить системное толкование слова «риск» в контексте предпринимательства. Риск — это сознательная подверженность возможному ущербу в стремлении получить неординарную прибыль. Слово «подверженность» в подобном толковании означает, что предприниматель (ЛПР) может позволить себе войти в ситуацию, где возможны потери, в надежде получить значительную выгоду. Или ЛПР может переждать, пока ситуация станет более благоприятной. Все зависит от типа личности ЛПР:

- не терпящие риск (не склонные к риску);
- относящиеся к нему нейтрально (безразличные к риску);
- предпочитающие риск (склонные к риску).

Критерием представленного деления типов личностей ЛПР выступает размер вознаграждения за риск. Предприниматели, не терпящие риска, всегда склонны требовать значительную компенсацию за возможную неопределенность будущего результата, вплоть до 100-процентной гарантии! Относящиеся к риску нейтрально потребуют разумного вознаграждения за возможные потери или убытки. Если же субъект явно предпочитает риск, то он может пойти на него и вовсе при незначительных гарантиях. Некоторые даже готовы заплатить за возможность участия в рискованном предприятии (например, полететь в космос), заплатив за это несколько миллионов долларов.

Слово «возможность», которое относится к той или иной величине дохода, потерь, убытков (ущерба), также должно рассматриваться в двух аспектах: 1) в контексте не зависящих от ЛПР обстоятельств и 2) в контексте личной решительности. В первом аспекте это слово фигурирует в интерпретациях термина «неопределенность», в смысле неопределенности того или иного исхода и результата будущей рискованной деятельности. При такой интерпретации оказывается, что возможные потери (убытки, ущерб) — это потери, которые не обязательно будут. Здесь нет фатальности, здесь схема: может быть, а может и не быть. При этом степень возможных потерь может и должна быть измерена с целью принятия решения на осуществление рискованной деятельности.

Остается, таким образом, ответить на вопрос о том, как относиться к представленным в начале параграфа точкам зрения на то,

чем измерять степень подверженности возможным потерям или убыткам? Как быть с требованием «объективности оценки риска»? Как относиться к толкованию риска как вероятности? Только ли действие случайностей имеют в виду, произнося слово «риск»?

В этой связи уместно напомнить, что в математике слово «вероятность» применимо только к стохастическому случаю неопределенности. То есть к такой ситуации и таким естественным механизмам, когда преимущественно действуют только случайные факторы и проявляются статистические закономерности. И в этой связи требования и призывы ярых сторонников «объективности» в оценке риска чаще всего следует рассматривать лишь как благие пожелания.

Для того чтобы воплотить подобные требования в жизнь, потребуется ни много ни мало — исключить ЛПР из процесса принятия рискованных решений. Кроме того, даже если ситуация чисто случайна, зачастую у предпринимателя нет информации о вероятностях случайных явлений. У него также может не быть времени ее собирать и обрабатывать. Однако если такие оценки вероятностей все-таки есть, в глазах разных людей они выглядят по-разному. Ведь каждый предприниматель — личность, обладающая склонностью или несклонностью к риску, собственным практическим опытом, той или иной величиной капитала. Одному человеку его жизненный опыт привил оптимизм, а другому – пессимизм; одному капитал достался легко, а другому – кровью и потом; один расценивает размер капитала по сравнению с ожидаемой прибылью как значительный, а другой – как малый и т.д. Следовательно, это практически исключает возможность говорить об «объективной оценке» риска. Для каждого конкретного человека степень риска всегда будет конкретно воспринимаемой, а значит, субъективной величиной. Не может быть объективной оценки риска, однако вполне могут быть *объективно измерены* составляющие риска.

Отсюда можно сделать важный вывод. Риск – это, действительно, не безысходность. Любой предприниматель сам решает, пойти ему на риск в конкретной ситуации или нет. При этом ситуация должна анализироваться им системно, с позиций важных существенных обстоятельств дела: наличный в данный момент капитал, целеустремления, потенциальные опасности будущему делу, шансы на успех, оптимистическая оценка будущего уровня дохода, возможные уровни потерь.

Если предприниматель решится пойти на риск, то для демпфирования возможных негативных последствий риска ему обязательно потребуется позаботиться о «доработке» финансово-экономической

стратегии предпринимательской деятельности в части защиты от потерь. Для этого в практике современного бизнеса применяют специальную стратегию управления риском и тактику ее реализации в конкретных условиях.

1.2. Риск как основа создания дополнительной прибыли

Обратимся еще раз к той интерпретации слова «риск», которую мы назвали широкой, системной (в предпринимательском смысле). Здесь небезынтересна точка зрения, сложившаяся к настоящему времени на Западе и регулярно отражаемая на официальном сайте www.PricewaterhouseCoopers.com в сети Интернет. Главная мысль, которая относится к толкованию слова «риск» и прослеживается в сообщениях на этом сайте, состоит в том, что рост акционерной стоимости неразрывно взаимосвязан с размерами деловых рисков и реакциями фирмы, которые в свою очередь влияют на доходность.

Корпорации создают жизнеспособную экономическую стоимость, поставляя ценные для клиентов изделия и услуги и достигая возврата потока наличности на инвестиции (который превышает стоимость вложенного капитала), а также управляя рисками как *возможностями*. При этом модели для определения количества акционерной стоимости уже включают способы оценки размера опасности, перспективности новой возможности и масштаба неопределенности. Определение акционерной стоимости основывается на обязательном *допущении* деловых рисков. При этом наиболее часто в облике стратегий предпринимательской деятельности используют страховые премии за риски, выраженные в процентном отношении от текущей чистой стоимости и привязанные к конкретной сфере бизнеса. Однако область управляемых рисков связана с определенным профилем рисков компании и зачастую неадекватно воспринимается акционерами и инвесторами.

Западные специалисты считают, что обычно в представлении обывателей (а именно они и составляют значительную часть акционеров) слово «риск» ассоциируется лишь с неблагоприятными экономическими последствиями хозяйствования, ведущими к потерям прибыли. С их точки зрения снижение или даже полное исключение риска полезно и необходимо. Но если бы хозяйственный риск был связан только с отрицательными результатами, то, как мы уже отмечали, была бы совершенно непонятной постоянная готовность предпринимателей идти на риск. Только когда предприниматель идет на риск, зная наперед, что возможны даже весьма значительные потери, только тогда и возможна неординарная прибыль, которая не может быть получена в обычных, нерисковых условиях.

Именно по этой причине значительная часть мелких держателей акций отождествляет риск лишь с неблагоприятными последствиями деятельности компании. Чем же при этом обеспечивается сохранение созданной стоимости? Оказывается, корпорации сохраняют ценность основных потоков наличности бизнес-единиц через эффективное управление бизнесом, налоги, а также с помощью снижения рисков как опасностей. Для этого они требуют тщательного изучения источников и факторов риска, поиска все новых и новых способов, чтобы предотвратить риск, исключить его или уйти из рисковой зоны. Такой односторонний подход к анализу риска естественен и основан лишь на здравом смысле, причем это «здравый» смысл не предпринимателя, а того, кто пользуется результатами бизнеса. И акционеры готовы бросать на этот фронт все новые и новые силы. Они считают вполне разумной «неагрессивную» стратегию и вполне оправданными значительные траты на защиту достигнутого.

Однако очевидно, что «здравость» смысла подобной стратегии достаточно сомнительна, поскольку, ратуя за сохранение прибыли и предотвращение риска, акционеры и инвесторы противоречат собственным предпочтениям — ведь в первую очередь именно они одновременно желают и увеличения акционерной прибыли. В результате действенность неагрессивной стратегии — сохранить накопленную акционерную стоимость — столь же сомнительна, как и возможность выполнения противоречивой команды: «Стой здесь — беги туда!».

Таким образом, риски конкретной организации должны быть выражены не только в терминах опасности и неопределенности, но и возможности. Следует взвешенно оценивать степень влияния и тех, и других, и третьих на оперативные мероприятия и стратегические цели. При этом методы управления рисками должны позволять идентифицировать и оценивать различные по генезису (природе, происхождению, механизму) риски, а также обеспечивать оценки возможности проявления («вероятности») и силы воздействия рисков на организацию. Распределение ресурсов (или отклики организации на риски) напрямую связывают с *пространством* или *профилем* рисков, стоящих перед конкретной организацией. Отклики на риски обязательно должны формироваться и подкрепляться решениями высшего (например, совета директоров) и исполнительного менеджмента, определяющих основные бизнес-процессы. При этом термин «управление рисками» предполагает гибкое сочетание идентификации разнообразных рисков с их измерением и соответствующими откликами фирмы на выявленные риски.

1.3. Факторы рисков в основных видах предпринимательской деятельности

В разных отраслях предпринимательства риск в общем случае различен. Причины этого очевидны: разными оказываются факторы риска (объективные и субъективные), величины убытков, размеры прибылей. В настоящее время в отношении предпринимательской деятельности принято в основном говорить об экономическом риске. При этом рассматривают специфические проявления риска для основных видов экономической деятельности и для их частных форм. В теоретическом отношении предпринимательскую деятельность по объектам приложения усилий и способам получения предпринимательской прибыли целесообразно классифицировать на производственную, финансово-кредитную, коммерческую и посредническую (рис. 1.5).

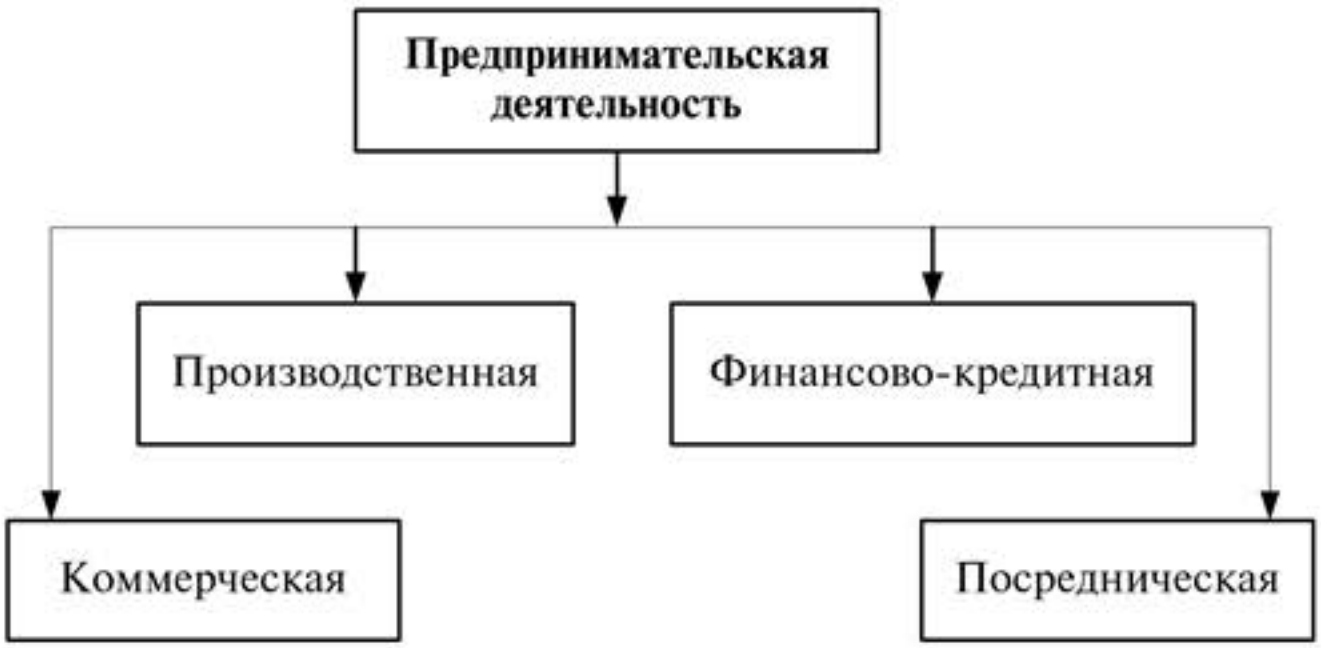


Рис. 1.5. **Виды предпринимательской деятельности**

Представленные на рис. 1.5 виды предпринимательства имеют ярко выраженные специфические черты, наиболее часто встречаются на практике и, кроме того, именно для них к настоящему времени лучше всего теоретически проработаны разделы рискологии и риск-менеджмента. Разумеется, предложенное подразделение видов предпринимательской деятельности не следует рассматривать как абсолютное, шаблонное. Ведь в реальной действительности все они нередко тесно переплетены. Однако, как было уже отмечено, из методических соображений, а также исходя из явных различий в

объекте и предмете деятельности, средствах и способах получения дохода такое деление может считаться вполне оправданным. Кроме того, оно достаточно компактно, что само по себе уже немало значит в дидактическом смысле, если говорить об изучении общих подходов к выработке антирисковых мероприятий .

Что касается разработки и осуществления конкретных стратегии и тактики риск-менеджмента, то, разумеется, одних лишь концептуальных представлений об этом процессе будет явно недостаточно. Для успешного решения подобных задач необходимо глубокое понимание существа и особенностей каждого из отдельных видов предпринимательской деятельности. Но без знания общих подходов и методов также не обойтись, ведь в противном случае каждый раз нужно будет начинать с изучения именно этих общих мест. Вот почему важно иметь системное представление и об общих закономерностях проявления рисков в бизнесе, и о научных методах выработки стратегии управления риском с целью сохранения или получения дополнительной прибыли. Именно поэтому важно с научных позиций, т.е. системно, взглянуть на общие черты и отличительные особенности каждого из видов предпринимательской деятельности.

Производственная деятельность. Целью данного вида деятельности является получение прибыли в результате производства продукции — работ, услуг, товаров — для последующей продажи потребителю. Всю продукцию как конечный результат производственной деятельности можно условно разделить по типу ее содержательного наполнения на материальную и интеллектуальную (рис. 1.6).

Продукция материального содержания — это все то, что обеспечивает первичные (согласно классификации А. Маслоу [34]) физиологические потребности человека в пище, одежде, жилище, защите от опасностей и угроз, а также материальные потребности общества. Сюда относят производство средств производства (машин и механизмов) и средств потребления: производство машин, механизмов и оборудования, орудий труда и оружия, продуктов питания, одежды и обуви, жилищ, медицинских аппаратов и препаратов, средств и систем транспорта и др. *Продукция интеллектуального содержания* — это все то, что обеспечивает вторичные человеческие потребности. Ведь, чтобы жить, человеку мало просто физически существовать. Ему требуется удовлетворять потребности в духовной жизни и общении, культурном и научном росте, самовыражении и т.д.

Рис. 1.6. **Основные виды производственной деятельности**

Объект приложения предпринимательских усилий при производстве материальной продукции — какое-либо материальное сырье (полезные ископаемые, природные энергоносители, объекты флоры и фауны). Средством достижения цели служат различные технологии, в рамках которых задействованы рабочая сила, производственные помещения и орудия труда. «Сырьем» при производстве интеллектуальной продукции является, как правило, информация. Понятие информации, с одной стороны, достаточно широко, концептуально, а с другой — весьма конкретно. Например, с позиций системного подхода понятие информации увязывается с понятием цели. Поэтому концептуально под информацией понимают всю доступную в момент выработки и принятия решений совокупность сведений, фактов, данных, учений, знаний и т.д., которые должны быть приняты во внимание при решении проблемы или разработке решения на достижение цели. А вот с технологических позиций, с позиций информатики *информация* — это формализованный набор данных, подлежащих хранению, преобразованию (обработке) и передаче в информационно-расчетных агрегатах и системах для удов-

летворения духовных, культурных, научных, бытовых и других потребностей отдельных людей, групп людей и общества в целом, а также для применения в научно-производственных целях [12]. В целом информацию можно рассматривать как систему виртуальных элементов, зафиксированных на традиционных (в виде книг и рукописей) или современных (электронных, оптических и т.д.) носителях.

При разработке или анализе производственной деятельности центральным является такое понятие, как «проект» (например, проект духовного возрождения общества, проект фармацевтического производства, строительный проект, проект локальной информационно-вычислительной сети, проект в шоу-бизнесе и др.).

Финансово-кредитная деятельность. «Делать деньги из денег или из того, что очень похоже на деньги», — вот цель финансово-кредитной деятельности. Можно утверждать, что без нее были бы невозможны многие другие виды предпринимательской деятельности. У одних есть свободные деньги, но они их в данный момент никуда не вкладывают. У других собственных денег в достаточном количестве нет, но они хотели бы начать собственное дело. Им нужны ссуды. Так почему те, у кого в настоящий момент свободные деньги есть, иногда дают их в долг тем, у кого денег для организации бизнеса недостает? На этот вопрос убедительно ответили видные представители мировой научной экономической мысли Франко Модильяни и Мертон Миллер. В своих ставших знаменитыми работах они указали на значительное влияние ожиданий людей на стоимость любых объектов экономических отношений, в том числе денег. Именно на этой основе в рамках *концепции CCF* (концепции условно-денежных потоков — *Conventionally Cash Flow Conception*) были сформированы фундаментальные финансовые принципы. Наиболее известные из них:

1) сегодняшний доллар стоит больше, чем завтрашний;
2) надежный доллар стоит больше, чем рисковый.

Почему это так? Ответы почти очевидны. Во-первых, потому что никто не застрахован от внезапного возникновения неких неожиданных издержек, никто не может «отменить» инфляцию, никто не может гарантировать отсутствие риска неполучения своих кредитованных средств. Именно поэтому сегодняшний доллар стоит больше, чем завтрашний. Во-вторых, вообще характер большинства будущих событий, формирующих положительные условно-денежные потоки, объективно является стохастическим. Поэтому-то и стоит более надежный доллар положительного CCF больше, чем рисковый доллар такого же потока. Ведь существует возможность его неполучения.

Действительно, пусть I — сумма денег (инвестиция), кредитованная в рискованное дело, а p — вероятность того, что эта сумма будет возвращена. Поскольку ситуация рискованная, вероятность p меньше единицы ($p < 1$). Для простоты изложения пока не будем учитывать тот факт, что инвестор рассчитывает получить прибыль. Предположим, что он — филантроп и будет очень счастлив, если деньги к нему вообще вернутся. Это событие случайное, и, следовательно, случайной будет величина $\tilde{I}$ — количество возвращенных кредитору денег. Возврат денег может произойти с вероятностью p и может не произойти с вероятностью $1 - p$. Если возврат денег произойдет, то кредитор получит свои деньги в размере I, а если нет — в размере ноль. В таком случае ожидаемое значение возвращенной кредитору суммы, т.е. математическое ожидание случайной величины $\tilde{I}$, составит:

$$M[\tilde{I}] = \tilde{I} \cdot p + 0 \cdot (1 - p) = \tilde{I} \cdot p.$$

Так как вероятность $p < 1$, то $M[\tilde{I}] < \tilde{I}$. Таким образом, данное неравенство строго формально доказывает, что надежный доллар стоит больше, чем рисковый. При этом мы не учитывали, что со временем вероятность p уменьшается. Ведь, по сути (из-за рискованности ситуации), не исключено, что в будущем может не оказаться ни того самого «доллара», ни того, кто его должен вернуть, ни того, кто этот доллар ожидает получить.

Кроме того, необходимо учесть обесценение денег во времени, а также желательность получения кредитором прибыли. Поэтому, чтобы заинтересовать других людей ссудить необходимые деньги, им нужно пообещать вернуть в будущем бóльшую сумму. Следовательно, оба этих важных обстоятельства нужно обязательно учесть, и желательно сделать это как можно более просто. Таким образом, родилась наиболее популярная в настоящее время идея — теория процента. Ее математическим выражением служит известная формула дисконтирования денежных сумм при их капитализации. Напомним кратко суть процесса дисконтирования.

Считают, что денежные вложения (инвестиции) сделаны на условиях капитализации, если доход после очередного года начисляется не с исходной суммы вложенных денег, а с итоговой к этому времени, т.е. с учетом уже начисленных процентов. Пусть попрежнему I – размер исходной инвестиции, а r — годовая норма рентабельности вложения средств. Тогда размер инвестированного капитала после первого года составит величину $I(1 + r)$, после второго — $I(1+r)(1+r)$ и т.д. Очевидно, что при положительной величине r происходит наращивание исходной инвестиции более быст-

рыми темпами, чем это происходило бы на условиях простого процента. Кроме того, теперь достаточно просто сравнивать денежные суммы в будущем с суммами в настоящем. В основу положен все тот же принцип доходности. Например, если в k-м году поступит сумма в размере P_k денежных единиц, то для настоящего времени эта сумма *должна оцениваться* только в размере $\frac{P_k}{(1+r)^k}$ тех же денежных единиц. Почему? Потому что, если сегодня вложить сумму $\frac{P_k}{(1+r)^k}$ на k лет под r процентов годовых, то через k лет мы получим сумму (без учета риска и обесценения денег из-за инфляции), в точности равную P_k денежных единиц.

Таким образом, в качестве объекта приложения усилий финансовой деятельности являются деньги и ценные бумаги. Средством достижения главной цели финансовой деятельности — получения прибыли — выступают финансово-кредитные учреждения и отдельные лица, которые приобретают, перепродают или дают кому-либо (клиенту) в кредит деньги и ценные бумаги. В общем случае кредитование (от лат. creditum — доверенная ссуда) — это операция по предоставлению дебитору активов в виде денег или товаров в долг на определенный срок и на определенных условиях. За это кредитор берет с дебитора (заемщика) определенный процент от стоимости кредитуемых активов. На основе процентов рождается прибавочная стоимость.

Одной из разновидностей кредита является *ипотечная ссуда.* Она выдается на достаточно длительный срок (от нескольких лет до нескольких десятков лет) на сравнительно мягких условиях (небольшой процент) и, как правило, под залог недвижимости. Погашение ипотечной ссуды обычно производится в виде ренты, т.е. потока платежей с постоянными промежутками между ними. При этом платежи идут равными суммами, на которые в конце каждого периода начисляются проценты. Если к условленному сроку ссуда не будет возвращена, заложенное имущество становится собственностью кредитора.

В зависимости от конкретного содержания финансовой деятельности и конкретного предмета финансово-кредитных операций выделяют несколько относительно самостоятельных ее форм: банковская деятельность, срочные валютные операции (форвардные, фьючерсные, опционные), инвестиционные, инновационные и др.

Банковская деятельность. Банковская деятельность охватывает самые разнообразные сферы, связанные с финансированием экономических процессов. В России с развитием рыночных отношений существенно возросла потребность в банковских услугах и

расширении их ассортимента, в связи с чем потребовалась и срочная существенная корректировка законодательства, действующего в сфере банковских отношений. В результате в начале 1990-х гг. число банков резко возросло. Подавляющее большинство банков у нас в стране — коммерческие. Наряду с Государственным банком России акционерные и коммерческие банки взяли на себя такие важнейшие финансово-кредитные операции, как расчеты и платежи, валютные операции и кредитование (в том числе и зарубежное), финансирование торговли (в том числе внешней) и инвестиционная деятельность, страхование валютных и кредитных рисков и др. На рис. 1.7 представлены важнейшие виды финансово-кредитных операций.

Рис. 1.7. **Важнейшие виды финансово-кредитных операций**

В связи с необходимостью обслуживания финансовых операций между странами и осуществления расчетов по торговым сделкам в иностранной валюте получили развитие валютные биржи. Их участниками стали Центральные банк России и банки субъектов Федерации, частные банки, промышленные и иные компании, брокеры, а также отдельные частные клиенты. Центральный банк осуществляет валютное регулирование, надзор и валютные интервенции. Банки котируют валюты для своих клиентов; промышленные, страховые компании,

инвестиционные фонды осуществляют собственные валютные операции. Частные клиенты диверсифицируют инвестиции в различные валюты для минимизации рисков и максимизации доходов. Брокеры занимаются посреднической деятельностью между банками, как национальными, так и иностранными.

Валютные операции. Валютный рынок — это отношения не только между банками и их клиентами. Главная особенность валютного рынка заключается в том, что на нем денежные единицы противостоят друг другу только в виде записей по корреспондентским счетам. Валютный рынок представляет собой преимущественно межбанковский рынок, поскольку именно в ходе межбанковских операций непосредственно формируется курс валюты. Операции проводятся при помощи различных средств связи и коммуникаций. Валютный рынок выполняет следующие *основные функции*:

- обслуживание международного оборота товаров, услуг и капиталов;
- формирование валютного курса под влиянием спроса и предложения;
- осуществление механизма защиты от валютных рисков и приложения спекулятивных капиталов;
- инструмент государства для целей проведения денежно-кредитной и экономической политики.

Для обслуживания валютного рынка вводится понятие валютного курса как стоимости одной валюты, выраженной в определенном количестве другой. Для точного его выражения применяются прямые и косвенные котировки.

Рынок ценных бумаг. Достаточно распространенной формой финансовых операций является извлечение дохода из долговых активов (векселей, облигаций и т.д.) и акций. Инвестиционная стоимость долгового актива рассчитывается в соответствии с принципом капитализации дохода при условии отсутствия кредитного риска и определяется суммарной стоимостью потока доходов, генерируемых данной облигацией или векселем, приведенных к настоящему времени. При колебаниях банковской ставки рефинансирования происходит изменение рыночной котировки (цены) долгового инструмента, а это в свою очередь приводит к изменению его доходности и порождает возможность извлечения прибыли. Акция – это ценная бумага, которая удостоверяет, что ее владелец имеет свою долю в уставном капитале и прибыли компании, а также право на некоторую часть капитала в случае ее ликвидации. Кроме того, владелец акции имеет полное право продать ее в любой момент. Спрашивается, зачем люди покупают акции? Кажется, что это очевидно — из-за дивидендов. На

самом деле так может поступать только не очень сведующий человек. Да, иногда акции приобретают, чтобы заработать на дивидендах. Но чаще — чтобы получить прибыль на разнице цен покупки и продажи. Все дело в том, что дивиденды выплачиваются из прибыли, а ее распределение — субъективное решение владельцев контрольного пакета. Как они решат, такую долю прибыли и направят на выплату дивидендов. Например, известно, что компания Microsoft вышла на рынок в 1985 г., а вот впервые выплатить дивиденды было решено только в 2003 г. Кстати, за это время ее акции выросли в цене примерно в 1000 раз. Поэтому сказать, что люди покупают акции в целях получения дивидендов, — значит дать неверный ответ. Профессионалы покупают акции в расчете на то, что данная компания будет богатеть, а цена ее акций — расти.

Одни формы финансово-кредитной деятельности отличаются от других эффективностью и рискованностью, другие — являются компонентами, расширяющими возможности третьих. Взять хотя бы операции с акциями. Их эффективность, в отличие от эффективности ценных бумаг с фиксированным доходом, трудно прогнозируема. Примером операций, расширяющих эффективность финансовых сделок, могут служить операции форфейтирования с целью рефинансирования коммерческого риска.

Коммерческая деятельность. Цель коммерческой деятельности — извлечение прибыли из продвижения, продажи или перепродажи готовых товаров потребителю по цене, превышающей цену приобретения. Для этого товары приобретают в одном месте, там, где существует их избыток и где они дешевы (вспомните пресловутое — «за морем телушка — полушка»), а продают в другом, где подобных товаров мало или совсем нет. Торгуют уже давно, везде и всем, что может составить потребительский интерес. В древние времена шла крупная торговля драгоценностями, благовониями, пряностями; в Средние века успешно торговали шелком и индульгенциями, а в эпоху Возрождения начала набирать силу и затем достигла колоссальных размеров работорговля. Сегодня одним из самых дорогостоящих товаров является информация. Информации не хватает всем, всегда и обо всем.

Территориально торговля может ограничиваться одной деревенькой, а может простираться на континенты (известный с древности Великий шелковый путь тянулся от южного Китая до Пиренейского полуострова). По масштабам она может быть мелкорозничной, с ежедневным оборотом в несколько долларов или крупнооптовой, на миллиарды долларов. В настоящее время торговля все более становится мировой, причем для оценки ее масштабов отдельные государства прибегают к сравнительным и знаковым показателям (например, «с такой-то страной объем торговли составляет

19% общего торгового оборота» или «с такой-то страной имеет место отрицательный торговый баланс»). На рис. 1.8 представлены основные виды коммерческой деятельности.

Объектом приложения коммерческих усилий являются предметы собственности или товары, приобретаемые коммерсантом у собственников, производителей или других лиц (посредников). Механизм коммерческой деятельности — это оптовая и розничная торговля, разнообразные торги, аукционы, распродажи и др. Средством достижения цели выступают торговые и складские помещения, транспортные средства для доставки (продвижения) товаров на рынки и др.

Рис. 1.8. **Основные виды коммерческой деятельности**

Торги, аукционы. Участники финансового рынка постоянно конкурируют за получение прибыли: банки борются за клиентов, повышая ставки рефинансирования, магазины снижают цены на товары, посредники — цены на услуги для привлечения клиентов. В цивилизованном рынке для реализации подобной «борьбы» формируют всякого рода торги и аукционы. На них покупатели и продавцы состязаются за приобретение прав на объекты собственности или за преимущества при предоставлении тех или иных услуг. Именно там, где преобладают настоящие рыночные отношения,

формируется настоящая, рыночная цена. Поэтому торги и аукционы являются важным видом действий на финансовом рынке.

Аукционные торги имеют некоторые отличия от обычных торгов. На таких торгах вначале устанавливают начальную цену каждого объекта, выставленного на аукцион. Затем для приобретения конкретного объекта покупателям предлагается повышать цену. Устанавливается строгое правило: каждое повышение должно происходить на сумму, не меньшую, наперед установленной правилами аукциона. Тот из потенциальных покупателей, кто предложит самую большую цену, и становится приобретателем выставленного на аукцион объекта.

Особый случай представляют торги в так называемых нерыночных условиях. При этом для выставляемых на торги объектов вначале определяют их ликвидационную стоимость. Основными предпосылками при определении ликвидационной стоимости являются время и обязательства, что дает возможность ответить на два главных вопроса:

1) какова стартовая цена продажи на аукционе;

2) сколько кредитор получит в счет погашения своей кредиторской задолженности.

Конкурсный управляющий обязан произвести инвентаризацию и оценку имущества предприятия-должника, для чего вправе привлечь профессиональных оценщиков. Согласно ст. 132 ГК РФ предприятие определяется как имущественный комплекс. В состав такого комплекса включают все виды имущества, предназначенные для его деятельности. Но не только. Это также и земельные участки, здания, сооружения, оборудование, инвентарь, сырье, продукция, права требования, долги, а также права на обозначения, индивидуализирующие предприятие, продукцию, работы и услуги.

Чаще всего осуществляется оценка несостоятельного предприятия как имущественного комплекса. При этом из состава предприятия исключаются имущество, куда входят объекты коммунальной инфраструктуры, жизненно необходимые для данного региона, и имущественные права, связанные с личной ответственностью должника. Следовательно, при расчетах можно говорить о двух видах ликвидационной стоимости. Во-первых, это денежная сумма, которую реально можно получить от вынужденной продажи собственности в сроки, слишком короткие для проведения адекватного маркетинга в соответствии с определением рыночной стоимости. При этом продажа осуществляется с целью формирования конкурсной массы должника. Расчет стоимости будет основан на изучении баланса предприятия, инвентаризационных ведомостей и

документации, подтверждающей права собственности. Он будет также включать расчет текущей стоимости активов предприятия, корректировку активов баланса с учетом фактора времени (дисконтирование по повышенной ставке). Во-вторых, это остаточная ликвидационная стоимость, т.е. те денежные суммы, которые реально могут быть получены кредиторами третьей, четвертой и пятой очереди от вынужденной продажи собственности.

Продажа на торгах в условиях, отличных от рыночных, часто осуществляется также с целью формирования конкурсной массы должника. При этом в расчетах величины ликвидационной стоимости обязательно требуется провести определенные корректировки. В частности, ее нужно уменьшить на величину текущих затрат, предусмотренных планом ликвидации, и увеличить на дисконтированный поток доходов, которые могут быть получены в процессе ликвидации. Все это должно быть скорректировано с учетом очередности погашения долгов.

Нередки случаи, когда оценка ликвидационной стоимости проводится в целях реализации специфической бизнес-стратегии, ориентированной на извлечение дохода из самого факта покупки товаров или услуг по демпинговым ценам, поскольку приобретение активов по ликвидационной стоимости позволяет покупателю (а точнее, перекупщику) получить ощутимую выгоду при последующей перепродаже имущества по рыночной стоимости. Однако и при организации нового бизнеса такая покупка оказывается часто значительно более выгодной, чем приобретение требуемого оборудования или имущества по рыночной цене.

Достаточно часто ликвидационная стоимость оценивается для принятия решения о выдаче кредита под залог или при ускоренной (добровольной или принудительной) реализации имущества в соответствии с действующим законодательством. Наконец, частой причиной, по которой требуется определение ликвидационной стоимости, является решение о реструктуризации (реорганизации) того или иного предприятия.

Страховая деятельность. Почти самостоятельной сферой коммерческой деятельности в настоящее время выступает страховая деятельность. Страхование оказалось не только весьма востребованным, но и прибыльным бизнесом в условиях рыночной экономики. Цель страхования — извлечение дохода из «платы за страх». Объектом страхования выступает реальная рискованная деятельность, имущество и сама жизнь клиентов-страхователей. Страховщик-предприниматель за определенную плату гарантирует страхователю

компенсацию возможных потерь или убытков, связанных с утратой имущества, средств, ценностей и самой жизни в результате непредвиденных рисковых обстоятельств. В основе страховой деятельности лежит строго научный математический подход — теория вероятностей, математическая статистика, теория надежности. Так, согласно закону больших чисел, если фиксировать достаточно большое число случайных событий (не менее нескольких десятков), в ходе которых конкретный физический и экономический объект подвергался воздействию определенных факторов риска, оговоренных заранее, то можно выявить объективные количественные закономерности, присущие рассматриваемому процессу проявления риска. Чем больше статистическая выборка (наблюдаемое число событий), тем точнее будут вычислены вероятностные характеристики этого случайного события. В частности, статистический подход позволяет с заданной точностью оценить интенсивность появления интересующих страховщика событий в единицу времени, среднее число страховых случаев, которые могут наступить за фиксированный промежуток времени, и т.п.

Средства для осуществления страховой деятельности — страховые взносы страхователей, которые им возвращаются только на определенных условиях. Размеры взносов определяют исходя из вероятностных расчетов с учетом размера прибыли страховщика. Поскольку вероятность возникновения страховых случаев обычно не очень велика, оставшаяся у страховщика часть взносов образует предпринимательский доход.

Одна из распространенных причин риска — работа оборудования и техники. Отказы и поломки, ошибки персонала — все это нередко ведет к росту издержек производства, приводит к потерям финансов, материальных ресурсов и времени. В наиболее тяжелых ситуациях, в частности при техногенных катастрофах, гибнут люди. Со временем научно-технический прогресс все чаще создает предпосылки для возникновения сложных отказов техники и увеличивает риски, обусловленные неправильной ее эксплуатацией. Своевременное обновление технологических процессов, защита персонала и резервирование жизненно важных узлов и агрегатов помогают ограничить негативные проявления случайности.

Не менее часто вредят производству события, вызывающие временную или длительную остановку производства. Поэтому страхование от ущерба, вызванного остановкой производства, достаточно распространено в зарубежных странах. Анализ зарубежного опыта показывает, что рассматриваются как страховые случаи перерывы в производстве, простои и упущенная выгода.

Страхование от перерывов в производстве обеспечивает дополнительное страхование основных и оборотных фондов. Это обусловлено тем, что перерыв в производстве чаще всего возникает из-за потери (например, повреждения) части этих фондов. Поэтому полагают, что состав и перечень страховых событий для них должен считаться одинаковым. Это, однако, не исключает одновременного страхования и самих основных и оборотных фондов, и страхования от перерывов в производстве. Одновременное заключение договоров страхования имущества и страхования от простоев отвечает экономическим интересам и предпринимателя, и страховщика.

При вынужденном простое размер вызываемого им ущерба существенно зависит от продолжительности перерыва в производстве. Поэтому страховщику важно определить длительность периода его ответственности, то есть как можно более точно рассчитать период, в течение которого он обязан возмещать убытки от простоя. Наиболее часто встречающийся в мировой практике срок такой ответственности — до одного года. Тем не менее, страхователям предоставляется право уменьшать этот срок и одновременно сокращать сроки платежей.

Подлежащий страхованию ущерб от приостановки производства складывается из трех составных частей [49]:

1) расходов, произведенных за время простоя производства;

2) упущенной выгоды;

3) дополнительных затрат, предпринятых в целях сокращения ущерба.

Первая часть потерь представляет собой текущие затраты страхователя, которые он вынужден осуществлять постоянно, и, следовательно, возникает независимо от того, на какой период остановлено производство. Что касается дополнительных затрат, предпринятых в целях сокращения ущерба от остановки производства, то их размер определяется в каждом конкретном случае отдельно. В целом наиболее значительным является второй компонент потерь. Упущенную прибыль рассчитывают как произведение величины нормы прибыли на единицу выпускаемой продукции на объем продукции, не произведенной за время простоя. Что касается размера непроизведенной продукции, то его следует вычислять как разность между объемом продукции, который мог бы быть выпущен за период остановки согласно плановой программе производства, и объемом продукции, выпущенной в результате налаживания производства на других объектах. Кроме того, страхователю следует помнить, что при определении размеров страховых выплат имеются определенные ограничения:

1) общие ограничения ответственности страховщика, которые принимают во внимание возможный умысел страхователя, военные действия и иные форс-мажорные обстоятельства;

2) особенности возмещения ущерба при самом вынужденном простое. При страховании от простоя из возмещения исключают дополнительный ущерб, вызванный остановкой производства в результате, например, изменения первоначального проекта восстановления, реконструкции поврежденного объекта, планового ремонта, постоянного или временного запрещения властями проведения восстановительных работ, а также недостатка у страхователя материальных, трудовых и финансовых ресурсов для устранения причин простоя.

Ставки страховых взносов при страховании от простоя устанавливаются в процентах к стоимости годового объема выпускаемой продукции. При установлении периода ответственности за перерыв в производстве в течение более короткого периода (например, шести или трех месяцев) ставки платежей соответственно сокращают пропорционально этому сроку. Причем такое сокращение идет опережающими темпами: за перерыв в производстве в течение шести или трех месяцев ставки платежей сокращают более чем в два и четыре раза соответственно

Разумеется, все эти формальные и технические приемы не позволяют полностью исключить страховые случаи или точно предсказать наступление конкретного страхового случая в рамках наблюдаемой совокупности. Но в среднем, по большому числу аналогичных событий можно с высокой точностью вычислить как ожидающие страховщика суммарные средние потери или убытки от выплат по страховым случаям, так и правильно назначить выгодную страховую премию при заключении договора страхования.

Принимая на себя ответственность за те или иные риски, предприниматель-страховщик, конечно же, рассчитывает на получение прибыли от заключения страхового договора. При этом, исходя из упомянутых нами финансово-экономических принципов (ожиданий и нерискованности), страховщик как предприниматель, действующий в условиях риска, очень неохотно берется за страхование тех экономических объектов, для которых возможность наступления неблагоприятных событий велика. В ситуациях с повышенным риском прибегают к взаимному страхованию на коммерческой основе.

Посредническая деятельность. Целью посреднической деятельности является получение прибыли в процессе оказания услуг заинтересованным участникам реальных товарно-денежных отношений. Сам предприниматель при этом ничего не производит и ничего не продает. Главная задача посредника — помочь заинтересованным в

сделке сторонам найти друг друга и договориться по предмету сделки. Например, адвокаты и юристы оказывают помощь при заключении договоров и контрактов, нотариусы удостоверяют сделки, брокеры осуществляют операции на рынках и биржах по заданию клиентов, риэлторы организуют сделки по купле-продаже недвижимости, оценщики определяют рыночную или иную стоимость тех или иных объектов, работники кадровых (рекрутских) агентств подбирают персонал и т.д. Оказание подобных услуг существует с тех пор, как появилось понятие собственности как совокупности вещных и материальных благ и когда потребовалось профессионально подбирать людей (персонал) для выполнения определенных работ и оказания услуг. На рис. 1.9 представлены основные виды посреднической деятельности.

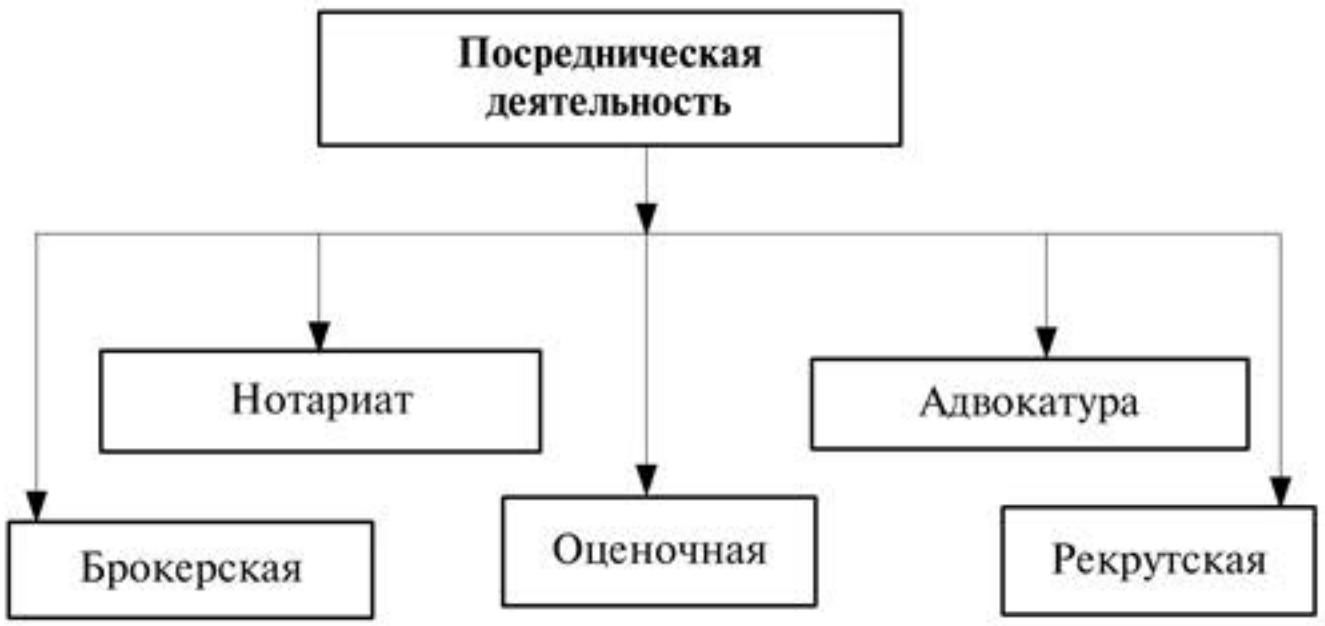


Рис. 1.9. **Основные виды посреднической деятельности**

Объект посреднической деятельности — реальные сделки в процессе правовых и товарно-денежных отношений субъектов. Средством достижения цели выступают юридические и адвокатские бюро и нотариальные конторы, товарно-сырьевые биржи, брокерские и риэлторские конторы, оценочные агентства.

Посредники тоже рискуют. Не будем здесь говорить о том, чем и насколько рискуют адвокаты и нотариусы, так как для нас приоритетными являются риски, связанные с финансово-кредитной и коммерческой деятельностью. Поэтому при анализе рисков в посреднической деятельности целесообразно ограничиться рассмотрением возможных проявлений потерь или убытков при осуществлении брокерской деятельности на рынке ценных бумаг, а также риэлторской и оценочной видов деятельности, как наиболее тесно связанных с финансовым или коммерческим предпринимательством.

Брокерская деятельность на рынке ценных бумаг. Финансовые институты и финансовые посредники — вот те главные «механизмы», которые направляют и стимулируют финансовые потоки. Главный проводник операций с ценными бумагами — фондовые биржи. Не бывает в абсолютном смысле слова «хороших» или «плохих» ценных бумаг, ибо любая ценная бумага может оказаться хорошим или неудачным средством инвестирования в зависимости от целей, условий и способов оперирования ею. Рынок ценных бумаг как раз и позволяет найти покупателя для любой ценной бумаги, поскольку характеристики ее привлекательности (доходность и риск) непременно совпадут с целями финансовой деятельности какого-либо предпринимателя.

Операции на первичном рынке ценных бумаг — основной источник финансовых средств для фирм, осуществляющих реальные инвестиции в сферу производства. Финансовые инвестиции на вторичном рынке, хотя и не приносят реальных денег эмитентам, делают сами ценные бумаги более привлекательными для приобретателей и тем самым увеличивают потоки купли-продажи, а также реальные инвестиции.

Основным является вторичный рынок ценных бумаг. Организационно он формируется как сеть «периодических» и «непрерывно действующих» рынков. На «периодических» рынках торги проводятся только в определенное время, в форме аукциона с голоса, причем торг ведется до тех пор, пока количество бумаг на покупку и продажу максимально не уравняется. «Постоянно действующие» рынки работают постоянно (например, Нью-Йоркская, Американская, Лондонская, Токийская фондовые биржи и др.). Кроме того, распространены внебиржевые рынки ценных бумаг, функционирующие на основе дилерской сети. Например, широко известная система NASDAQ (*National Association of Securities Dealers Automated Quotations*) — Автоматизированная система котировок Национальной ассоциации дилеров по ценным бумагам — была создана в 1971 г. Национальной ассоциацией дилеров США по ценным бумагам как раз для целей проведения внебиржевой торговли.

Эффективность оборота ценных бумаг на вторичном рынке в значительной степени обусловлена развитием рынка посреднических услуг. Сотрудники фондового рынка оказываются весьма полезными инвесторам, и поэтому последние с готовностью оплачивают их услуги. Ведь курсы ценных бумаг на рынке существенно колеблются в зависимости от текущего соотношения «очередей предложений» на покупку и продажу каждой из ценных бумаг. По-

этому квалифицированная помощь специалиста крайне востребована. При этом и инвестор затрачивает меньше времени на поиск подходящего предложения и не рискует оказаться в невыгодной ситуации.

Спектр услуг сотрудников биржи достаточно широк — от консультирования по вопросам инвестирования до купли-продажи ценных бумаг и регистрации их перехода от одного владельца к другому, а также управления портфелем ценных бумаг и кредитования клиента. Но и стоят такие разнообразные услуги разных денег.

Например, на Нью-Йоркской фондовой бирже (NYSE) подобными операциями занимаются четыре группы сотрудников [57]. Главные из них — это так называемые *специалисты* (*specialists*). Их на NYSE около 400 человек и они играют ведущую роль в биржевой торговле. В частности, именно они «устанавливают» цены, ориентируясь на количество поступающих заявок, и работают с «заявками с ограничениями» и др.

Второй по значимости группой являются *брокеры-комиссионеры* (*commission brokers*). Их примерно 700 человек. Они работают на брокерские фирмы, имеющие собственное «место» в зале биржи. Брокер-комиссионер непрерывно действует. Во-первых, находясь в «кабине» брокерской фирмы, он лично принимает заявки извне и доставляет полученные распоряжения на торговую площадку, где осуществляются операции с нужными ценными бумагами, например акциями конкретной фирмы. Во-вторых, брокер-комиссионер непосредственно участвует в самом процессе купли-продажи. Если на торговой площадке в этот момент найдется требуемое количество акций и при этом разрыв между ценами bid и asked на указанную ценную бумагу невелик, то заявка будет исполнена непосредственно «специалистом» по этим ценным бумагам по средней между котировками цене. Тогда брокер, получив подтверждение сделки, сообщит об этом в брокерскую фирму или клиенту. Кстати, на Нью-Йоркской бирже несущественной считается *величина разрыва* (*bid-asked-spread*) между ценами покупателя и продавца, если она не превышает 1/8 долл., т.е. 12,5 цента. Ну а в целом, насколько большой может быть эта разница для типичной акции? По некоторым оценкам, в среднем она составляет менее 1% цены одной акции крупной, активно котирующейся компании. Однако это в среднем. Так, в середине 80-х гг. XX в. на NYSE у 20% наиболее активно продаваемых акций разница цен покупки и продажи составляла около 0,6%, а у 20% наименее активно продаваемых — около 2% их цены.

Если же окажется, что разрыв между ценами bid-asked очень велик, то на торговой площадке среди брокеров-комиссионеров прово-

дится аукцион, а сделка может быть заключена в пределах разброса этих цен. Если же на предложение брокера-комиссионера, принесшего заявку на совершение сделки, никто не откликается, «специалист» продает ему необходимое количество акций по установившейся рыночной цене (которая отображена на экране монитора).

Следующее место в иерархии сотрудников Нью-Йоркской биржи занимают *биржевые брокеры* (*floor brokers*), или «двухдолларовые брокеры», которых 225 человек. Их задача — помочь брокерам-комиссионерам справиться с потоком заявок. За это биржевые брокеры и получают часть комиссионных, выплачиваемых брокеру-комиссионеру клиентом.

Именно разница между ценами bid покупателя и asked продавца составляет часть затрат на проведение «двусторонней» сделки, и поскольку обычно она невелика (около 1%), то это вполне разумные затраты, предоставляющие инвестору возможность быстро и квалифицированно купить или продать. Таким образом, любой брокер в сделке на фондовом рынке выступает именно как посредник. Он действует от имени и по поручению инвестора, а само поручение оформляется в виде заявки.

Любая заявка клиента его брокеру оформляется письменно. При этом различают два основных вида заявок, отличающихся такими важными характеристиками, как сроки и цена исполнения. Так называемая однодневная, или «рыночная», заявка — это распоряжение клиента брокеру совершить сделку с определенным количеством определенных ценных бумаг по рыночному курсу. Принимая «рыночную» заявку, брокер должен обеспечить наилучшую цену исполнения именно в этот день, однако наверняка сказать, какой будет цена исполнения, заранее нельзя. В этом смысле альтернативными однодневным являются так называемые «заявки с ограничением цены». По смыслу ограничений ясно, что при покупке в качестве ограничения фигурирует максимальная цена, а при продаже — минимальная. Получив такую заявку, брокер должен сделать все, чтобы обеспечить оптимальность сделки при указанных в заявке ограничениях. При этом, естественно, ни у инвестора, ни у брокера нет и не может быть уверенности, что этого удастся достичь в первый же день. Следовательно, «заявки с ограничением цены» можно охарактеризовать как дающие гарантированный результат по цене сделки при негарантированных сроках ее исполнения. Как видим, прежде чем отдать брокеру распоряжение, инвестор должен разобраться в своих личных предпочтениях и решить, что для него здесь и сейчас важнее — гарантированный срок или гарантированный результат исполнения сделки с финансовым активом.

Мы уже говорили, что за посреднические услуги брокер получает вознаграждение в форме комиссионных. Еще в мае 1792 г. группой брокеров в Нью-Йорке на Уолл-стрит, 68, где под деревом собирались все, кто хотел продать или купить ценные бумаги, было принято обязательство «с этого дня ни для кого не покупать и не продавать ни одного из видов государственных ценных бумаг менее чем за 0,25% комиссионных золотом и при этом отдавать предпочтение друг другу во время переговоров» [57]. И сегодня это «соглашение под деревом» действует на NYSE. И по-прежнему брокерские комиссионные достаточно прибыльны. Например, в мае 1975 г. реальные затраты брокеров на проведение анализа рынка и оценки ценных бумаг, исследований фондового рынка составили примерно 65% от размера полученных за это комиссионных, а 35% — это чистая прибыль брокерских фирм. Согласитесь, что это совсем неплохо. Однако и спектр услуг, предоставляемых брокером клиенту, на сегодняшний день в целом достаточно широк. Это стало возможным в силу профессиональной специализации брокеров на исполнении той или иной функции.

Количества «брокерских профессий» вполне достаточно, чтобы удовлетворить практически любую потребность клиента при осуществлении операций с финансовыми активами. Так, например, за обслуживание индивидуальных инвесторов в брокерских фирмах и конторах отвечают *администраторы по счетам* (*account executives*) или *администраторы по заявкам* (*registered representatives*). Если клиенту не нужен полный пакет услуг (например, он сам решил, какие и в каком количестве акции купить, и по этому вопросу ему не нужны консультации), то в дело вступают *«брокеры с пониженной комиссией»* (*discount brokers*). Они готовы предложить «штучные» посреднические услуги, разумеется, за пониженную цену (по сравнению с полным пакетом консультационных, расчетных, бухгалтерских и даже, в некоторых случаях, кредиторских услуг). При этом обычно размер комиссионных пропорционален обороту средств. Другими словами, действует известное правило — «брокер живет с продаж», иногда вне зависимости от того, положительно ли это отражается на счете инвестора. Это означает, что у «сметливого» и излишне активного брокера порой возникает искушение рекомендовать инвестору некие постоянные изменения в инвестициях с наиболее высокими комиссионными. От подобного «перетряхивания» инвестиционного портфеля клиенту проку почти нет, а вот комиссионное вознаграждение брокера растет без причины. Надо сказать, что в американской практике работы на рынках ценных бумаг с такой брокерской самодеятельностью (ее называют

«взбалтыванием счетов») борются весьма решительно, вплоть до привлечения недобросовестных брокеров к суду.

И, наконец, законными участниками торгов на NYSE являются *биржевые трейдеры* (*floor traders*). Их 41. Они осуществляют операции только за свой счет. Согласно правилам биржи им запрещено выполнять поручения клиентов. Свою прибыль они получают, действуя по известному в финансовом мире правилу: «Покупайте, когда все продают, и продавайте, когда все покупают», т.е. покупая дешевле и продавая дороже.

Что касается системы внебиржевых торгов, то, как мы уже отмечали, повышению их эффективности способствует система NASDAQ. Напомним, что это, прежде всего, система для объявления (котировки) цен. Что касается фактического заключения сделки, то оно, как правило, осуществляется в процессе переговоров по телефону непосредственно между брокером и дилером. Инвестор после успешного завершения переговоров покупает у брокера нужные ценные бумаги по более высокой цене, чем заплатил за них его брокер. Добавка или наценка (*markup*) — это прибыль брокера. Если же клиент продает ценные бумаги, то от брокера он получит меньшую сумму, чем тот выручил у дилера. Эта скидка (*markdown*) также достается брокеру. Обычно наценка и скидка не превышают 5% цены за акцию, однако с клиента может взиматься еще и комиссия.

Брокерская риэлторская деятельность в настоящее время широко распространена в России, поскольку считается весьма доходной и малорискованной. Риэлторская деятельность связана с оказанием финансовых и посреднических услуг при совершении сделок с недвижимостью: земельными участками, домами, отдельными помещениями в строениях и т.д. До недавних пор риэлторская деятельность лицензировалась. Однако в связи с вступлением в силу Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 12 февраля 2002 г. лицензирование риэлторской деятельности отменено. Риэлторские услуги оказываются после заключения с клиентом договора о возмездном оказании услуг (ст. 779, 780 ГК РФ) на совершение сделок с недвижимостью. Сама сделка может быть оформлена нотариально или совершена без нотариального удостоверения в соответствии со ст. 164, 223, 558, 567 и 574 Гражданского кодекса РФ. При этом, если сделка оформляется нотариально, то следует помнить о том, что нотариусы могут быть государственными и частными. В соответствии со ст. 17 Основ законодательства Российской Федерации о нотариате от 11 февраля 1993 г. № 4462-1 за совершение нотариусом, занимающимся частной практикой, противоречащих законодательству действий определена от-

ветственность в виде возмещения причиненного ущерба, взыскиваемого в судебном порядке. Статья 43 Основ возлагает на нотариусов обязанности по проверке правоспособности юридических и физических лиц при удостоверении различных сделок.

Требования к качеству услуг риэлтора определяет стандарт СТО РГР 021.01-02 «Риэлторская деятельность. Услуги брокерские на рынке недвижимости». Таким образом, целью деятельности является получение прибыли от оказания подобных услуг клиентам. Риэлтор по поручению покупателя и продавца недвижимости (их может быть несколько одновременно в одной «пакетной» сделке) готовит и сопровождает сделку юридически, финансово и организационно.

Оценочная деятельность. По сути, вся наша жизнь, весь мир — это постоянная оценка поступков, намерений, желаний. Однако есть сферы и в частной, и в общественной жизни, где, например, оценка стоимости объектов материальной или интеллектуальной собственности, выносимая без участия профессионалов-оценщиков, просто не принимается во внимание. Перечень подобных ситуаций определен действующим законодательством и, прежде всего, Федеральным законом «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» №135-ФЗ от 29 июля 1998 г., а также Стандартами оценки, обязательными к применению субъектами оценочной деятельности. Например, согласно действующему Гражданско-процессуальному кодексу обязанность доказывания всех обстоятельств, на которые ссылаются стороны в гражданском процессе, лежит на самих этих сторонах. В частности, доказательством, например, по иску о возмещении ущерба является официальный документ — отчет о стоимости причиненного вреда, выполненный лицензированной организацией или профессионалом-оценщиком. В последнее время все чаще проведение оценки объектов осуществляется при составлении брачных контрактов или разделе имущества разводящихся супругов по требованию одной из сторон или обеих сторон в случае возникновения спора о стоимости данного имущества. Такая деятельность обязательна также при ипотечном кредитовании физических и юридических лиц в случае возникновения споров о величине стоимости предмета ипотеки.

Кроме того, проведение профессиональной оценки является обязательным в случае вовлечения в сделку объектов, являющихся полностью или частично федеральной либо муниципальной собственностью [21]. Потребность в проведении оценки особого вида стоимости объектов — ликвидационной стоимости — устанавливает Федеральный закон Российской Федерации «О несостоятельности (банкротстве)» №127-ФЗ от 26 октября 2002 г., т.е. в российской действительности необходимость определять иные, отличные от рыночной, виды стоимости часто возникает в ходе конкурсного производства.

Оценка стоимости объектов может быть также проведена в целях контроля за правильностью уплаты налогов в случае возникновения спора об исчислении налогооблагаемой базы.

Сама оценочная деятельность субъектов направлена на установление рыночной или иной стоимости объектов оценки. Субъектами оценочной деятельности признаются, с одной стороны, юридические и физические лица (индивидуальные предприниматели-оценщики), деятельность которых регулируется Федеральным законом «Об оценочной деятельности в Российской Федерации», а с другой — потребители их услуг (заказчики). К *объектам оценки* относятся:

- отдельные материальные объекты (вещи);
- совокупность вещей, составляющих имущество лица, в том числе имущество определенного вида (движимое или недвижимое, в том числе предприятия);
- право собственности и иные вещные права на имущество или отдельные вещи из состава имущества;
- права требования, обязательства (долги);
- работы, услуги, информация;
- иные объекты гражданских прав, в отношении которых законодательством Российской Федерации установлена возможность их участия в гражданском обороте.

Итак, оценивается рыночная или иная стоимость объектов оценки. А чем же они отличаются? Согласно Стандартам оценки, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации № 519 от 6 июля 2001 г., рыночная стоимость объекта оценки является наиболее вероятной ценой, по которой объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства, т.е. когда:

- одна из сторон сделки не обязана отчуждать объект оценки, а другая сторона не обязана принимать исполнение;
- стороны сделки хорошо осведомлены о предмете сделки и действуют в своих интересах;
- объект оценки представлен на открытый рынок в форме публичной оферты;
- цена сделки представляет собой разумное вознаграждение за объект оценки и принуждения к совершению сделки в отношении сторон сделки с чьей-либо стороны не было;
- платеж за объект оценки выражен в денежной форме.

Эти же Стандарты определяют и другие виды стоимости объекта оценки, отличные от рыночной стоимости, — ликвидационную, утилизационную, специальную и др. Например, ликвидационная стоимость объекта оценки — это стоимость объекта оценки, если он должен быть отчужден в срок, меньший обычного срока экспозиции аналогичных объектов, т.е. в данном случае в основу положен временной критерий совершения сделки. Почти такое же толкование рассматриваемому термину дают и Международные стандарты оценки (МСО 2001).

Международный стандарт оценки 2002 «Базы оценки, отличные от рыночной стоимости» указывает на то, что ликвидационная стоимость, или стоимость при вынужденной продаже, — это денежная сумма, которая реально может быть получена от продажи собственности в сроки, слишком короткие для проведения адекватного маркетинга. В некоторых государствах к подобным ситуациям торгов могут быть отнесены случаи с недобровольным продавцом и покупателем, или покупателями, информированными о затруднениях, испытываемых продавцом. Отмечается также, что вынужденная продажа предполагает цену, устанавливаемую в связи с ликвидацией имущества в экстраординарных или нетипичных условиях. Обычно такая продажа отражает недостаточный период маркетинга, а иногда — недобровольность продавца и (или) реализацию по принуждению. Все эти толкования практически идентичны с теми, которые приняты в российских стандартах оценки, при условии, что под стоимостью объекта понимается его рыночная стоимость.

Таким образом, цена, уплаченная при вынужденной продаже или продаже за долги, — это факт реальной действительности, и это — не рыночная стоимость. Термин «стоимость при вынужденной продаже» также может, а иногда и должен отражать необычные или нетипичные рыночные условия. Так, например, оценки на нерыночных базах должны обязательно включать формулировку определения, применяемую в оценке. Поэтому правомерно говорить о таких видах, как «стоимость в использовании», «стоимость действующего предприятия», «инвестиционная стоимость», «страховая стоимость», «налогооблагаемая стоимость», «утилизационная стоимость», «ликвидационная стоимость» или «специальная стоимость» [9].

В общем случае оценщику, которому поручено дать оценку ликвидационной или иной стоимости объекта, трудно ее прогнозировать из-за особенностей субъективных предположений и догадок, требующихся для формулировки заключения такого рода. В итоге, например, ликвидационная стоимость определяется как бы в двух

ипостасях. Во-первых, это стоимость при предположении, что продавец ограничен во времени продажи. То есть время на совершение сделки по опыту торгов на нормальном рынке не может быть признано необходимым с учетом природы объекта или актива, его местонахождения и состояния рынка. Во-вторых, в качестве такой величины стоимости признают денежную сумму, которая реально может быть получена от продажи имущества в сроки, недостаточные для проведения адекватного маркетинга.

Все перечисленные особенности ясно свидетельствуют о том, что помимо способности и желания участников рынка, покупателей и продавцов купить и продать, стоимость объекта оценки обусловлена альтернативной экономической полезностью или функциями, связанными с ними. Поэтому рассмотренные терминологические различия крайне важны для понимания сути процессов функционирования рынков и формирования стоимости товаров или услуг в силу того, что каждое из данных понятий описывает конкретную функциональную рыночную связь. Это означает, что определить (оценить) рыночную стоимость — это то же, что определить цену на товар, который поступает (или поступит) на рынок. Следовательно, в качестве внешнего дополнения при решении задачи установления рыночной или иной стоимости объекта оценивания следует учитывать и применять законы, действующие в сфере ценообразования. Напомним, что в ценообразовании рассматриваются три цены на товар:

- цена предложения;
- цена спроса;
- цена сделки.

Ясно, что в общем случае цена предложения выше, а цена спроса ниже цены сделки по купле-продаже, но все же более высокая заинтересованность продавца в сделке (обычное явление на насыщенном рынке) приводит к тому, что цена предложения оказывается ближе к цене сделки, чем цена спроса.

Рекрутская служба. Цель рекрутской деятельности — извлечение дохода посредством исполнения заказа заинтересованных лиц и организаций по подбору места работы и должности, удовлетворяющих физическим и интеллектуальным запросам, или требуемого для них по качеству и количеству менеджеров и персонала (рабочих, служащих). Дело в том, что, как правило, работы полным-полно, но для ищущих работу нужна не абы какая, а именно «подходящая работа». Это не просто художественный образ, а вполне формальное словосочетание. В Федеральном законе «О занятости населения в Российской Федерации» (в редакции № 175-ФЗ от 17.07.99) ска-

зано: «Подходящей считается такая работа, в том числе работа временного характера, которая соответствует профессиональной пригодности работника с учетом уровня его профессиональной подготовки, условиям последнего места работы (за исключением оплачиваемых общественных работ), состоянию здоровья, транспортной доступности рабочего места». Для работодателей, в свою очередь, требуются «подходящие» работники.

Самый простой способ поиска «подходящей» работы — обратиться к своим друзьям и знакомым. Преимущество этого способа состоит в том, что ваши ходатаи знают вас лично и смогут в самом выгодном для вас свете представить возможному работодателю ваши достоинства и сильные стороны. Одновременно они могут в мягкой форме частично охарактеризовать ваши недостатки, если о них спросит работодатель. Благодаря посредничеству таких лиц претендент на ту или иную должность может оказаться лицом к лицу с человеком, который непосредственно принимает решение о найме. Это очень важно, так как суть всех усилий самостоятельного поиска работы — добиться личной встречи и деловой беседы с работодателем. Примерно так же поступают и сами работодатели, когда им нужен «надежный человек» для исполнения ответственной работы. Теперь уже эти работодатели, но уже через своих «доверенных лиц» — друзей, знакомых, компаньонов — просят порекомендовать или подыскать им достойного и знающего человека для исполнения той или иной важной для них работы. Этот способ стар, как мир.

Другой, не менее известный, способ поиска работы или работников — дать объявление в средствах массовой информации. Такую услугу сегодня предлагают, в частности, многие массовые газеты и специализированные издания. Трудоустройство через газету — это обычное в мировой практике явление. Однако здесь есть свои трудности. Тому, кто ищет работу, не следует особенно доверять большинству газетных объявлений. Как оказалось, в них вы редко найдете объявления кадровых служб конкретных организаций. Чаще всего это объявления, исходящие от рекрутских служб (кадровых агентств), а иногда — искусно замаскированный многоуровневый маркетинг. Зазывая на собеседование, вас просто намереваются использовать в качестве бесплатного интервьюера. Поэтому если вам сразу не дают удовлетворительного объяснения о характере будущей работы, то и не следует сразу бежать на подобные интервью.

В связи с широким распространением оргтехники, особенно факсимильной связи, и развитием сети Интернет появилась возможность использовать весьма оперативный способ поиска работы. Это рассылка резюме по факсу или распространение их в сети Интернет. В

современных приложениях Microsoft Windows можно найти стандартные формы резюме. При этом предварительная работа состоит в составлении списка номеров факсов, по которым стоит послать свое резюме, или оформлении предложения на соответствующем сайте. А дальше все делается «само по себе». Преимущество данного способа поиска работы состоит в том, что после размещения резюме в сети Интернет или в результате рассылки факсов вам удается организовать два параллельных процесса — не только вы ищете работу, но и работа начинает искать вас. Однако если это не обращение в Интернет, то вам трудно будет оценивать шансы на успех с течением времени, так как после рассылки факсов вы практически не владеете информацией о том, когда и откуда может поступить отклик.

Наконец, еще один способ поиска работы и подбора работников — обращение в рекрутскую службу. Работа кадровых агентств как раз и состоит в оказании услуг по подбору работы и работников. Их задача — свести одних с другими и помочь им заключить трудовой договор.

1.4. Факторы, формирующие профиль деловых рисков предприятия (фирмы)

На основе проведенного обобщенного краткого обзора наиболее часто встречающихся видов предпринимательской деятельности можно уверенно утверждать, что как видов, так и форм предпринимательской деятельности предостаточно, чтобы потенциальный предприниматель при желании смог сделать свой выбор. Мы также установили, что риск имеет экономическую природу. Другими словами, риск проявляется в процессе экономической деятельности, т.е. при производстве или реализации финансовых и иных проектов. Риск является интегрированным выражением как позитивных, так и негативных конечных результатов предпринимательской деятельности. При этом количественное выражение величин потерь или убытков следует рассматривать как цену риска, которую предприниматель готов заплатить за возможность получить дополнительные доходы или прибыль. Таким образом, субъективная оценка величины прибыли выступает как одна из сторон побудительных мотивов к риску, а сама величина дополнительной прибыли может рассматриваться как своеобразная плата за риск. Не бывает риска ни без потерь, ни без существенной с точки зрения предпринимателя прибыли.

Итак, решаясь открыть собственное дело, потенциальный предприниматель, прежде всего, должен определиться с видом и формой деятельности. Что формирует этот выбор? Какие факторы могут на него повлиять? И, вообще, на базе оценки каких факторов можно

сориентироваться в представлении о профиле рисков предприятия (дела) или даже фирмы? Что необходимо принимать во внимание?

Ответ прост. Раз представление о риске субъективно, раз субъект оценивает и как бы взвешивает, насколько выгоден обмен дополнительной прибыли на возможность появления дополнительных потерь или убытков, то, разумеется, только это и должно приниматься в расчет. Другими словами, именно этот человек сам должен решить, насколько конкретная деятельность отвечает его представлениям о приемлемом для него уровне риска. То есть, решаясь на то или иное дело, сулящее значительные в его представлении доходы, предприниматель оценивает, на какие уровни возможных потерь или убытков он может позволить себе пойти, если откроется возможность получить именно такие объемы прибыли (дохода). А отсюда сразу же возникает методическая потребность на системном, концептуальном уровне понимания установить, какие факторы главным образом влияют на профиль деловых рисков предпринимательской деятельности вообще и на профиль рисков конкретного предприятия (дела) или фирмы в частности.

Вначале установим общие тенденции, а о пропорциях в рамках этих тенденций будем судить при рассмотрении конкретных методов анализа риска в тех или иных условиях.

Как правило, инновационное производственное предпринимательство обеспечивает наиболее высокую прибыль. Эта мысль уже стала аксиомой в современной западной литературе. Однако такие виды деятельности требуют от предпринимателя значительных финансовых вложений, готовности к наибольшему риску потерь, кроме того, инновационные проекты медленно окупаются. Финансовая деятельность имеет значительный размах риска — от малого до весьма значительного. Посредническая деятельность востребована и распространена. Достаточно сказать, что все деловые центры в мире — это не что иное, как конгломераты посреднической деятельности, каждый из которых — своеобразная Мекка посредничества. Обычно посредническая деятельность в юридической и адвокатской формах во все времена приносила хороший доход и была сравнительно малорисковой. И сегодня это весьма доходный бизнес, однако объем предложений на рынке услуг в этих формах, как правило, избыточен. Коммерческая деятельность, особенно в форме страховой, наименее рискованная, однако доходность ее также обычно невысока.

Теперь попробуем уточнить ведущие факторы, определяющие профиль деловых рисков отдельного предприятия (дела) или фирмы. Будем при этом руководствоваться концептуальным представление о том, что *необходимым условием отсутствия риска* в конкретном виде экономической деятельности является оптимальность

предпринимательского результата для случая, когда ситуация полностью «прозрачна». Это значит, что если сложившаяся ситуация вам известна до мелочей, если вами учтены и количественно измерены все существенные факторы, если экономический «механизм работает без сбоев» и неожиданности принципиально исключены, если при этом вы решительно реализуете оптимальный способ достижения намеченной цели, то в таком случае никаких потерь быть не может, а следовательно, и риска никакого нет. Например, если продать две акции стоимостью по 20 тыс. руб. каждая и обе акции будут куплены по указанной цене, то вырученная сумма составит $2 \times 20 = 40$ тыс. руб. И не больше, и не меньше. Поэтому *если* условия именно таковы, *то* никакого риска нет.

Для дополнительного разъяснения необходимого условия отсутствия риска можно привести антитезис к известному в карточной игре высказыванию: глупо говорить об отсутствии риска, если «зная прикуп», делаешь неверный карточный ход.

Представленную нами идеальную и полностью определенную предпринимательскую ситуацию, которую можно точно описать высказыванием типа «если <будет так-то>, то <получится то-то>», в дальнейшем будем коротко именовать условием «если ..., то...». На языке системного подхода такую ситуацию называют также условием определенности [12]. Графической моделью условий «если..., то...», или условий определенности служит схема, представленная на рис. 1.10.

Рис. 1.10. **Графическая модель «условий определенности»**

На рис. 1.10 через a обозначен принятый предпринимателем способ деятельности. В системном анализе и теории принятия решений способ действий именуют также *альтернативой*. Это название мы будем употреблять в общем случае, а также для краткости изложения. Символом A будем обозначать множество возможных способов осуществления этой деятельности или, с учетом введенного понятия альтернативы, множество альтернатив. Математический символ $\in$ — это знак принадлежности отдельного элемента множеству таких элементов. Поэтому запись $a \in A$ следует понимать так: «альтернатива a из множества A альтернатив». Через $y(a)$ обозначен полученный в результате реализации данного способа результат. Данный результат $y(a)$ однозначно связан с предпринятым способом $a \in A$ действий. Это значит, что всякий раз, когда будет реали-

зована альтернатива a, неизбежно будет наступать результат $y(a)$. Однозначность связи альтернативы и результата графически отображена на рис. 1.10 одной-единственной затемненной широкой стрелкой, проведенной от способа $a \in A$ к результату $y(a)$.

Пусть, например, предприниматель решил получить доход, положив свои наличные деньги в банк. Пусть также социально-экономическая и политическая ситуация в стране стабильная и нет никаких оснований полагать, что в ближайшие 5—7 лет произойдут какие-либо изменения. Определенную альтернативу a подобной финансовой операции предпринимателя можно охарактеризовать следующим набором факторов:

- банк, в котором будет открыт вклад, — *управляемый фактор*;
- вид вклада — *управляемый фактор*;
- годовая норма прибыли, которую рассматриваемый банк установил для данного вида вклада, — *неконтролируемый фактор*;
- сумма, которая будет положена в банк, — *управляемый фактор*;
- срок размещения вклада — *управляемый фактор*.

Если теперь менять значения одного или нескольких управляемых факторов, то получим множество A возможных альтернатив, которые могут быть реализованы субъектом рассматриваемой финансовой операции. Предположим, что предприниматель намерен поместить в банк 300 тыс. руб. на срок не более одного года. Предположим для простоты, но без потери общности, что он наметил только два банка для осуществления операции — «Банк 1» и «Банк 2», при этом каждый из банков предоставляет вкладчику возможность разместить свои деньги по двум возможным видам вкладов — «Вклад 1» и «Вклад 2».

Значения годовых норм прибыли для различных видов вкладов в банках представлены в табл. 1.1, а в табл. 1.2 — содержание шести возможных альтернатив из множества способов действий субъекта финансовой операции.

Таблица 1.1

Значения годовых норм прибыли для различных видов вкладов в банках

Виды вкладов и их условия	*«Банк 1»*	*«Банк 2»*
«Вклад 1»: не менее 100 тыс. руб. на срок не менее 3 мес.	7,4%	
«Вклад 1»: не менее 200 тыс. руб. на срок не менее 6 мес.		7,5%
«Вклад 2»: не менее 400 тыс. руб. на срок не менее 6 мес.	13,6%	
«Вклад 2»: не менее 300 тыс. руб. на срок не менее 12 мес.		7,6%

Таблица 1.2

Содержание множества альтернатив субъекта финансовой операции

Обозначение и формализованное содержание альтернатив $a \in A$		*Значение $y(a)$ дохода, руб.*
a_1	«Банк 1» ⊕ «Вклад 1» ⊕ «на один год» (7,4% годовых)	22 200,00
a_2	«Банк 2» ⊕ «Вклад 1» ⊕ «на один год» (7,5% годовых)	22 500,00
a_3	«Банк 2» ⊕ «Вклад 2» ⊕ «на один год» (7,6% годовых)	22 800,00
a_4	«Банк 1» ⊕ «Вклад 1» ⊕ «переоформление через каждые 3 месяца в течение года» (по 7,4/4% за 3 мес.)	22 823,68
a_5	«Банк 2» ⊕ «Вклад 1» ⊕ «переоформление через 6 месяцев в течение года» (7,5/2% за 6 мес.)	22 921,88
a_6	«Банк 1» ⊕ «Вклад 2» ⊕ «ссуда 100 000 руб. в «Банке 2» под залог недвижимости на 6 месяцев под 8% годовых»	23 200,00
...	...	...

Смысл первых шести альтернатив достаточно очевиден. Они предполагают либо размещение вклада на весь год сразу, либо с проведением операций по капитализации дохода. Для капитализации приходится размещать деньги на минимально возможный для конкретного вклада срок, а затем вновь помещать их в банк вместе с полученными к этому сроку процентными выплатами. Альтернатива a_6 более сложная. Она сформирована предпринимателем, исходя из особой привлекательности «Вклада 2» в «Банке 1» – годовая норма прибыли 13,6%. Однако по условиям вклада сумма вложения должна быть не менее 400 тыс. руб., а продолжительность договора по вкладу — не менее 6 мес. У предпринимателя собственных наличных денег только 300 000 руб. Поэтому он рассматривает возможность такой операции:

- взять в «Банке 2» ссуду в размере 100 000 руб. под 8% годовых под залог недвижимости сроком на 6 месяцев;
- добавить эти деньги к своим 300 000 руб.;
- положить 400 000 руб. на 6 месяцев в «Банк 1» на «Вклад 2» под 13,6% годовых;

- получить в «Банке 1» через 6 месяцев деньги с процентами и вернуть в «Банк 2» долг в размере 100 000 руб. с процентами по кредиту.

В табл. 1.2 представлены только шесть альтернатив. Однако по схеме генерации альтернатив, которую мы рассмотрели, их можно разработать достаточно много. Суть схемы генерации альтернатив такова: значения каких-то одних из факторов, влияющих на результат операции, зафиксируйте, а значения остальных измените — получится новая альтернатива. Именно сочетание значений управляемых и неуправляемых факторов полностью определяет облик альтернативы, а в условиях нашего примера, т.е. в «условиях определенности», также и размер будущего дохода. Таким образом, следует хорошо запомнить, что какими бы ни были по сложности реализации эти альтернативы, результат финансовой операции зависит только от того, какая из них будет реализована предпринимателем в заданных нами «условиях определенности».

Значения результатов $y(a)$ (величин дохода) для каждой из шести альтернатив представлены в последнем столбце табл. 1.2. Сравнение результатов показывает, что оптимальной среди них является альтернатива a_6, так как получаемый доход максимален. Но тут же возникает вопрос: эта альтернатива безусловно оптимальна или нет? Ответ такой: она оптимальна только для представленного множества альтернатив. И мы не можем сказать, не найдется ли еще более предпочтительная альтернатива, если их число увеличится, если мы добавим в множество A какие-либо другие альтернативы. Так вот, если такие дополнительные альтернативы в множестве A появятся, то нужно будет не гадать, а просто посчитать получаемый результат $y(a)$. Ведь в «условиях определенности» результат зависит только от выбранной альтернативы и больше ни от чего.

Графическая модель необходимых условий отсутствия риска представлена на рис. 1.11. Последовательность затемненной и светлой стрелок на схеме этой графической модели отражает необходимость (и обязательность) для предпринимателя выбора оптимального способа a^* среди возможных $a \in A$ способов. Оптимизация предполагает максимизацию — отыскание максимума $\max\limits_{a \in A} y(a)$ — выгоды, которую мы измеряем результатом $y(a)$.

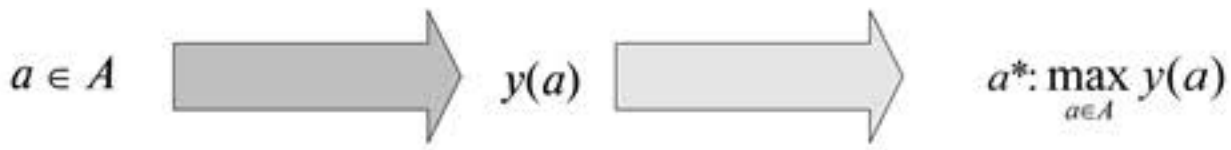


Рис. 1.11. **Графическая модель необходимых условий отсутствия риска**

В рискованной ситуации однозначность связи меду альтернативой и результатом нарушается. Мы теперь оказываемся в рамках действия экономического механизма, который на языке системного анализа называют «условиями неопределенности». Теперь реализация конкретной альтернативы может завершиться несколькими возможными исходами.

Таким образом, с системных позиций рискованная ситуация характеризуется неоднозначностью результата экономической операции даже при использовании оптимальной предпринимательской стратегии. Это обусловлено неоднозначностью той реальной ситуации, которая может сложиться именно в момент реализации этого оптимального способа деятельности. Да, конечно, мы можем выбрать способ действий — это в наших силах. Но в реальности, помимо нашего решения, существуют и проявляют свое влияние неконтролируемые факторы, которые в рискованной ситуации могут принять те или иные из своих возможных значений. Именно сочетание нашего решения со значениями неуправляемых факторов и задает облик конкретной ситуации $s \in S$ из множества S возможных ситуаций рискованной предпринимательской деятельности. Другими словами, если мы зафиксируем некоторый способ $a \in A$ предпринимательской деятельности и воспроизведем его в рискованных условиях — в «условиях неопределенности», — то один раз в силу неопределенности могут сформироваться какие-то одни значения неопределенных факторов, мы окажемся в ситуации s_1 и в итоге получим какое-то значение $y(a, s_1) = y^1(a)$ результата. Если мы решим повторно реализовать *тот же самый способ* $a \in A$ действий, то необходимо иметь в виду, что неуправляемые факторы могут принять иные значения, мы уже окажемся в другой ситуации s_2 и можем получить другое $y(a, s_2) = y^2(a)$ значение результата. Если реализуем *этот же способ* $a \in A$ в третий раз, то возможно третье $y(a, s_3) = y^3(a)$ значение исхода деятельности и т.д.

Например, предприниматель вложил 100 000 долл. в акции телефонной компании, которые возрастают в цене на 3% ежеквартально. Некоторые аналитики, близкие к руководству компании, предрекают с начала следующего квартала увеличение темпов роста цены ее акций на 1—1,5%. Однако к концу квартала в СМИ просочилась информация о том, что телефонная компания испытывает финансовые затруднения и что в скором времени возможно резкое падение стоимости ее

ценных бумаг (на 15—20%). Предприниматель решил рискнуть и не продавать акции еще один квартал. Он рассчитывал получить дополнительный доход в размере 1000—1500 долл., однако в начале следующего квартала цена акций упала на 15%, и он потерял 15 000 долл.

На рис. 1.12 представлена графическая модель формирования результата в условиях неопределенности. Стрелками отображены возможные исходы предпринимательской деятельности.

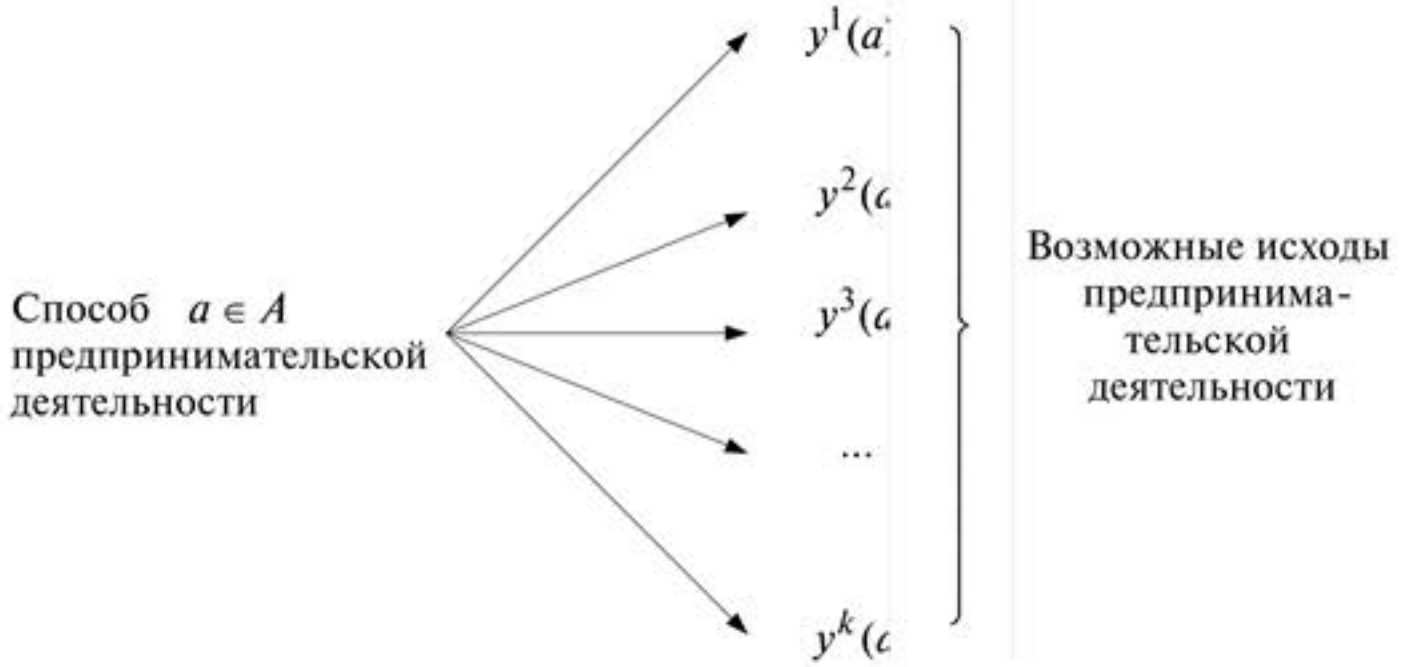


Рис. 1.12. **Графическая модель формирования результата в условиях неопределенности**

При интерпретации рис. 1.12 необходимо иметь в виду, что каждый t-й исход $y(a, s_t) = y^t(a)$ реализуемой деятельности имеет для предпринимателя в общем случае два результата — доходы и убытки. Таким образом, формально для проведения полного количественного анализа каждый t-й исход — это вектор как минимум с двумя компонентами:

$$y(a, s_t) = y^t(a) = (y_1^t(a), y_2^t(a)),$$

где $y_1^t(a)$ — значение полезного эффекта («доход»), который желательно максимизировать;

$y_2^t(a)$ — значение вредного эффекта («убытки»), который желательно минимизировать.

Понимание этого формального (на первый взгляд) обстоятельства позволяет правильно понять суть риска еще в одном его аспекте. Предположим, что субъект, проводящий экономическую операцию, действует нерационально. Означает ли, что ему обязательно не повезет? Вовсе нет. Ему может просто повезти, и его неразумная стратегия может внезапно дать значительный выигрыш! А многоопытному и действующему рационально предпринимателю, наоборот, может не повезти и он понесет убытки. Так что же, не следует действовать оптимально? Ни в коем случае! Подобные события — это крайне редкие исключения из правил. Да, случай может иногда помочь. Например, в прошлые времена среди дуэлянтов ходила поговорка: «Пуля летит на крыльях случая». Поэтому даже неопытный стрелок иногда мог подстрелить на дуэли мастера-дуэлянта. Но такое везение никому не рекомендуется рассматривать как закономерность.

Следовательно, если предприниматель будет действовать рационально, разумно выбирать оптимальную альтернативу, то в целом в его экономической деятельности доходы будут преобладать над убытками. И, наоборот, если каждый раз надеяться на счастливое стечение обстоятельств, то кроме убытков ничего в итоге не будет.

Итак, мы установили, что *необходимым условием* отсутствия риска в любом виде предпринимательской деятельности является оптимальность способа проведения предпринимательской операции. В «условиях определенности» такая тактика действий полностью исключает какие-либо убытки (недополучение прибыли), а следовательно, полностью исключает риск. Поэтому в дальнейшем *будем считать, что предприниматель всегда действует рационально* (разумно) в том смысле, что *всегда использует только оптимальные* применительно к *«условиям определенности» альтернативы.*

Однако в рискованной ситуации этого необходимого условия недостаточно. Предпринимателю следует системно представлять неоднозначность связи между оптимальной альтернативой и последствиями проводимой им экономической операции. Подобная методологическая основа будущих действий позволит ему в дальнейшем уверенно выделить ведущие факторы, определяющие профиль деловых рисков как отдельного предприятия (дела), так и организации (фирмы).

Итак, будем руководствоваться полученными концептуальными представлениями об «условиях неопределенности» и на этой основе системно обозначим факторы риска. На рис. 1.13 схематично представлена совокупность факторов, оказывающих влияние на профиль деловых рисков.

Рис. 1.13. **Совокупность факторов, влияющих на профиль деловых рисков**

Все факторы, влияющие на ход и исход экономической деятельности, мы условно разделили на субъективные и объективные. К субъективным следует отнести фактор под условным наименованием «Личность предпринимателя», поскольку предпочтения и поступки предпринимателя во многом определяют рискованность ситуации, независимо от вида предпринимательской деятельности. Другими словами, это один из постоянно действующих факторов. Не менее значимыми субъективными факторами являются стратегия и тактика ведения предпринимательской деятельности, которые предпочитает предприниматель.

Остальные факторы носят по отношению к предпринимателю объективный характер. Однако и их целесообразно классифицировать хотя бы на две группы. Одна группа — это «внутристрановые» факторы, действующие локально внутри рассматриваемого рынка. Другую группу образуют «внешние» факторы, обусловленные процессами, протекающими в макроэкономическом масштабе. К «внутристрановым» факторам риска отнесем:

- неопределенность будущего, свойственную предпринимательской деятельности в рассматриваемой стране;
- деятельность конкурентов на данном сегменте рынка товаров и услуг;
- требования акционеров и инвесторов, которые подчас требуют невозможного — не рисковать, но увеличивать прибыль;
- информационные и технологические прорывы, обусловленные особенностями экономического положения в данной стране, и др.

На рис. 1.14 представлена гистограмма (прямоугольная диаграмма), отображающая относительную степень влияния каждого из перечисленных факторов на рискованность основных видов предпринимательской деятельности. Эти влияния следует рассматривать именно как относительные, т.е. приводящее к более или менее сильному изменению вероятности возникновения потерь или убытков в рамках определенной экономической деятельности. Разумеется, нельзя утверждать, что полностью отсутствует какое-либо влияние (корреляция) изменения значений одних из этих факторов на другие. Оно имеется. Однако в разных обстоятельствах знаки корреляции могут изменяться. По этой причине результирующие проявления соотношений между относительными степенями влияния по некоторой усредненной тенденции будут выглядеть именно так, как это представлено на гистограмме.

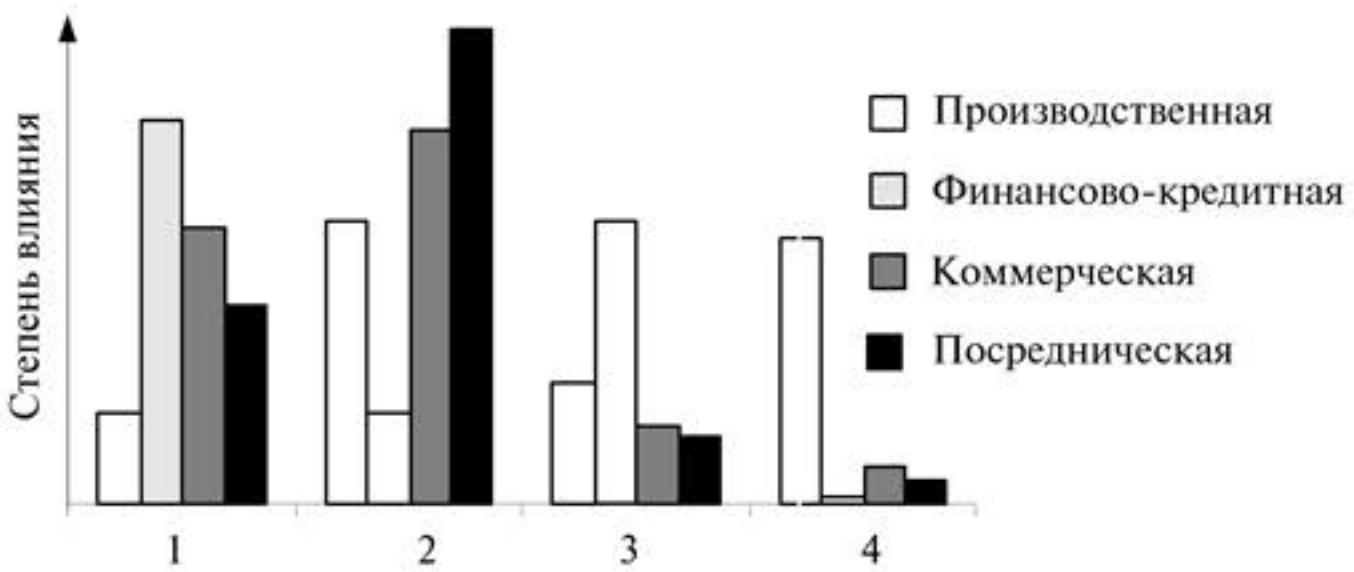


Рис. 1.14. **Гистограмма относительных степеней влияния «внутристрановых» факторов:**

1 — неопределенность; 2 — конкуренты; 3 — акционеры (инвесторы); 4 — информационно-технологические прорывы

Чем выше соответствующий прямоугольник, тем больше влияние соответствующего фактора на конкретный вид предпринимательской деятельности и, следовательно, тем больше вероятность

возникновения потерь или убытков. Например, из соотношения высот прямоугольников на диаграмме видно, что на коммерческую деятельность наибольшее влияние оказывает деятельность конкурентов, а далее по убыванию — неопределенность, акционеры и, наконец, информационно-технологические прорывы.

К факторам риска, определяющим профиль делового риска предприятия и действующим в макроэкономическом масштабе, следует отнести:

- повышение роли внутреннего и международного регулирования;
- политические изменения, происходящие в стране и за рубежом;
- подвижность международной финансовой системы;
- глобальные изменения в мировой экономике и др.

На рис. 1.15 представлена гистограмма относительных степеней влияния «внешних», макроэкономических факторов на профиль деловых рисков предприятия. Из анализа данной гистограммы следует, что наибольшее влияние на производственную деятельность оказывает фактор «Повышение роли регулирования», на посредническую деятельность — «Политические изменения», а на финансово-кредитную — «Подвижность международной финансовой системы» (чуть больше) и «Глобальные изменения в мировой экономике» (чуть меньше).

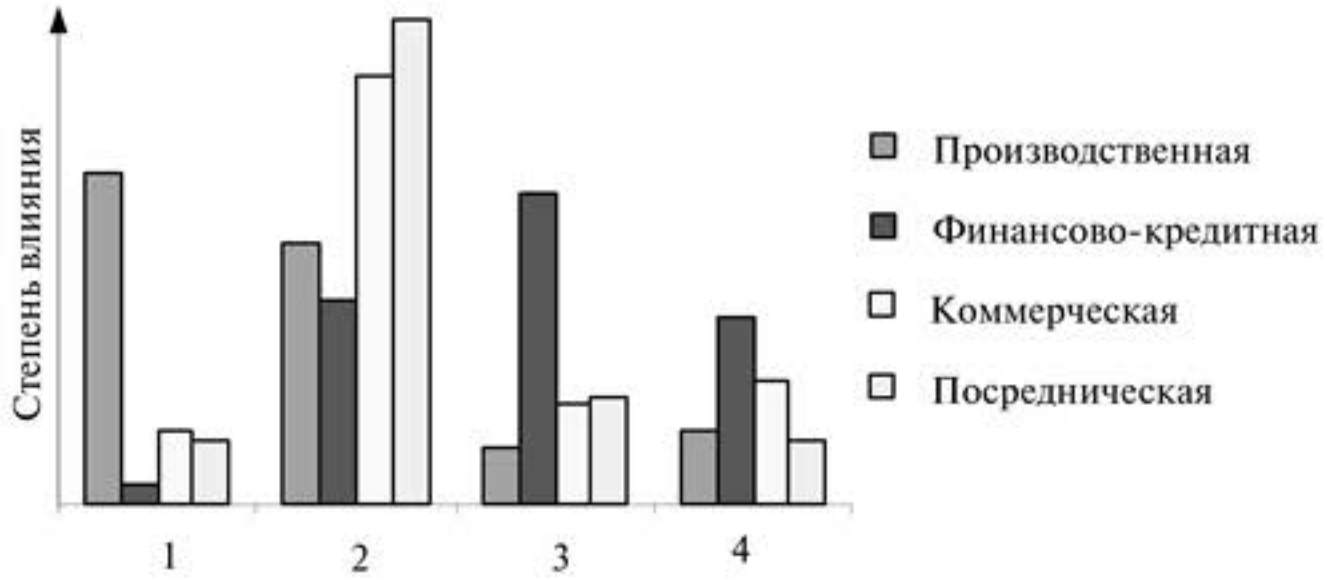


Рис. 1.15. **Гистограмма относительных степеней влияния на профиль деловых рисков предприятия макроэкономических факторов:**

1 — повышение роли регулирования; 2 — политические изменения; 3 — подвижные международные финансовые системы; 4 — глобальные изменения в мировой экономике

Детальный анализ позволяет вскрыть механизм влияния основных факторов на профиль деловых рисков организации:

- по фактору «Акционеры и инвесторы» — увеличение инвестиционных долей как собственного (акционерного) капитала

фирмы, так и частных лиц на фоне возрастающей глобальной изменчивости экономики и финансов требует все большей информации и открытия новых направлений бизнеса;

- по фактору «Деятельность конкурентов» — появление мощных мировых игроков и новых предпринимателей, проводящих агрессивную экономическую политику, угрожает образованием враждебных коалиций, а также увеличивает потребность в дополнительных накоплениях активов и приобретении союзников;
- по фактору «Информационные и технологические прорывы» — настоятельно требуют своевременно вносить изменения в характеристики существующих бизнес-процессов, при этом подобные инновации грозят новыми конкурентными наступлениями и существенным увеличением инвестиционных затрат;
- по фактору «Политические изменения» — порождают серию национальных и региональных изменений и давлений, за которыми, как правило, следуют непредсказуемое поведение и нерациональные поступки держателей акций;
- по фактору «Глобальные изменения в мировой экономике» — приводят к появлению новых, неотмеченных на карте рынков или сегментов рынка, что вносит дополнительную неразбериху в вопрос согласования мировых и локальных требований и ограничений, а это в свою очередь ведет к усложнению цепочек поставок, удорожанию логистики, делает ситуацию более уязвимой;
- по фактору «Повышение роли регулирования» — увеличение числа торговых блоков, международная налоговая реформа, законодательство, защищающее монопольные и корпоративные интересы, — все это характеризует возрастающее воздействие внешнего окружения на отдельный бизнес;
- по фактору «Подвижность международной финансовой системы» — усиление интенсивности международных потоков капитала, изменчивость валют и процентных ставок, усложнение и удорожание финансовых инструментов и методов риск-менеджмента.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность предпринимательского риска?
2. Каковы пути трансформации понятия «риск»?
3. В чем проявляется риск создания дополнительной прибыли?
4. Перечислите основные виды предпринимательской деятельности.
5. Назовите основные виды производственных и финансово-кредитных операций? Какие риски им присущи?
6. В чем сущность коммерческой и посреднической деятельности?
7. Каковы основные факторы, формирующие профиль деловых рисков предприятия?

2 Системный анализ рисков основных видов экономической деятельности

2.1. Общая характеристика предпринимательской экономической деятельности

«Бизнес есть бизнес, в какой бы области он ни развивался, и по моему определению, «делать бизнес» означает не что иное, как выполнять услуги, имеющие определенную коммерческую ценность, — говаривал известный в XX в. бизнесмен Пол Гетти. — Принципы бизнеса не меняются, основы остаются, какой бы отрасли ... это ни касалось». В первую очередь данное высказывание следует отнести к риску в предпринимательстве.

Предпринимательский риск всегда возникает там и тогда, где и когда при стремлении к «лучшему» возможно проявление неопределенности будущего результата предпринимательской деятельности в виде неких негативных, нежелательных последствий. Мы понимаем, что риск — это и обязательно возможный некий «лучший исход», и обязательная возможность подвергнуться потерям или убыткам. Однако мы вынуждены констатировать, что в повседневной практике слова́, которыми обозначают те или иные термины, не всегда строго соответствуют семантике данных терминов. В частности, это касается и понятия «риск». Этим словом обозначают не только то, что мы с вами имеем в виду, когда говорим о *риске в широком смысле* слова как о важном движущем мотиве предпринимательской деятельности. На обывательском сленге, на сленге движения зеленых, а иногда в политической лексике словом «риск» обозначают также и негативные последствия рискованной деятельности. Назовем такое обыденное толкование *риском в узком смысле*. Поэтому вполне корректными обиходными выражениями можно считать, например, словосочетания «производственный риск» (как возможные негативные последствия производственной деятельности), «валютный риск» (как убытки от осуществления валютных операций в финансовой деятельности), «классификация рисков» (как номинирование возможных потерь или убытков) и т.д. Понимая данные этимологические различия, которые легко прослеживаются из контекста изложения, мы в дальнейшем лишь в ситуациях с неоднозначным толкованием будем уточнять, в каком именно — широком или узком — смысле в данном конкретном случае используется термин «риск». Так мы избежим недоразумений, о которых предупреждал когда-то Р. Декарт.

В настоящее время в рамках разных национальных культур сложились самые разнообразные формы деловой активности. Наиболее распространенными видами экономической деятельности, как мы уже отмечали, являются производственная, финансово-кредитная, коммерческая, посредническая. Инновационная деятельность связана с производством новых или модификацией имеющихся товаров или услуг, методов производства, рынков или источников сырья. Для условий России характерна также эксплуатация несбалансированности рынка по регионам. При этом в российских условиях те же самые формы деловой активности подчас порождают разный риск по сравнению с другими странами. Например, известно, что для американского предпринимателя наиболее рискованной может стать попытка извлечь монопольную ренту. Причина подобного риска для американских предпринимателей понятна, поскольку в США весьма развито антимонопольное законодательство. А вот в России с самого начала экономических преобразований, т.е. с начала 90-х годов XX в., наиболее рискованным был и остается инновационный бизнес. Что касается монополии на владение чем-либо, то она у нас по-прежнему рассматривается как «манна небесная». Хорошее обобщенное представление об этом дают сведения, представленные в табл. 2.1. В ней отражены данные об отдельных формах предпринимательской деятельности и характере проявления риска в российских условиях в 90-е годы XX в. На основе анализа данных табл. 2.1 можно даже говорить о том, что российский менеджмент – это отражение западного, но только в искаженном виде. Наш российский бизнес по экономическим меркам совсем недавно был таковым, что предпринимательский риск постоянно находился под угрозой трансформации в криминальный.

Эксплуатация несбалансированности рынка или диспропорций в производстве, транспортировке или сбыте продукции направлена на извлечение дохода. Например, ранние овощи и фрукты могут производиться в одном регионе, а затем перевозиться в другой, где они пользуются повышенном спросом и могут быть реализованы по повышенной цене. Таким образом, производитель и продавец получают дифференциальную ренту и обогащаются. Аналогично могут быть использованы диспропорции в распространении государственной, коммерческой, деловой или иной информации. Что касается монопольного владения каким-либо ресурсом (например, электроэнергией, энергоносителями и т.д.), то тут, как говорится, комментарии излишни. Для наших условий это не что иное, как извлечение территориальной ренты, а также ренты из монопольного вла-

дения ресурсом, сырьем, информацией, технологией. Поэтому мы также прекрасно осознаем, насколько разнообразной порой бывает экономическая предпринимательская деятельность.

Таблица 2.1

Отдельные формы предпринимательской деятельности и характер проявления риска в российских условиях в 90-е годы XX в.

Объекты проявления и факторы риска		*Формы деловой активности*		
		Инновационная деятельность	*Эксплуатация несбалансированности рынка*	*Извлечение монопольной ренты*
Характер влияния	Социально-экономическая среда	Сильное негативное влияние	Слабое негативное влияние	Позитивное влияние
		Высокий уровень риска	Средний уровень риска	Низкий уровень риска
	Политико-правовая среда	Сильное негативное влияние	Слабое позитивное влияние	Сильное позитивное влияние
		Высокий уровень риска	Средний уровень риска	Очень низкий уровень риска
	Технологическая среда	Сильное негативное влияние	Позитивное влияние	Позитивное влияние
		Высокий уровень риска	Низкий уровень риска	Низкий уровень риска

Рассмотрим основные виды предпринимательской деятельности — производственную, финансово-кредитную (финансовую), коммерческую и посредническую — как существенные важные обстоятельства для классификации присущих им рисков. Финансовой деятельности в дальнейшем мы, естественно, уделим несколько больше внимания, поскольку ее приоритет является наивысшим.

Сразу же отметим, что всем формам деловой активности свойственны риски, порождаемые такими однотипными факторами экономического окружения, как социально-экономическая, политико-правовая и технологическая среда. К экономическим рискам предпринимательской деятельности следует отнести также несовершенст-

во или нестабильность законодательной базы, колебания процентных ставок и цен, изношенность основных фондов, недостаточные инвестиции в собственные научно-технические разработки, нехватку рабочей силы нужной номенклатуры или квалификации и многие другие факторы. Все они действовали вчера, действуют сегодня и, к сожалению, в некотором смысле аналогичное положение сохранится и в будущем.

2.2. Риски производственной деятельности

Что может вызвать производственный риск? Анализ сущности производственной деятельности позволяет заключить, что такой риск порождается рядом причин, приводящих либо к снижению объемов производства, либо к удорожанию производства, либо к снижению цен на выпускаемую продукцию.

Некоторые из возможных причин, порождающих предпринимательский риск, обусловлены не зависящими от предприятия обстоятельствами, такими, например, как неустойчивость экономики и финансовой системы страны. Неустойчивость финансовой системы часто проявляется в форме требований уплаты повышенных отчислений и налогов. Это приводит к падению общего уровня финансовой дисциплины, а следствием оказываются ненадлежащее исполнение обязательств поставщиками и смежниками, ухудшение общей конъюнктуры на рынке товаров и услуг. Очень часто снижение прибыли обусловлено ростом цен на сырье, материалы, перевозки, а они в свою очередь часто повышаются в силу зависимости производителя от поставщиков-монополистов (отсутствия альтернатив в выборе поставщика). Кроме того, сама природа экономической деятельности порождает те или иные формы предпринимательских рисков. Вот один из примеров, когда причиной удорожания перевозок стала необдуманная хозяйственная деятельность. 1 августа 2003 г. телепрограмма «Время» сообщила, что тяжелые речные сухогрузы сутками не могут пройти через гидроузел в районе Нижнего Новгорода. Из-за обмеления Волги через шлюзы пропускают только пассажирские суда и суда с мелкой (до 3 м) осадкой. В результате убытки породил самый дешевый вид российского транспорта — водный. Возможно, этот факт — одно из свидетельств приближения (возможно, уже через 2—3 года) ситуации, когда Волга станет несудоходной, какой уже фактически стала Ока.

Еще одна, не менее распространенная причина возникновения рисков производственной деятельности — недостаток у предприятия оборотных средств. Дефицит оборотных средств вынуждает предпринимателя снижать объемы продаж или искать источники дополнительных кредитов.

Источники предпринимательских рисков иногда следует искать на самих предприятиях. Часто таковым источником оказывается недальновидная ассортиментная политика, когда предприятие из года в год выпускает одну и ту же продукцию, порой уже морально или технически устаревшую и неконкурентоспособную, несет дополнительные потери от низкого качества и несертифицированной продукции и др. Другими словами, для производственной деятельности ее потери – это все то, что никак не может быть отнесено к категории сметных затрат.

Не менее губительное влияние на производство оказывает изношенность оборудования и основных фондов. На рис. 2.1 представлена диаграмма процесса функционирования технического устройства. Из-за возникновения неисправностей, поломок, сбоев в работе оборудования происходят остановки в работе. Из общего периода эксплуатации выпадают периоды простоев. В эти «черные» дыры безвозвратно утекает прибыль предприятия: в периоды простоев продукция не выпускается, накапливается упущенная выгода, смещается положение точек окупаемости и безубыточности, зато на восстановление его работоспособности дополнительно расходуются труд людей, время, деньги и материалы.

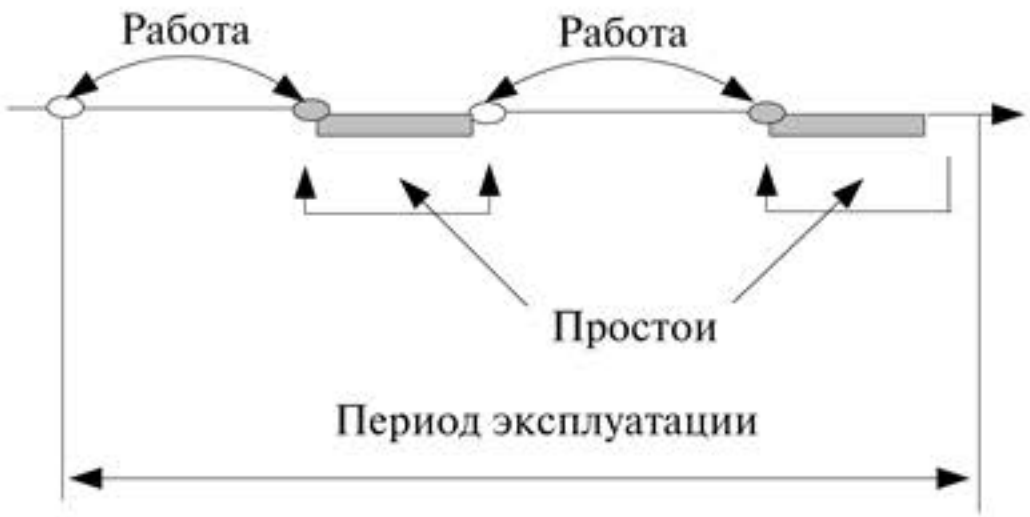


Рис. 2.1. **Диаграмма процесса функционирования технического устройства**

Следовательно, для поддержания изношенного оборудования в работоспособном состоянии со временем будут требоваться все более значительные усилия. Предприятие, имеющее изношенное оборудование, чтобы не допустить остановки производства, вынуждено нести дополнительные расходы на его ремонт и восстановление, выплату пособий пострадавшим и т.д. Но не только отказы, поломки, аварии, приводящие к вынужденным простоям, увеличивают расходы и снижают прибыльность работы предприятий с изношен-

ным оборудованием. Неразлучным спутником изношенного оборудования является постоянный рост процента брака. При этом рост доли брака в общем объеме выпускаемой продукции — это многоаспектное по своим негативным последствиям явление. На рис. 2.2 представлена схема процесса контроля качества продукции в ходе производственной деятельности, на основе которой проанализируем суть процесса контроля.

Рис. 2.2. **Схема процесса контроля качества продукции в ходе производственной деятельности**

Из-за сбоев в работе оборудования, его изношенности, ошибок персонала и многих других причин каждая единица выпускаемой продукции в процессе производства может *случайно* оказаться в одном из двух возможных классов S_0 и S_1:

- S_0 — множество кондиционных единиц выпущенной продукции;
- S_1 — множество бракованных (некондиционных) единиц продукции.

Вероятность $P_0 = P(S_0)$ изготовления кондиционной продукции тем больше, чем оборудование и технология совершеннее, однако в любом случае величина P_0 этой вероятности не может быть равна единице. Соответственно, вероятность $P_1 = P(S_1)$ изготовления бракованного изделия, равная $1 - P_0 = P(S_1)$, не может ни при каких условиях равняться нулю.

Естественно, что доход от производственной деятельности может быть получен только при продаже качественной, кондиционной продукции. Следовательно, из всего объема выпуска N только доля, равная NP_0, принесет прибыль, а остальные NP_1 единиц продукции будут сопряжены с убытками. Почему? Потому что потребитель не обязан платить за некондиционную продукцию и потребует заплаченные за нее деньги назад, да еще может и иск предъявить за причиненный его интересам материальный и моральный вред. А это, в свою очередь, означает, что производитель бракованной продукции заплатит и за транспортировку, и за оформление претензии, и за складирование такой продукции. Кроме того, не исключена оплата неустоек и судебных издержек. В общем, не выгодное это дело — продавать бракованную продукцию. Лучше с браком разбираться непосредственно на месте производства и тут же решать, как с ним поступить. Например, бракованные изделия можно продать по более низкой (как для некондиции) цене, подвергнуть переработке или утилизации.

Таким образом, чем же опасен брак? Прежде всего, брак — это прямой перерасход количества труда на единицу продукции, материально-технических ресурсов и времени. Бракованную продукцию надо куда-то деть — уничтожить, утилизировать, продать по цене лома. Кроме того, повышение процента брака — это повышение расходов на контроль качества продукции с целью сокращения объемов рекламаций. И наконец, это потери и убытки, обусловленные необходимостью выполнять гарантийные обязательства в случае предъявления претензий по уже проданной бракованной продукции.

Именно из этих соображений, чтобы как можно полнее отсечь от готовой партии долю NP_1 бракованных изделий, чтобы, образно говоря, отделить зерна от плевел, на производстве организуют и проводят контроль качества изготовленной продукции. В процессе контроля измеряют все важные характеристики у образцов продук-

ции и решают, что с ними делать. Однако и методы измерений, и измерительные приборы не идеальны, поэтому результаты измерений всегда сопровождаются ошибками. Это аксиома теории измерений. А потому, когда на основе анализа результатов измерений выносят решение, оно может оказаться как верным, так и ошибочным. Иными словами, любой кондиционный образец из множества S_0 может быть правильно идентифицирован как кондиционный и включен в множество S_0 «Кондиционная продукция», но такое же кондиционное изделие может быть ошибочно забраковано и выброшено в контейнер S_1 с надписью «Бракованная продукция».

Ошибки измерения, так же как и ошибки изготовления, случайны, и вероятность α совершения ошибки, в результате которой бракуется кондиционная продукция, не равна нулю. Следовательно, только часть кондиционных изделий, равная $NP_0(1 - \alpha)$, будет отправлена заказчику и в дальнейшем принесет доход. Другая часть, а именно $NP_0\alpha$, будет утрачена, поскольку ее с вероятностью α признают бракованной, и она дохода не принесет. В итоге неидеальный контроль качества приводит к тому, что часть дохода недополучается и происходит перерасход ресурсов производственной деятельности.

Почти так же выглядит ситуация с контролем качества изделий, которые на самом деле относятся к множеству S_1 бракованных (некондиционных) единиц продукции. По результатам измерений среди них может быть верно распознана только часть бракованных единиц продукции (отнесем ее к множеству S_1 элементов, классифицированных как «Бракованная продукция»), а другая часть — ошибочно идентифицирована как кондиционная и занесена в класс S_0 «Кондиционная продукция». Обозначим через β вероятность случайной ошибки, заключающейся в том, что бракованное изделие примут за кондиционное. Следовательно, среди NP_1 бракованных изделий будет случайно выявлена доля, равная $NP_1(1 - \beta)$, действительно бракованных изделий, а $NP_1\beta$ изделий будут ошибочно приняты за кондиционные. Результирующая сортировка после контроля партии продукции объемом N на классы «Кондиционная продукция» и «Бракованная продукция» представлена на рис. 2.3.

Чтобы увеличить доход от реализации продукции в объеме, равном $NP_0(1 - \alpha)$, формально нужно увеличить вероятность P_0 и уменьшить α. Для этого необходимо, прежде всего, постоянно заботиться о совершенствовании производственного оборудования, его своевременном обновлении, настройке и ремонте. Результатом будет увеличение вероятности выпуска кондиционной продукции. Затем необходимо задуматься над совершенствованием процесса контроля, чтобы уменьшить вероятности α и β ошибок контроля.

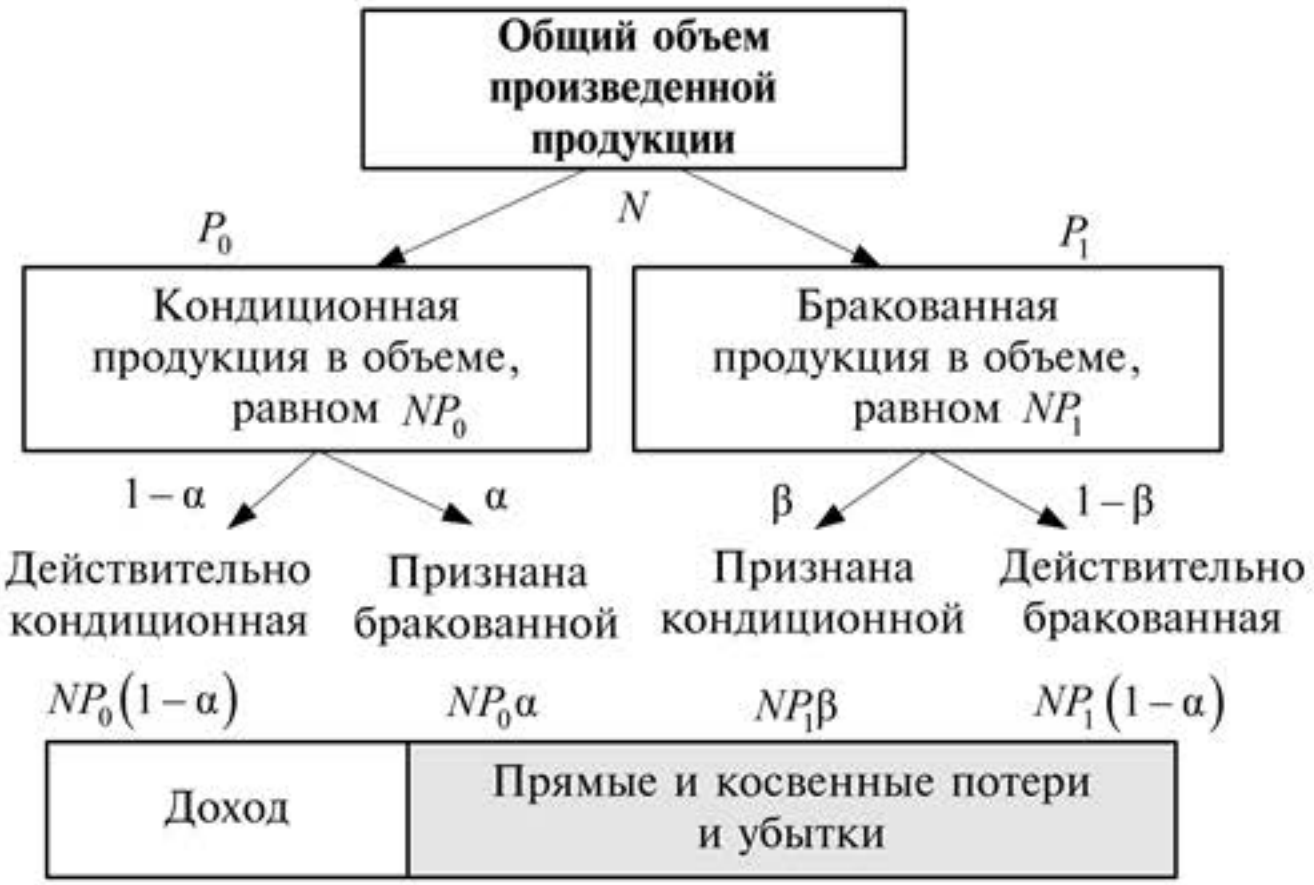


Рис. 2.3. **Результирующая сортировка после контроля партии продукции**

Однако оба из обозначенных путей являются дорогостоящими. С одной стороны, модернизация — естественный и прогрессивный выход. С другой стороны, модернизация оборудования или технологий помимо положительного производственного эффекта (увеличение вероятности P_0 выпуска кондиционной продукции) одновременно несет в себе возможную угрозу потерь или убытков. Модернизация — это дополнительные расходы и дополнительные риски, связанные с внедрением новых технологий и новой техники. Среди «инновационных» рисков наблюдаются и прямые, и косвенные потери. Прямые потери являются следствием вывода из строя, нарушения работы или даже гибели новой и весьма дорогой техники, установок, технологических линий. Часто причиной подобных рисков оказывается недальновидная «экономия» на качестве подготовки рабочих и инженерно-технического персонала.

Результат ускоренной или более дешевой подготовки обычно сказывается сразу. Косвенные убытки — это дополнительные расходы или недополученные прибыли, обусловленные непредвиденными неблагоприятными последствиями, связанными с внедрением технических и технологических новинок, с их разрушением или неожиданной остановкой. Поскольку к управлению современными технологическими установками допускаются работники недостаточно теорети-

чески и практически подготовленные, то резко возрастает число внеплановых остановок, поломок и даже аварий. Это, в свою очередь, приводит к резкому увеличению затрат на эксплуатацию и снижению рентабельности производства. Другими словами, неблагоприятный исход производственной деятельности часто обусловлен неправильной эксплуатацией оборудования и нарушением технологий производства. В совокупности перечисленные обстоятельства приводят либо к невыполнению предприятием планов производства и продажи продукции, либо к неполучению планируемых объемов прибыли от продажи товаров, выпущенных в плановых объемах.

Улучшение характеристик процесса контроля качества. Теоретически процесс контроля можно организовать по-разному. Во-первых, контроль качества может быть *сплошным.* При сплошном контроле каждое выпущенное изделие подвергается полному и всестороннему контролю и в отношении каждого изделия в отдельности принимается решение о том, кондиционное оно или бракованное. В итоге среднее число верно идентифицированных по качеству изделий — кондиционных или бракованных − будет в точности равно $NP_0(1-\alpha)$ и $NP_1(1-\beta)$ соответственно.

Второй способ организации контроля является в определенном смысле альтернативным сплошному. Контроль по второй схеме носит название *выборочного.* При выборочном контроле проверяют не все N изготовленных изделий подряд, а только некоторое, вполне определенное число n образцов, выбранных из произведенной партии случайным образом. Затем по результатам измерения характеристик качества только этих n элементов решение распространяют *на всю партию* из N единиц целиком.

Легко понять, в чем существенное различие между сплошным и выборочным способами контроля. Разумеется, в затратах. Выборочный контроль качества продукции во столько же раз дешевле сплошного контроля, во сколько объем N партии больше объема n контролируемой выборки. Но, как известно, «бесплатных пирожных не бывает». За все приходится чем-то расплачиваться. Так вот, при одних и тех же показателях точности работы измерительных приборов выборочный контроль в принципе не может дать такого же уровня надежности в отбраковке некондиционных изделий, которую обеспечивает сплошной контроль.

В качестве иллюстрации рассмотрим следующий гипотетический пример. Предположим, что некий предприниматель решил заняться выпуском кроссовок. Модель он выбрал, технологию и оборудование приобрел и теперь ему нужно принять решение о том,

сколько и каких размеров кроссовок ему производить, чтобы максимизировать прибыль в кратчайшие сроки. Для этого, по мнению предпринимателя, нужно обеспечить максимальное соответствие объемов спроса и предложения на каждый выпускаемый размер. Тогда товар всегда будет в достатке и не будет выпуска тех размеров, которые мало пользуются спросом. Для получения необходимой информации в максимально короткие сроки предприниматель поручил одному из своих сотрудников (назовем его наблюдателем) выйти на улицу и провести наблюдение за прохожими в течение одного часа. Задача перед наблюдателем поставлена четко: расположившись в удобном для наблюдения месте на улице, выделять из толпы тех прохожих, которые, по его мнению, выглядят как потенциальные покупатели кроссовок данной модели, и оценивать на глаз (т.е. с некоторой ошибкой) размер их обуви. Для определенности будем считать, что предпринимателя интересуют относительные количества P_0 и P_1 размеров только в двух номинациях:

- номинация S_0 «Средний размер» — длина стопы от 27 до 29 см;
- номинация S_1 «Большой размер» — длина стопы от 30 до 32 см.

Проанализируем уровень надежности и точности определения величины, например, P_0, которую в итоге получит наблюдатель. Эта информация будет исчерпывающей, поскольку величина $P_1 = 1 - P_0$.

Во-первых, отметим, что общее число прохожих $\tilde{N}$, которые, по мнению наблюдателя, выглядят как потенциальные покупатели кроссовок данной модели, зависит от его опытности. Во-вторых, оно зависит от продолжительности наблюдения. В-третьих, важными факторами являются глазомер и оперативность работы наблюдателя, т.е. насколько быстро и точно он способен оценить размер обуви прохожего и зафиксировать результат наблюдения.

Обозначим через $\tilde{N}_0$ и $\tilde{N}_1$ результаты наблюдения — количество прохожих, оцененных как имеющих размеры из номинаций S_0 и S_1 соответственно, причем $\tilde{N} = \tilde{N}_0 + \tilde{N}_1$. Тогда случайное значение $\tilde{P}_0$ искомой величины P_0 определим простым арифметическим подсчетом: $\tilde{P}_0 = \dfrac{\tilde{N}_0}{\tilde{N}}$.

Из математической статистики известно [10], что с увеличением объема выборки (в нашем случае — с увеличением продолжительности наблюдения) надежность определения искомой величины P_0 возрастает. Это означает, что при прочих равных условиях умень-

шается вероятность того, что случайная оценка $\tilde{P}_0$ существенно отклонится от истинного значения P_0. Но оказывается, что не только надежность, но и точность результата $\tilde{P}_0$ возрастает с увеличением объема выборки. Здесь, помимо трех перечисленных, сказывается влияние еще одного важного фактора, который называют *репрезентативностью выборки*. Дословно «репрезентативность» означает «представительность» в смысле точной передачи, представления наиболее существенных признаков исследуемого явления. В нашем примере предприниматель занимается исследованием размера относительной доли P_0 длин стоп у прохожих в диапазоне от 27 до 29-го размеров. Так вот, представьте на секунду, что именно в тот час, когда добросовестно трудился наш наблюдатель, перед ним случайно прошло несколько команд рослых спортсменов, приехавших на чемпионат мира по баскетболу и носящих кроссовки не менее 30-го размера. Можно ли результаты, зафиксированные по такой выборке, считать репрезентативными? Можно ли на их основе считать, что в данной местности живут почти сплошь одни гиганты? По-видимому, нет, поскольку выборку нельзя считать репрезентативной. Это результат сформировался случайно. Если увеличить продолжительность маркетингового исследования, т.е. если вести его не в одном, а в нескольких местах, тогда оценка $\tilde{P}_0$ будет более точно соответствовать величине P_0 доли потребителей, носящих обувь в диапазоне размеров от 27 до 29-го.

Таким образом, с увеличением объема выборки — вплоть до сплошного контроля — получаемые при контроле статистические данные будут и более надежными (уменьшаются вероятности α и β ошибок вынесенных суждений), и более точными (уменьшается случайная величина $\tilde{\varepsilon} = \left|\tilde{P}_0 - P_0\right|$ ошибки измерения). Однако увеличение объема выборки совершенно однозначно приводит к увеличению затрат на организацию и проведение контроля. Поэтому предприниматель должен сам решить, какой из вариантов ему следует выбрать:

- сильно рискнуть, но зато вообще не тратиться и не проводить никакого контроля качества произведенной продукции;
- рискнуть меньше, реализовав более или менее дешевую (в зависимости от объема выборки) схему выборочного контроля;
- почти совсем не рисковать своим именем и деловой репутацией, организовав на своем производстве более дорогой, но и более надежный и точный сплошной контроль качества готовой продукции.

2.3. Коммерческие и посреднические риски

Коммерческие риски. При осуществлении коммерческой деятельности риск возникает на различных стадиях продвижения товаров и услуг как собственно внутри страны, где работает предприниматель, так и за ее пределами, если ведется международная коммерческая деятельность. Коммерческий риск может быть вызван разными обстоятельствами. Например, потери или убытки могут возникнуть из-за снижения объемов реализации товаров или услуг по сравнению с запланированными, отклонения реального объема прибыли от расчетного вследствие неблагоприятного течения процесса формирования цен, возможного мошенничества при покупке товаров в кредит, опоздания со сроками поставок или непоставок оплаченных товаров, отказов в обслуживании, потерь в процессе обращения товара через посредников и т.д.

Цена — один из наиболее важных факторов коммерческой деятельности. От того, каким будет значение цены в момент продажи потребителю товара или услуги и какой в этот же момент окажется платежеспособность потребителя, зависит исход «встречи» продавца и покупателя того или иного товара, той или иной услуги. Относительно того, как происходит формирование цен, мы уже говорили и еще будем обсуждать эту тему при анализе особенностей финансово-кредитных рисков. Однако успех будущей сделки в немалой степени зависит и от наличия самой возможности продать товар или оказать услугу. Очевидно, что в условиях неустойчивого спроса любая попытка даже незначительного увеличения цены на товары может немедленно привести к резкому падению спроса на него. Снижение спроса может также явиться следствием неожиданного появления альтернативного продукта, снижения цены на аналогичный товар конкурентом, а также уменьшения уровня платежеспособности потребителей.

Разумеется, что «нельзя быть сильным везде» — ресурсы любого коммерсанта небезграничны, поэтому он принципиально не способен обеспечить любой возможный уровень спроса на товар или услугу. Значит, если случайный уровень спроса будет ниже уровня запаса товара или уровня предложения услуги, то часть товара (услуг), за приобретение которых коммерсант уже заплатил, окажется невостребованной, и он понесет убытки. Его деньги «заморожены» в товаре, они не работают, не приносят прибыли. Если же уровень спроса превысит уровень предложения, то товар будет быстро раскуплен. В таком случае коммерсант также может понести убытки из-за того, что он не успел скорректировать (увеличить) цену това-

ра, на который возник ажиотажный спрос. Есть и другие, не менее важные обстоятельства, которые следует принимать во внимание при анализе ажиотажного спроса. Не только «неповоротливость» коммерсанта в вопросе корректировки цены увеличивает его риск. Чрезмерная «ретивость» также может быть вредна.

Предположим, что в самом начале торгового дня из-за повышенного спроса товар у коммерсанта быстро раскуплен, несмотря на то, что он успевал корректировать цену. Рабочий день у коммерсанта еще только начался. Покупатели толпятся у прилавка и требуют продолжить торговлю. Как поступить коммерсанту? В подобной ситуации ему придется:

1) все же закончить работу в этот день;

2) чтобы продолжить торговлю, заказать у производителя поставку дополнительной партии товара по более высокой цене;

3) осуществить незапланированную экстренную, а следовательно, и более дорогую, доставку дополнительной партии товара с собственного склада.

В каждом из перечисленных случаев коммерсант будет нести дополнительные убытки. Они возникнут или из-за того, что покупатели выберут другого, более «расторопного» продавца, у которого в данный момент есть товар в наличии, или коммерсант понесет убытки из-за того, что дополнительно приобретет и будет держать у себя «под рукой» избыточный запас товара.

В покупку у производителя избыточного запаса товара предприниматель инвестирует оборотные средства — деньги, которых коммерсанту всегда недостает. Эти деньги будут заморожены в товаре, они не принесут прибыли. Кроме того, для работы с дополнительными объемами товара потребуются дополнительные площади для хранения, дополнительный персонал для обслуживания, дополнительные операции по учету и т.д., — и все это в расчете на возможный увеличенный спрос на товар или услугу. Рационально ли бороться с коммерческим риском таким образом, т.е. создавая избыточные запасы? А если не создавать избыточные запасы, то на что коммерсанту ориентироваться в своем выборе?

Ответ может дать только системное представление о сути процесса коммерческой деятельности. Оказывается, что в системном смысле работу почти любого коммерческого предприятия или отдельного коммерсанта следует рассматривать как длительный процесс исполнения однотипных экономических операций: купли-продажи, услуги, обслуживания и т.д. Например, работа автозаправочной станции, телефонной компании, магазина оптово-рознич-

ной торговли, парикмахерской, прачечной, такси и др. попадает под описание именно такого процесса. При этом адекватное системное представление о характере протекания и результатах процессов в любой из форм коммерческой деятельности дает *модель системы массового обслуживания* (СМО) [11]. СМО — это упрощенный образ, *модель* процесса такой предпринимательской деятельности, в ходе которой в течение длительного времени осуществляется многократное исполнение какой-либо одной производственной, финансово-кредитной, коммерческой или иной деловой операции.

Суть упрощений при описании реального предпринимательского процесса моделью СМО состоит в следующем:

1) все однотипные запросы и волеизъявления потребителей о продаже им того или иного товара или оказании некоторой конкретной услуги представляются в виде *потока заявок* на обслуживание;

2) сложный процесс заключения коммерческого договора купли-продажи, оказания возмездных услуг и их исполнения со стороны коммерческого предприятия моделируется аналогично – в виде *потока обслуживания*. При этом модельным аналогом конкретного работника предприятия, который обслуживает потребителя, или конкретного аппарата самообслуживания (колонка АЗС, телефонный канал АТС и т.д.) является так называемый *канал обслуживания*;

3) вводят допущение о том, что все существенные характеристики как потока заявок, так и потока обслуживания сосредоточены только в единственном их параметре, который называют *интенсивностью потока*. При этом под интенсивностью потока понимают число событий в соответствующем потоке в единицу времени. Например, под интенсивностью потока заявок СМО, моделирующей работу продавца магазина мелкорозничной торговли, будем понимать то среднее количество посетителей магазина, которые осуществляют покупки в течение часа за период, допустим, от момента открытия магазина и до полудня. Последнее замечание существенно для обеспечения адекватности модели СМО в том смысле, что интенсивности и потока заявок, и потока обслуживания могут меняться во времени. Что касается интенсивности потока облуживания, то это характеристика канала обслуживания в СМО — такое количество заявок на обслуживание, которое обрабатывается каналом в единицу времени;

4) предполагается, что исходы процесса функционирования реального коммерческого предприятия описываются дискретными (т.е. отдельными, несовпадающими) состояниями СМО, а сам процесс работы этого предприятия — переходом моделирующей его

СМО из одного своего состояния в другое. В каждый конкретный момент времени СМО может находиться только в одном из своих возможных состояний. И еще одно важное замечание. В ряде коммерческих предприятий с целью повышения «пропускной способности» и, следовательно, доходности их деятельности обслуживанием потребителей одновременно занимаются несколько сотрудников. Например, на АЗС обычно ставят несколько бензиноразливочных колонок, в парикмахерском салоне – несколько кресел, в торговом зале магазина обслуживанием посетителей занято несколько менеджеров по продажам и т.д. В таких случаях при создании модели СМО указанная особенность работы реального предприятия отражается введением соответствующего числа независимо работающих каналов обслуживания.

Итак, моделирование коммерческого предприятия с помощью СМО предполагает выполнение следующих формальных действий:

- описать реальный процесс обращений потребителей в рассматриваемое коммерческое предприятие с целью приобретения товара или услуги в виде потока заявок и установить интенсивность данного входного потока;
- описать реальный процесс удовлетворения заявок потребителей на приобретение товара или услуги одним сотрудником коммерческого предприятия или одним специальным агрегатом в виде потока обслуживания и установить его интенсивность;
- смоделировать работу предприятия в виде СМО с несколькими параллельно работающими каналами обслуживания, если реально обслуживанием потребителей занимается несколько сотрудников или одновременно работает несколько аппаратов самообслуживания;
- проанализировать исходы процесса работы реального коммерческого предприятия и описать их с помощью соответствующих им по смыслу состояний СМО.

Удобной формой представления модели СМО служит *ориентированный граф состояний*. Он представляет собой совокупность вершин, моделирующих состояния СМО, и связывающих их стрелок, которые моделируют переходы из одних состояний в другие. Предположим, что требуется проанализировать процесс коммерческой деятельности торговца газетами в переходе метро в час пик. Мимо лотка продавца спешат пассажиры. Некоторые из них хотели бы купить газету или журнал, но сделать это они могут только в том случае, если продавец в данный конкретный момент свободен, т.е. не занят обслуживанием другого покупателя. Если же продавец уже занят обслуживанием по-

купателя и в этот момент мимо него проходит пассажир, в общем-то желающий что-либо купить, то этот потенциальный покупатель не станет ничего покупать и пройдет мимо. Обычно в час пик для большинства пассажиров более важно не опоздать на работу, чем купить и прочитать свежую газету. На языке системного анализа это означает, что потенциальный покупатель получит «отказ в обслуживании», т.е. на самом деле ему никто не отказывал, и если бы он согласился немного подождать, то его с радостью обслужили бы. Но он не может ждать и уходит, не получив желаемого. Адекватной моделью процесса коммерческой деятельности, подобной той, которую мы только что обсудили на примере работы торговца полиграфической продукцией в переходе метро, является *одноканальная СМО с отказами*. На рис. 2.4, *а* представлен граф одноканальной СМО с отказами.

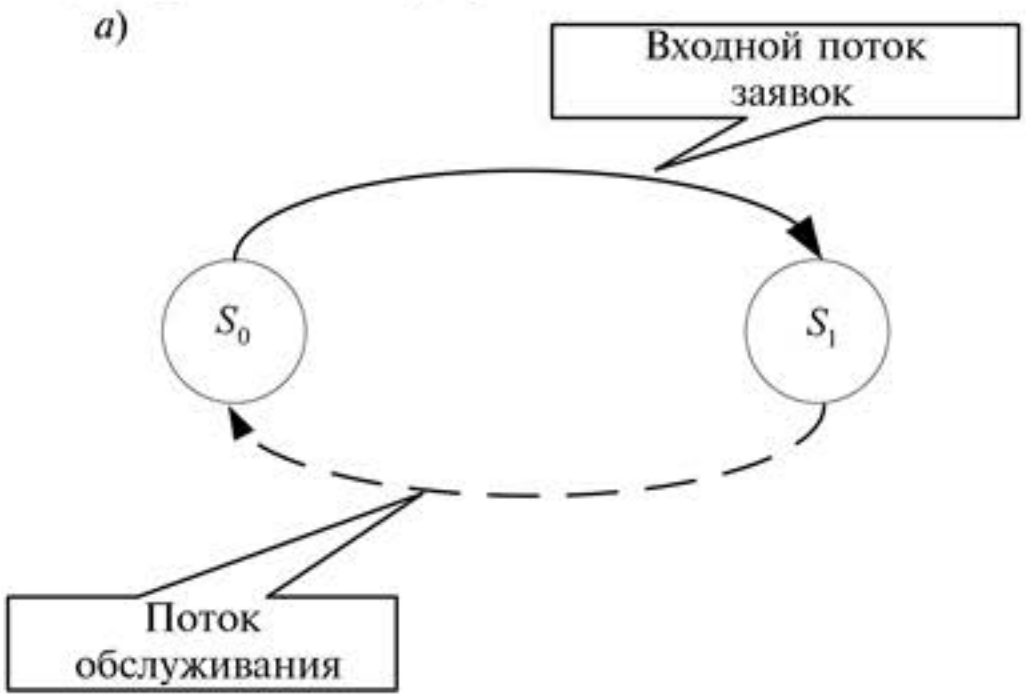


Рис. 2.4. **Графы СМО:**

а) «прямые» переходы под воздействием входного потока заявок; б) «обратные» переходы под воздействием потока обслуживания

Вершина S_0 на рис. 2.4,*а* моделирует состояние, когда система не загружена и простаивает (ждет прихода заявки). В момент прихода заявки начинается ее немедленное обслуживание, что отображается переходом по стрелке из состояния S_0 в состояние S_1. Если в тот момент, когда СМО находится в состоянии S_1, придет очередная заявка, то она получит отказ и покинет систему необслуженной. После окончания обслуживания текущей заявки СМО осуществит «обратный» переход из состояния S_1 в свободное состояние S_0 (пунктирная стрелка на графе) и снова будет ожидать прихода очередной заявки из входного потока. А вот работу АЗС, у которой есть три заправочные колонки и достаточно много места для стоянки машин, можно описать процессом функционирования *трехканальной СМО с неограниченной очередью.* Кроме того, легко подобрать реальные прототипы для таких известных моделей СМО, как одноканальная система с неограниченной очередью, *n*-канальная система с отказами, *n*-канальная система с ограниченной очередью, СМО с ограниченной очередью и обслуживанием приоритетных заявок и др.

В качестве примера на рис. 2.4,*б* представлен граф состояний двухканальной СМО с двумя местами в очереди. По-прежнему состояние S_0 обозначает, что система не загружена и простаивает. В момент прихода заявки немедленно начинается ее обслуживание, и система переходит из состояния S_0 в состояние S_1. Если в тот момент, когда СМО находится в состоянии S_1, придет очередная заявка, то в работу включается второй канал и система переходит в состояние S_2. В состоянии S_2 обслуживаются две заявки и загружены два канала. Если к моменту окончания обслуживания одной из заявок, пребывающих в системе, очередная заявка не поступит, то система перейдет в состояние S_1, а если и после этого новых заявок не будет, то в состояние S_0. Если же в промежуток времени, когда заняты оба канала, придет новая заявка на обслуживание, то она будет помещена в очередь, а система перейдет в состояние S_3, когда две заявки обслуживаются и одна находится в очереди на обслуживание. Если в тот же самый промежуток времени, когда оба рабочих канала заняты и одна заявка находится в очереди, придет новая заявка, она займет второе место в очереди, и система перейдет в состояние S_4. А вот третья, пришедшая в этот промежуток времени заявка не найдет себе места в системе и получит отказ в обслуживании. В итоге в течение рассматриваемого промежутка будут работать два канала и будут заняты оба места в очереди. Смысл «обратных» переходов, осуществляемых по мере освобождения работающих каналов, понятен: как только один из работающих каналов ос-

вобождается, немедленно начинается обслуживание заявки, первой вставшей в очередь, а затем, если не поступит новых заявок, — второй заявки из очереди и т.д. «Обратные» переходы обозначены на рис. 2.4,*б* пунктирными стрелками.

Что касается количества мест и времени пребывания в очереди, то эти характеристики процесса функционирования СМО являются важным фактором, сопутствующим коммерческой деятельности. Например, известно, как много времени люди проводят в очередях при оформлении документов на открытие нового бизнеса или постановке на учет в налоговом органе, ожидании обслуживания на станциях автосервиса и т.д. Не вызывает сомнения, что в период ожидания некоторые из вынужденных очередников не прочь были бы перекусить, полистать развлекательный журнал, что-то почитать, может быть, даже посмотреть кино- или телефильм. Уровень спроса на подобные коммерческие услуги, несомненно, тесно коррелирован с длиной очереди. Определить длину очереди с заданной надежностью также помогают модели СМО.

Своеобразным и весьма распространенным видом коммерческой деятельности в настоящее время является игорный бизнес. Здесь коммерсант извлекает основную долю прибыли из добровольного желания некоторой части людей рискнуть незначительной (по их представлениям) частью личных денег в надежде сразу получить очень большой выигрыш. Подобные страсти подогреваются сообщениями, периодически мелькающими в СМИ. Согласно такого рода сообщениям «некая домохозяйка из ... [далее приводится название какого-то заштатного городка, например, в Новой Зеландии] выиграла 2 000 000 долл.» или «безработный [но уже в США] получил джекпот 3 000 000 долл.» и т.д. Существует много людей, которым нравятся сказки. Некоторые из них готовы потратить очень большие деньги за возможность попасть в сказочную страну на «поле чудес». Другая часть людей, приходящих в игорные заведения, — это те, которыми движет чистый азарт, желание «пощекотать нервы». Третьи ищут в игорных заведениях шумное общество и т.д. Поскольку во все времена были такие люди, постольку веками процветают игорные заведения и вся древняя индустрия игорного бизнеса.

А в чем все-таки суть азартной игры? Кто и чем в этом деле рискует? Чем рискует игрок, а чем — устроитель лотереи или владелец игровых автоматов? Для краткости изложения при ответе на эти и подобные им вопросы будем именовать *лотереей* любую возможную форму извлечения дохода из добровольного стремления

людей к азарту при условии, что исходы подобной операции диктуются чистой случайностью. Таким образом, и билетные лотереи в чистом виде, и игровые автоматы, и рулетки с позиций системного анализа и теории принятия решений есть не что иное, как лотереи. А вот, например, карточные игры к лотереям не относятся, поскольку в них исход игры определяется не случайностью, а сознательным целенаправленным поведением игроков.

Для системного анализа рисков сторон в лотерее представим суть любой лотереи в простой, но наиболее выразительной, графической форме. Системное графическое представление лотереи дано на рис. 2.5.

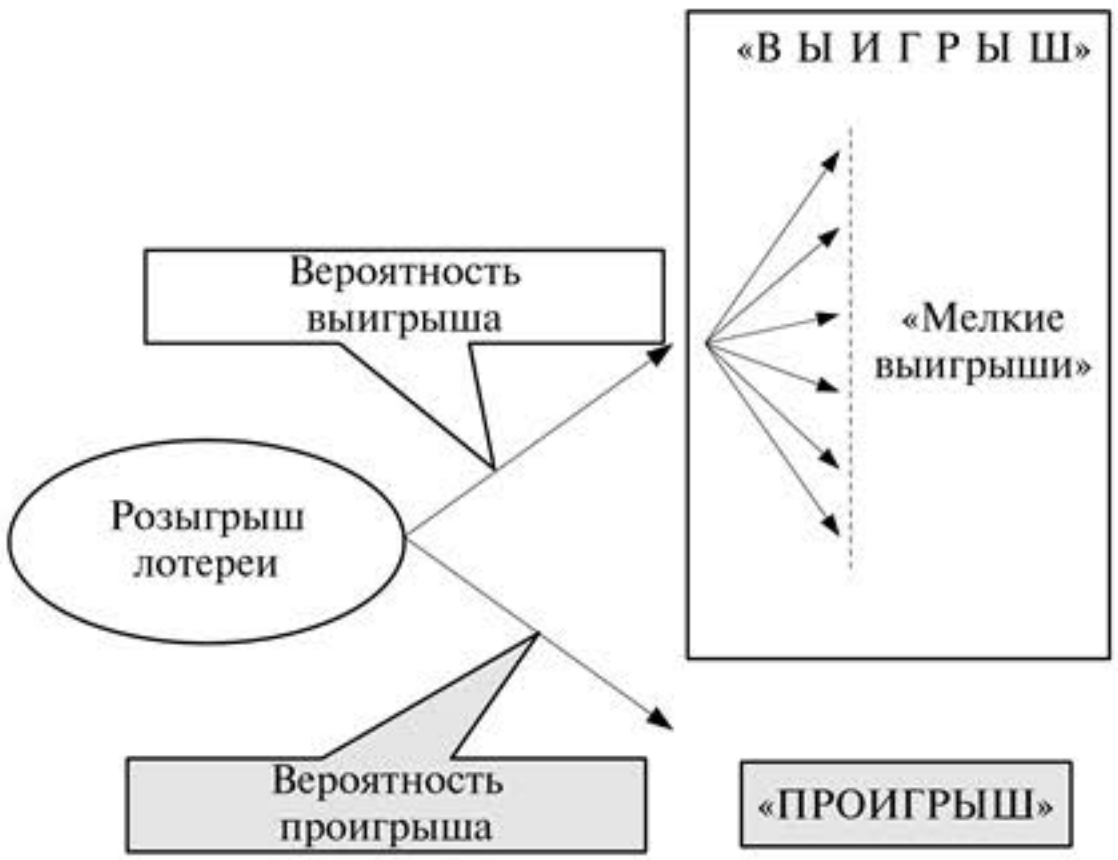


Рис. 2.5. **Системное графическое представление лотереи**

В системном графическом представлении легко проследить самое важное, — то, чем именно может завершиться розыгрыш любого лотерейного билета и каков механизм формирования результатов. Так вот, как для устроителя, так и для участника лотереи существует только два концептуальных завершения — исхода лотереи. Один исход — это выигрыш участника лотереи и, следовательно, проигрыш коммерсанта-устроителя, а другой, альтернативный — проигрыш участника лотереи и, следовательно, выигрыш коммерсанта-устроителя. При этом исходы розыгрыша формируются «по воле случая», а мерой случайности служит вероятность соответствующего альтернативного события — выигрыш одного и проигрыш другого участника лотереи. Другими словами, с системных позиций

суть любой лотереи — это организованное по определенным правилам, а именно на основе случайности, «перемещение денег» из одного кармана в другой.

Чтобы не уточнять, в чей конкретно «карман» перетекают деньги в розыгрыше конкретного билета, в теории принятия решений установлено изображать исходы лотереи в отношении лица, принимающего решения. Будем считать, что в роли ЛПР фигурирует участник лотереи, так как он принимает решение, играть ему или не играть. А коммерсант-устроитель лотереи устанавливает цену лотерейного билета и задает правила игры и правила осуществления платежей по ее исходам. Кроме того, в некоторых странах игорный бизнес регулируется нормами действующего законодательства. Например, в США обязательным требованием является такая настройка механизма игрового автомата, при котором игроку будет возвращено в виде выигрыша не менее 85% вложенных им в игру денег; остальные 15% — это доход владельца автоматов.

Ясно, что розыгрыш лотереи для ЛПР может завершиться только одним из двух возможных исходов: выигрышем или проигрышем. В теории принятия решений лотерея только с двумя обозначенными исходами называется *бинарной* [12]. И совершенно не важно, что иногда устроитель лотереи дробит возможный выигрыш на несколько более мелких выигрышей, отличных от нуля. С позиций системного подхода важно только то, что для ЛПР исходов в розыгрыше лотереи всего два — «выигрыш» или «проигрыш» в том смысле, что ему удалось или не удалось получить больше денег, чем он потратил на приобретение лотерейного билета. Например, если ЛПР потратил на приобретение лотерейного билета 50 руб. и ничего не выиграл, то его проигрыш составил 50 рублей, а если он на этот же билет выиграл 45 руб., то его проигрыш равен 5 рублям. И только в том случае, когда величина выплаченного игроку выигрыша превысила 50 руб. (стоимость лотерейного билета), только тогда с системных позиций можно утверждать, что исходом игры для ЛПР стал «выигрыш».

Обозначим вероятность получения выигрыша в лотерее через p, а вероятность проигрыша – через $q = 1 - p$. Если при этом значительный выигрыш, которым устроитель лотереи привлекает игроков, обозначить через y^+, а «незначительную» цену лотерейного билета – через y^- (это максимальная величина потерь игрока), то при массовом участии игроков будут справедливы все вероятностные соотношения для случайных исходов $\tilde{y}$ лотереи. В частности, можно определить величину среднего значения $\bar{y}$ результата лотереи, т.е. его математического ожидания:

$$\bar{y} = M[\tilde{y}] = py^{+} + qy^{-}.$$

В теории принятия решений лотерея называется *справедливой*, если значение $\bar{y}$ ее среднего результата равно нулю. Но предпринимателю нужен доход, а следовательно, по определению, любая лотерея в отношении ЛПР может быть только несправедливой. Для несправедливой лотереи выполняется соотношение $\bar{y} < 0$, означающее, что в среднем игроки проигрывают, а коммерсант — выигрывает. Для того, чтобы обеспечить себе выигрыш, коммерсант как раз и устанавливает «правила игры», т.е. определяет величины y^{+}, p и y^{-}. И весь вопрос только в том, *сколько* коммерсант выиграет, а то, что он не проиграет, — это, как говорится, не вопрос. Ведь правила устанавливает коммерсант, а значит, за все заплатят участники лотереи. Вот и все ответы на вопросы о том, кто, чем и сколько рискует в лотерее. Рискуют игроки. Они рискуют своим временем и собственными деньгами, средняя величина потерь — цена лотерейного билета, умноженная на число купленных билетов.

При осуществлении коммерческой деятельности между странами большое влияние на цены товаров и услуг, условия осуществления торгов и условия страхования коммерческих сделок оказывают политические факторы. К числу подобных обстоятельств, прежде всего, следует отнести сам характер отношений между взаимодействующими странами, их доброжелательность и открытость. Ведь каждое из правительств (и свое, и чужое) может быть источником неудобств и сложностей в общении предпринимателей. Вот, например, какие секреты взаимоотношений между США и СССР раскрыл летом 2003 гг. бывший советник американского президента К. Уайнбергер. В своем интервью Российскому телевидению накануне 12-й годовщины независимости России он, в частности, сообщил, что в период 1985—90 гг. руководством США были предприняты следующие экономические шаги. Во-первых, было сделано все, чтобы сорвать постройку газопровода из СССР в Европу. Во-вторых, США удалось добиться решения не дать СССР получить кредиты на развитие и ликвидацию прорывов в экономике. В-третьих, отметил К. Уайнбергер, Советский Союз был полностью лишен возможности получать высокие технологии из-за рубежа. При этом нашей стране охотно давались кредиты «на конверсию оборонной промышленности» под тем благовидным предлогом, что именно в ней, якобы, сосредоточены собственные высокие технологии, а нам лишь «помогут» их обратить в мирное русло.

Другой аспект влияния политических факторов на риски в экономической деятельности просматривается через проявление нестабильности законодательной и исполнительной ветвей власти во взаимодействующих странах. Именно из этих факторов проистекает неоднозначность и нестабильность правил ведения международной предпринимательской деятельности. Не менее значимыми являются и факторы социальной стабильности — уровень коррумпированности власти и общая криминогенная обстановка в стране. Но не менее важной по сравнению с упомянутыми факторами является также степень близости национальных культур, схожесть норм нравственности и морали. Все это в конечном итоге проявляется через готовность приспосабливаться к партнеру иной культуры и национальности (фактор толерантности), через стремление быть внимательным и благожелательным к его запросам и предложениям (фактор комплиментарности).

Наряду с политическими, конечно же, сохраняют свое влияние и другие, уже отмеченные нами факторы. Например, хорошо известен такой фактор экономического риска в международной коммерческой деятельности, как потеря времени, а иногда и товаров, при длительном их пребывании на таможенных терминалах и простаивании в очередях при прохождении таможенного контроля.

Посреднические риски. При рассмотрении основных факторов риска, сопутствующих совершению посреднических сделок, следует обсудить, главным образом, риски сторон при операциях с финансовыми активами на бирже. Прежде всего, отметим, что концептуально у любого инвестора могут быть только два побудительных мотива к совершению подобных сделок. На рис. 2.6 представлена схема двух мотивов действий инвестора на рынке ценных бумаг.

Рис. 2.6. **Основные мотивы действий инвестора на рынке ценных бумаг**

Один из мотивов деятельности инвестора на рынке ценных бумаг — это изменение собственных представлений о будущих котировках цен в связи с получением некой информации. Мотив принятия решения на совершение сделок, в основе которого лежит недоступная многим информация, принято называть *ориентацией на информацию*. Предположим, что инвестор считает цену какого-либо финансового актива завышенной или заниженной, однако на рынке об этом пока никто ничего не знает (например, цена акций компании *YZ* занижена). И вдруг инвестор получает информацию о том, что рынок данных акций скоро станет растущим. На основе полученной информации он ожидает резкого повышения курса акций именно этой компании. Очевидно, что в такой ситуации инвестор примет верное решение, если будет действовать по железному закону рынка, ибо покупая «на дне», когда ценные бумаги дешевые, и через некоторое время, не очень часто продавая их, как правило, удается не только зафиксировать, но и приумножить прибыль.

А если курс тех же акций завышен, можно ли заработать на падении курса? Оказывается, да. Выиграть на операциях с ценными бумагами можно не только при возрастании, но и при падении котировок. Для этого необходимо и вполне достаточно в нужное время и в нужном месте получить нужную информацию. Вспомним, что цены на финансовом рынке, например на акции, существенно изменяются под действием не только официальных сообщений, но и просто слухов.

Предположим, что инвестор внимательно следит за финансовым положением компании *YZ* и внезапно узнает (из неофициальных источников), что оно существенно ухудшилось. Однако на рынке ценных бумаг пока никому кроме него об этом не стало известно. Поскольку инвестор может не иметь ни акций компании *YZ*, ни денег на их быстрое приобретение, то он просто одалживает акции у кого-то еще и немедленно продает их на рынке, полагая, что скоро цена этих акций резко упадет. Когда цена действительно падает, инвестор скупает подешевевшие акции на рынке в том количестве, которое взял взаймы. И затем благополучно возвращает их своему кредитору, т.е. первоначальному владельцу. Цена может снизиться даже незначительно, всего на несколько процентов, но если взять взаймы много таких акций, то при сделках с ними (особенно при сделках с акциями «голубых фишек», финансовых гигантов), сумма полученной прибыли может составить миллионы долларов.

Следовательно, если ненамного раньше, образно говоря «утром», инвестор сможет узнать то, что только «днем» всем станет из-

вестно о финансовом неблагополучии фирмы *YZ*, и проведет операцию указанным нами способом, то можно не сомневаться, что к «вечеру» он очень хорошо заработает на этой операции.

Того, кто имеет доступ к конфиденциальной информации, которая очень сильно влияет на цены финансовых активов, именуют *инсайдером*. Во всем мире внимательно следят за тем, какие операции совершают инсайдеры, чтобы исключить с их стороны попытки незаконного обогащения. Но инвестор, разумеется, и рискует в неменьшей степени. А что, если источник информации не надежен? А что, если информацию подбросили конкуренты? Тогда неминуем финансовый крах.

Другая, не менее понятная причина совершения сделок с ценными бумагами — это то, что принято называть *ориентацией на ликвидность*. Как известно, слово «ликвидность» (liquidity) в отношении, например, определенных ценных бумаг означает для инвестора уровень возможности обменивать их на деньги по курсу предыдущих торгов при условии, что новой информации с момента проведения торгов не поступало. Поэтому ориентация на ликвидность при совершении инвестором операций с финансовыми активами означает их приобретение или продажу с целью либо быстрого получения как можно большего количества денег взамен имеющегося финансового актива, либо приобретения высоколиквидных финансовых активов, которые в будущем выгодно заменят избыточные сегодня деньги инвестора. Понятно, что рисков здесь также немало. И не только из-за того, что часто не исключена поспешность при продаже, которая мешает и должному маркетингу, и осмысленному поиску подходящего контрагента. Нужно принимать в расчет, что цена на рынке формируется, как мы уже не раз говорили, исходя из соотношения объемов спроса и предложения. Если выбросить на рынок сразу большую партию ценных бумаг для продажи, цена их неминуемо резко упадет. А если при этом еще и ваш брокер начинает «взбалтывать» ваш счет? В общем, все как в любой сложной системе, которой присущи эмерджентные свойства: посредническая деятельность приносит клиенту не только пользу, но подчас и немалый вред.

Справедливости ради надо заметить, что сложная система в объективном смысле не является ни плохой, ни хорошей. Она одинаково равнодушно «относится» ко всем своим «элементам». Поэтому на рынке ценных бумаг при совершении сделок с финансовыми активами рискуют не только инвесторы, но и дилеры. И различные мотивы инвесторов по совершению финансовых сделок по-

рождают для дилеров разный риск. Установлено, что, как правило, дилеры терпят убытки, вступая в сделки с инвесторами, ориентирующимися на информацию. При этом, чем больше разница между ценами bid и asked (покупки и продажи) у дилера на конкретную ценную бумагу, тем меньшую прибыль он получит. Но какова бы ни была эта разница, дилер практически всегда рискует потерять свои деньги, если заключит сделку с инвестором, ориентирующимся на информацию. Чтобы не оказаться в проигрыше в подобной гипотетической ситуации, дилер вынужден устанавливать разницу (bid-asked-spread) между ценами покупателя и продавца настолько значительную, чтобы она ограничивала число сделок с инвесторами, ориентирующимися на информацию. И наоборот, чтобы привлечь достаточное количество инвесторов, ориентирующихся на ликвидность, дилеру следует назначать разрыв в этих ценах достаточно малым. Какое решение примет дилер, зависит от его личностных качеств: уровня образования, опыта и искусства торговца (умения улавливать флюиды рынка). При этом, несомненно, плохо информированный дилер назначит либо слишком низкую цену покупки, либо слишком высокую цену продажи, либо его «проведут» те, кто лучше информирован.

Рассмотрим теперь коротко риски еще двух видов посреднической деятельности — оценочной и риэлторской.

Риски посреднической оценочной деятельности. Причины риска посреднической оценочной деятельности достаточно разнообразны. Одни из них обусловлены тем, что оценщик — это реальный человек, обладающий определенным уровнем образования, конкретным набором знаний, умений и навыков. Другие связаны с профессией оценщика, ведь это всего лишь посредник. Рассмотрим, например, оценку некоторого товара с целью заключения следки купли-продажи между продавцом и покупателем объекта оценки. Напомним, что Закон об оценочной деятельности [21] полагает, что стороны сделки действуют разумно, а чрезвычайные обстоятельства отсутствуют. Таким образом, оценка рыночной стоимости того или иного объекта, скорее всего, получится как бы нивелированной, усредненной по субъектам и обстоятельствам. Это обязательно будет наблюдаться, поскольку на самом деле при совершении сделки и продавец, и покупатель могут вести себя иначе, например, глупо, эмоционально, нелогично и т.д. Следовательно, подобный рациональный взгляд на оценку рыночной стоимости объекта, на наш взгляд, априори привносит в результат конфликт.

Мало того, что субъекты сделки могут не согласиться с «законной» оценкой, выставленной оценщиком, и оспорить ее через суд, они могут сорвать ряд других сделок, являющихся следствием оспоренной деятельности оценщика. Таким образом, оценка рыночной стоимости объекта оценивания, невзирая на то, что она получена в рамках действующего Закона и Стандартов, все равно остается субъективной. Точность оценки становится сомнительной. При этом сказать что-либо о величине или даже знаке ошибки в определении рыночной стоимости объекта можно, лишь проанализировав всю рыночную ситуацию в целом. Возможно, такую ошибку можно снизить, если более точно описать особенности конкретного сегмента рынка (например, «рынок с вялым предложением», «рынок с ажиотажным спросом» и др.). Но тем не менее полностью ее исключить вряд ли удастся, поскольку каждый сегмент рынка уникален, а число таких сегментов значительно. Кроме того, практически невозможно учесть особенности личностей продавца, покупателя и оценщика. Ведь хорошо известно, что один и тот же товар на одном и том же рынке стоит разных денег в глазах разных продавцов и покупателей.

Еще один источник риска — *требование достоверности оценки.* Дело в том, что ст. 12 Закона об оценочной деятельности достоверность оценки, как ни странно, связывает с «достоверностью отчета как документа, содержащего сведения доказательного характера». Таким образом, речь, скорее, идет о юридической достоверности как юридической чистоте документа. Что касается потребителей услуг оценочной деятельности — покупателя и продавца, то их достоверность оценки интересует, главным образом, в буквальном смысле этого слова. Она толкуется ими утилитарно, не иначе, как «весьма верная оценка», т.е. не вызывающая сомнений, — такая, которая порождает и у покупателя, и у продавца высокую уверенность в том, что это справедливая оценка, не завышенная и не заниженная. Кроме того, достоверная оценка порождает высокую уверенность в том, что сделка состоится. Именно такой оценке соответствует наиболее высокая вероятность совершения сделки. Именно такую цену за объект, скорее всего, безоговорочно или с незначительными оговорками примут как покупатель, так и продавец. Другими словами, достоверная оценка воспринимается и покупателем, и продавцом как цена, от которой каждый из них не захотел бы в инициативном порядке отклониться, поскольку это могло бы увеличить риск срыва наметившейся сделки.

Риски посреднической риэлторской деятельности. Посредническая риэлторская деятельность в настоящее время — одна из самых высокорискованных, поскольку происходят постоянные изменения в законодательстве. Начиная с 2002 г. это привело к повышению рисков, связанных с приобретением жилья. Показательны в этом отношении некоторые последствия, обусловленные вступлением в силу Закона об отмене обязательного лицензирования риэлторской деятельности. Взять хотя бы такую полезную для приобретателей услугу, как страхование сделок с недвижимостью, которую предлагают в Москве около десятка наиболее крупных риэлторских фирм.

Нестабильность курсов валют в 2003 г. отразилась на предпочтениях инвесторов. Все чаще целью сделок с недвижимостью становится высокая прибыльность вложения денег. В результате цены на недвижимость, например, в Москве в 2003 г. выросли на 25% и иногда их рост достигал одного процента в неделю. Ясно, что столь высокие спекулятивные ожидания инвесторов способствовали приобретению любого жилья по завышенным ценам. Что стали делать фирмы-однодневки? Те из них, кому удалось добыть информацию о жилье, которое уже включено или вскоре окажется включенным в планы сноса, начали его потихоньку скупать, а затем быстро продавать. Скупали жилье как «ветхое» по низкой цене, а продавали как дорогое. Если такое жилье продавали клиенту для проживания, то тот вскоре оказывался перед дилеммой: получать компенсацию или ехать в новостройку в отдаленном районе. Если недвижимость перепродавали другим риэлторам, то последние вскоре понимали, что попали впросак, особенно, если сделка страховалась.

А если недвижимость в городе приобретается для целей предпринимательства? Тогда риски могут оказаться еще более масштабными. Как правило, нежилые помещения приобретаются вместе с землей, на которой они находятся, или, по крайней мере, стоимость земли существенно влияет на цену сделки. Ведь одно дело приобретать недвижимость и вести бизнес в центре города и совсем другое — на дальней окраине, в необжитом районе. Таким образом, объективно необходимая для собственника городской недвижимости, т.е. городских властей, закрытость информации о собственных градостроительных планах, ближайших и долгосрочных целях использования земли и строений на ней также существенно увеличивает риски сделок с недвижимостью. Для всех участников сделок с недвижимостью спекулятивные тенденции обязательно когда-то завершатся неожиданным обвалом рынка недвижимости.

2.4. Финансовые риски

Основанием для оценки финансового риска по-прежнему является системный анализ сути (содержания, взаимосвязей) финансово-кредитной деятельности. Напомним, что по своему содержанию подобная деятельность заключается в том, чтобы делать деньги из денег или из того, что очень похоже на деньги (акции, облигации, векселя, закладные и т.д.). Финансово-кредитную деятельность может осуществлять отдельное физическое лицо, однако основную долю финансово-кредитных операций проводят финансовые посредники. К категории финансовых посредников следует отнести юридических лиц, которые инвестируют деньги в финансовые активы: крупные банки и фондовые биржи, сберегательные и кредитные ассоциации, сбербанки, кредитные союзы, компании по страхованию жизни, пенсионные фонды, фонды взаимного страхования и т.д.

В финансовом процессе «производства денег из денег» от одного лица к другому в некоторые моменты времени или передаются сами деньги, или деньги обмениваются на право владения чем-либо (например, если приобретаются акции какого-то предприятия). Иногда деньги вкладываются во что-то, на первый взгляд, нереальное, в то, *чего сегодня еще нет*, но, возможно, очень будет нужно завтра. Важно только, что это *не реальные* (в землю, оборудование, материалы и др.), а именно финансовые инвестиции. Например, в начале 1970-х гг. такой характер носили вложения в разработку и производство персональных компьютеров. С самого начала инвесторы требовали от авторов проекта подтверждений, что проект не безнадежен, некоторые просто сомневались в возможности массового спроса на персональные ЭВМ. Спустя примерно десятилетие картина повторилась с проектом массового пользования системой Интернет, еще через десятилетие – с ноутбуками, а позднее — с сотовыми телефонами и т.д. Кредиторы и инвесторы постоянно сомневались в финансовой состоятельности каждого из этих проектов.

Финансово-кредитная деятельность все в большей степени становится интернациональной, что приводит к повышению вклада «международных» факторов в величины финансовых рисков. Деятельность субъектов рынка в международной сфере сопряжена с многочисленными рисками, такими, как изменение цены товара после заключения контракта; отказ импортера от приема товара, особенно при инкассовой форме расчетов, ошибках в документах и при оплате товаров и услуг; злоупотребление или хищение валют-

ных средств, выплаты по поддельным банкнотам, чекам и т.д.; неплатежеспособность покупателя или заемщика.

Особое место среди факторов «международного» риска занимают валютные риски, обусловленные возможным ущербом в результате неустойчивости валютных курсов в период между заключением и исполнением сделки, вызванной инфляцией, колебаниями процентных ставок и т.д. Экспортер и кредитор несут убытки при понижении валюты цены по отношению к валюте платежа.

Взять хотя бы события 1998 г. в России, когда произошло резкое изменение курса национальной валюты по отношению к иностранным. В начале XXI в. огромные потери вызвали резкое изменение банковских учетных ставок в мире, а также внезапные вариации цен акций ведущих мировых компаний. Добавьте сюда неконтролируемую инфляцию в некоторых странах. Примите в расчет вполне реальную угрозу намеренной (стратегической) девальвации доллара США, о которой все чаще поговаривает американское руководство с середины 2003 г., а также неполные платежи по обязательствам или даже моратории и отказы на осуществление платежей. Все это только подогревает финансовые риски.

На фоне представленных примеров достаточно легко понять, что главными источниками финансового риска являются неблагоприятные изменения во времени ценностей, под «залог» которых даются деньги. Кроме того, причинами рисков могут быть также внезапные (непредвиденные) события, которых почти никто не ожидал.

Присовокупите сюда же страховые риски, поскольку страховая деятельность отнесена нами к одному из самостоятельных видов финансовых операций. В этой связи можно говорить о том, что *страховой риск* всецело обусловлен наступлением страховых событий, в результате чего страховщик обязан выплатить страховку по страховому полису. Это достаточно распространенное в мире правило. С системных позиций можно утверждать, что основными источниками страхового риска являются разнообразные ошибки, допущенные при оценке (т.е. номинировании, прогнозировании) рисковых ситуаций, ошибки в оценке вероятностей страховых событий и, как следствие, ошибки в установлении величин страховых тарифов.

На рис. 2.7 представлена схема основных форм финансово-кредитной деятельности.

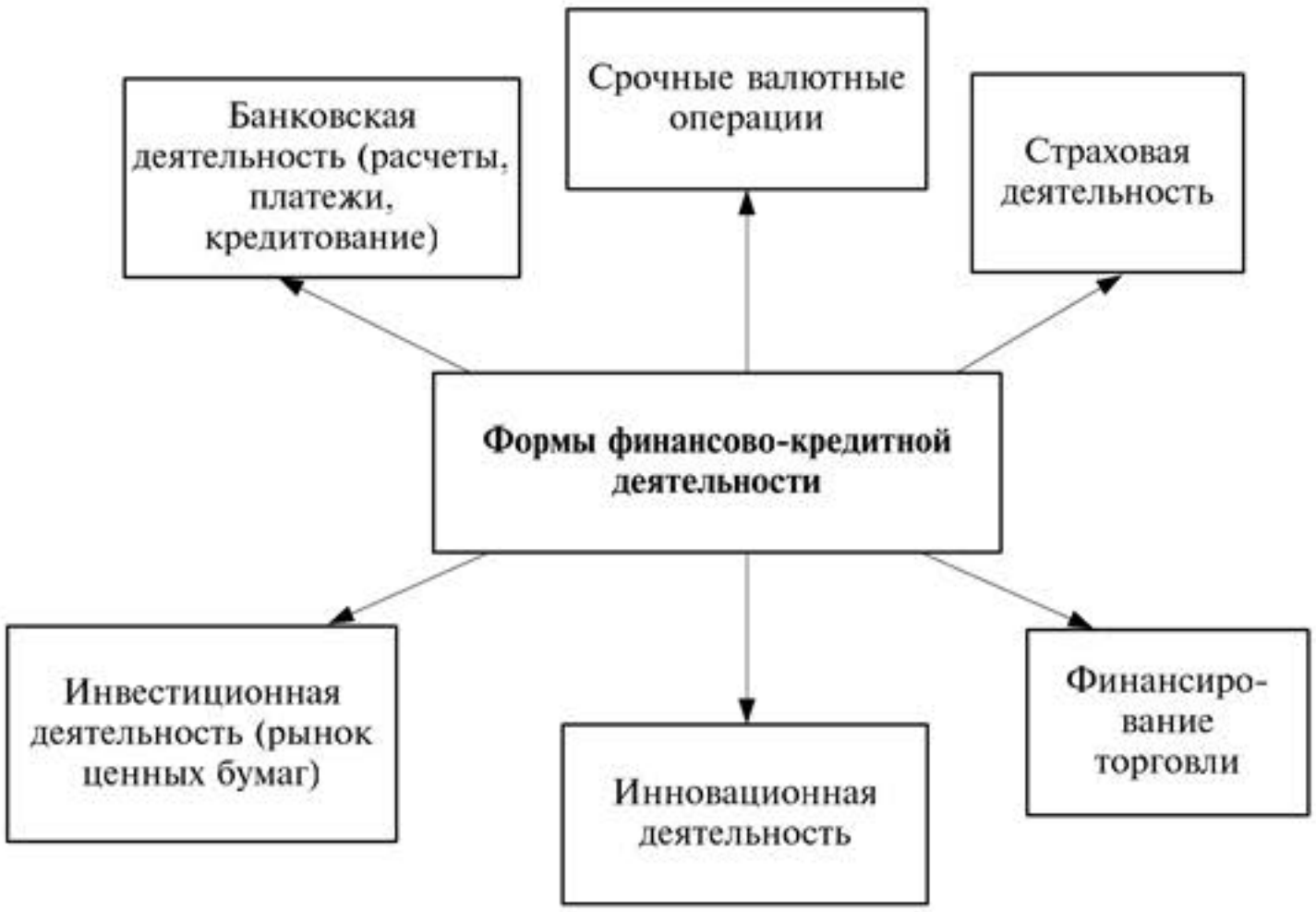


Рис. 2.7. **Основные формы финансово-кредитной деятельности**

На сегодняшний день наибольший вклад в размеры общих доходов от финансово-кредитной деятельности во всем мире вносят валютные операции (форвардные, фьючерсные, опционные), операции инвестирования и страховое дело. Форвардный контракт предполагает обмен установленной суммы денег на определенный актив на конкретную дату в будущем. Операции форфейтинга и факторинга сегодня уже никого не удивляют, а вот всего лишь тридцать лет назад о финансовых фьючерсах, пожалуй, никто и не слыхал. В ходу были только товарные фьючерсы. В России значительную долю прибыли дают валютные операции и финансирование торговли, однако можно ожидать, что после вступления в силу Закона об обязательном страховании автогражданской ответственности в нашей стране станет активно развиваться страховое дело. Что касается инновационного бизнеса, то за рубежом он развивается достаточно активно только из-за поддержки государства. В России инновационная деятельность пока играет незначительную роль. Учитывая расставленные приоритеты, при анализе финансовых рисков мы главное внимание уделим тем, которые так или иначе

связаны с валютной и инвестиционной деятельностью, а также обсудим вопросы страхования.

Суммируя сказанное, определим финансовый риск как ущерб, который предприниматель или финансовый посредник (банк, пенсионный фонд, страховая компания, фондовая биржа и т.п.) может понести, оперируя на валютном рынке, рынке ценных бумаг и рынке страховых услуг. Другими словами, финансовые риски всегда чисто спекулятивные в том смысле, что предприниматель или финансовый посредник, проводя финансово-кредитную деятельность, заранее знает, что в каждой подобной операции для него возможны и доход, и убыток.

Валютные операции можно классифицировать по признаку совпадения или несовпадения моментов заключения договора (сделки) на приобретение или обмен валюты и исполнения этого договора. В обычной практике физических лиц договор о приобретении или обмене валюты заключается, как правило, в устной форме, а сам момент совершения сделки наступает непосредственно сразу после того, как стороны договорятся. Обменные пункты функционируют повсеместно, однократная сделка, как правило, имеет небольшой размер. Однако в целом общий объем множества сделок «в розницу» значительный. Об этом свидетельствует опыт России за последние 10 лет. Что кается крупных, «оптовых» валютных операций, то договоры на них, в отличие от «розничных» сделок, заключаются в письменной форме, в форме контрактов на поставку валюты, а сроки исполнения могут значительно отстоять от момента заключения сделки. На рис. 2.8 представлена укрупненная классификация срочных валютно-финансовых операций.

Рис. 2.8. **Укрупненная классификация срочных валютно-финансовых операций**

Финансовый рынок содержит в себе массу рискованных моментов. Существенным, особенно для операций форфейтинга, является *валютный риск*. Здесь обязательно следует иметь в виду, что в отношении риска финансовые операции в национальной и иностранной валюте существенно различаются. В первом случае предприниматель взаимодействует с кредитором в последней инстанции. Национальные финансовые активы имеют ликвидность, не подвергающуюся сомнению, поскольку их принимает центральный банк данной страны. Если же предприниматель оперирует в иностранной валюте, то подобных преимуществ нет. Ведь любой национальный центральный банк не обязан обменивать иностранную валюту на национальную по фиксированным ставкам. А раз это так, то валютный курс устанавливают на основе рыночных отношений, т.е. с учетом спроса, предложения и покупательной способности той или иной валюты. Особенно ярко это заметно на спотовом валютном рынке (spot market), на котором обмен активов на деньги осуществляется непосредственно во время сделки. Именно на таком валютном рынке активно оперируют сберегательные и другие банки, а также обменные пункты. На этом рынке заключение договора обмена и сам обмен валют происходят практически одновременно.

Учитывая сказанное, определим *валютный риск* как подверженность возможному финансовому ущербу в результате вариаций курсов валют, которые могут возникнуть в период от момента заключения договора на поставку валюты до момента его фактического исполнения.

Что же может существенно повлиять на динамику уровня ценности валюты во времени? Поскольку та или иная валюта в рыночных условиях должна реально отражать состояние экономики страны, а один из важных критериев оценки состояния экономики — состояние платежного баланса, то это, пожалуй, наиболее значимый фактор. С ним напрямую коррелирован уровень инфляции в стране. И, кроме того, поскольку речь идет о соотношениях валютных курсов для разных стран, то важное значение приобретает группа социально-политических факторов (внутренних и внешних), а среди них — уровень экспортной конкурентоспособности на мировых рынках.

Сегодня мы наблюдаем, как активно используют США фактор экспортной конкурентоспособности на мировых рынках, намеренно занижая курс доллара. Это позволяет американской экономике получать дополнительные выгоды при экспорте, затрудняет экономическое положение европейских конкурентов-импортеров, а также

способствует притоку иностранного капитала в США, где в настоящее время наблюдается существенный дефицит бюджета. В то же время завышенный курс общеевропейской валюты по отношению к доллару США (в начале 2004 г. он составил более чем 1,28 долл.) уже существенно снизил эффективность экспорта из европейских стран.

Необязательность для банков обмена валюты по фиксированным процентным ставкам приводит к эффекту плавающих процентных ставок. Этот эффект, в свою очередь, порождает еще один специфический риск, тесно связанный с валютным, — *процентный риск*, который в свою очередь инициирует увеличение затрат на выплату доходов на инвестиции. Естественно, что в наибольшей степени процентному риску подвержены банки. Во-первых, это обусловлено тем, что именно у них имеются значительные денежные средства. Помните старый анекдот о том, что ответил американский гангстер на вопрос судьи, почему он грабит банки? — «Потому, ваша честь, что это — как раз то самое место, где есть деньги». Во-вторых, банки используют деньги именно для финансовых инвестиций, т.е. для того, чтобы получать процентный доход. Поэтому переход банков к кредитованию по плавающим процентным ставкам — это не что иное, как стремление снизить процентный риск. Однако, как это всегда имеет место в сложной системе, одно целесообразное, желательное действие, как правило, приводит сразу к нескольким не всегда желательным последствиям (так называемое *эмерджентное свойство сложной системы*, от англ. emergency — «внезапно возникающая опасность» [13]). Так и с процентным риском. Изменение процентных ставок влечет за собой и риск увеличения расходов по уплате процентов, и риск снижения ожидаемых доходов от инвестиций ниже планируемых, и другие риски.

Кредитные и депозитные риски. Не менее опасен *кредитный риск*. Причины его возникновения многообразны: от неблагоприятной экономической конъюнктуры и ухудшения конкурентоспособного статуса предприятия до некомпетентности руководства фирмы и недобросовестности заемщика, получившего кредит. Предположим, что предприниматель берет кредит для осуществления некоего проекта. Если предприниматель является добросовестным заемщиком, но дела пошли не так, как он рассчитывал, то из-за неполучения расчетной прибыли он может оказаться не в состоянии выполнить договорные обязательства полностью или частично. Следовательно, кредитный риск не ограничивается риском полной неспособности заемщика выплатить сумму долга, а включает также риски отсрочки

платежа и неполных платежей. Все это, в свою очередь, влечет появление проблем с потоком наличности и риск того, что какие-то другие выплаты придется перепланировать. А уж если заемщик недобросовестный, то тут и говорить нечего.

Кроме того, существует вполне осязаемая связь между кредитным риском и управлением финансовыми активами. Управление активами предполагает в качестве исходного пункта, что все они высокого качества. Иначе любые попытки управлять активами ни к чему не приведут. Возьмем, к примеру, *депозитный риск*. Свои свободные денежные средства население, прежде всего, желает сохранить, а уж потом, при очень благоприятных условиях и минимальном риске приумножить. Поэтому при любом, даже малейшем намеке на частичную потерю своих сбережений, вкладчик немедленно изымет их из банка. А в том, что подобные опасения могут легко рождаться даже «на ровном месте», почти никто не сомневается. Следовательно, вероятность досрочного отзыва депозита не равна нулю, и депозитный риск вполне осязаемо нарушает плановую работу любого банка, заставляя его постоянно перегруппировывать активы, что приводит к дополнительным потерям. Наконец, под действием непредсказуемых событий может произойти массовый отток депозитов из банка, а это — прямой путь к его банкротству.

Инвестиционные риски на рынке ценных бумаг. Классики американской теории инвестиций [57] определяют слово «инвестировать» как «расстаться с деньгами сегодня, чтобы получить бóльшую их сумму в будущем». Отсюда следует, что с инвестициями связаны два важнейших фактора — время и риск, т.е. отдавать деньги приходится сейчас и в определенном количестве, а вознаграждение поступит позже (если вообще поступит) и заранее неизвестной величины. Чтобы снизить риск, деньги стараются отдавать на более короткие сроки и вкладывать их в наиболее ликвидные и наименее рисковые ценные бумаги. По этому поводу среди банкиров на Западе ходит шутка: «Объект тем более привлекателен в инвестиционном отношении, чем больше он похож на деньги», а отсюда уже непосредственно следует логический вывод — лучше всего инвестировать деньги в сами деньги. Но это в идеале.

Деньги все же вкладывают в так называемые *ценные бумаги* (security), всевозможные контракты на бумажных или электронных носителях. Юридически термин «ценная бумага» расшифровывается как законодательно признанное свидетельство права на получение ожидаемых в будущем доходов при конкретных условиях. Для того чтобы обеспечить бóльшую финансовую привлекательность («похожесть на деньги») ценных бумаг, специально создают условия для

их свободного обращения. К условиям, обеспечивающим свободное обращение ценных бумаг, следует отнести наличие: 1) специальной *инвестиционной среды* и 2) финансовых посредников.

Инвестиционная среда — это система, состоящая из самих ценных бумаг, а также условий их приобретения и продажи. Она очень важна, ведь сама по себе ценная бумага не обладает реальной потребительской ценностью, это всего лишь контракт, запись на бумаге или в памяти компьютера. И поскольку реально она почти ничего не стоит, то инвесторы платили бы за ценную бумагу значительно меньше, если бы они не имели возможности впоследствии быстро и без потерь обменять ее на деньги или наоборот.

Для эффективной работы с ценными бумагами сформировалась целая индустрия инвестиций, включающая финансовые институты, страховые компании, рынок недвижимости и др. Взять хотя бы *фондовый рынок*, или *рынок ценных бумаг*. Он родился в 70-х годах XVIII в. в Нью-Йорке на Уолл-стрит, 68, где под деревом собирались все, кто хотел продать или купить акции и облигации. Сегодня фондовый рынок — это специально организованное место, где по жестким правилам осуществляется торговля ценными бумагами. Это именно рынок, поскольку цена облигаций, векселей, акций и других ценных бумаг постоянно меняется. Существует две очереди: одна — это те, кто желает продать, другая — это те, кто желает купить. С изменением длины той или иной очереди цена меняется: стало больше на два человека желающих купить, цена стала дороже и т. д. Цена меняется ежесекундно, иногда даже быстрее, постоянно уравнивая спрос и предложение.

На эффективно действующем рынке действует объективный закон: на каждого покупателя должен быть продавец, на каждого продавца должен быть покупатель. Именно на фондовый рынок (а точнее, на специальный рыночный индекс ценных бумаг) смотрят инвесторы, принимая решения о сделках по ценным бумагам. В США, например, внебиржевой рынок акций автоматизирован, и, начиная с 1971 г. индекс NASDAQ, характеризующий средневзвешенную стоимость акций ведущих американских компаний, — важная информация для инвесторов. В России инвесторы при принятии решений используют аналогичную информацию в виде индекса РТС.

И хотя в инвестиционном процессе задействована очень небольшая часть трудоспособного населения (обычно около 5%), их деятельность оказывает влияние на значительную часть экономики развитых стран мира. Участие посредников (брокеров, трейдеров, дилеров и др.) увеличивает эффективность сделок с ценными бумагами, снижает для инвестора риск принять неверное решение. В ре-

зультате, например, акции и облигации очень легко и эффективно перемещаются от одного владельца к другому, даже зарубежному.

На рис. 2.9 представлена укрупненная классификация ценных бумаг.

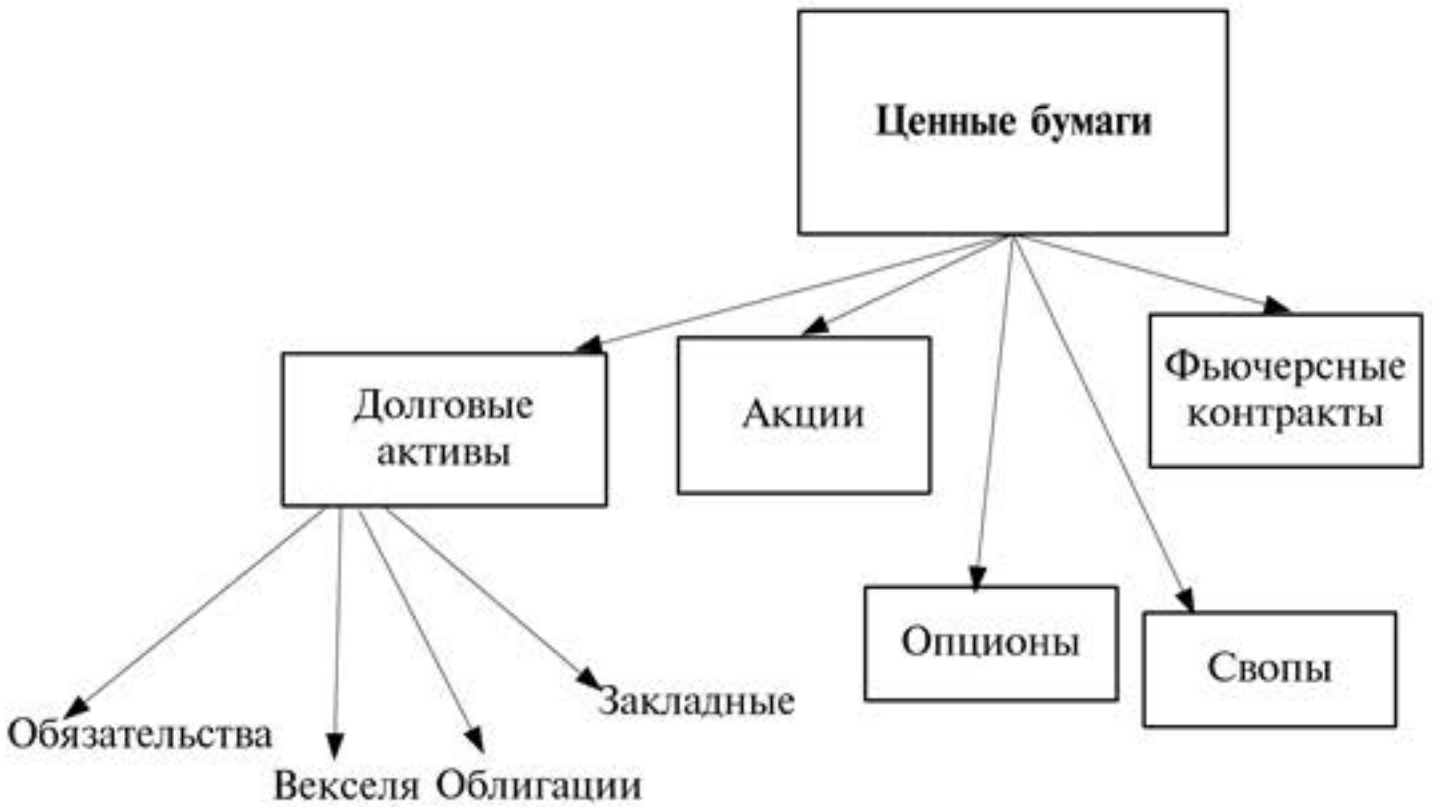


Рис. 2.9. **Укрупненная классификация ценных бумаг**

К ценным бумагам в форме долговых активов относят, прежде всего, государственные облигации, векселя и обязательства, а также аналогичные ценные бумаги наиболее крупных корпораций («голубые фишки»). В мировой практике, как известно, государственная облигация — это долгосрочное (от десяти до двадцати лет) долговое обязательство. По облигациям каждый год, вплоть до даты погашения, выплачивается купонный доход, а их цены купли-продажи меняются в течение времени. Государственные облигации, как правило, имеют среднюю доходность при средней рискованности.

Например, в СССР в 60-х годах XX в. был весьма распространен государственный трехпроцентный внутренний заем, под который выпускались облигации. Доход по ним выплачивался в виде выигрышей. Однако из-за неблагоприятного состояния экономики СССР выплаты по большинству облигаций советского времени задерживались, и в результате некоторые из облигаций просуществовали до начала XXI в.

В отличие от облигаций векселя имеют более короткие сроки обращения (до одного года) и, как правило, на фондовых рынках краткосрочного капитала. Например, краткосрочный кредит Казначейства США оформляется в виде казначейских векселей. Такие ценные бумаги имеют низкое значение доходности (порядка 3—4%), однако и риска нарушения таких обязательств тоже почти нет.

В России к подобному типу ценных бумаг можно было бы отнести государственные краткосрочные обязательства (ГКО). Однако, как известно, в середине 90-х годов XX в. их выпускали под неоправданно завышенный процент дохода, что в конце концов привело к печально известным последствиям — обвалу рынка ГКО и разорению большой доли российских финансовых компаний.

Обыкновенные акции представляют собой обязательства фирм и корпораций периодически или в объявленные сроки выплачивать владельцам акций дивиденды в размере, определяемом советом директоров. Как мы помним, корпорация Microsoft выпустила свои акции в 1985 г., а выплатить первые дивиденды совет директоров решил только в 2003 г. Доходность некоторых акций крупнейших компаний США достигает 12—15%, однако курсы покупки и продажи акций сильно колеблются, в результате чего их рискованность также весьма значительна. Взять хотя бы информацию по индексу РТС в конце 2003 г. (Напомним, что индекс РТС — это усредненный показатель стоимости акций ведущих российских компаний).

На цену финансовых активов, как известно, оказывают существенное влияние и политические факторы. В частности, после того как в ноябре 2003 г. Генеральная прокуратура России начала расследование по делу нефтяной компании «ЮКОС» и были применены санкции в отношении ее главы, индекс РТС в одночасье обвалился до 480 пунктов (его рекорд за все время действия РТС составлял 650 пунктов). Падение цены акций «ЮКОСа» оказало существенное влияние на индекс РТС. А формально, математически это произошло из-за того, что цена акций данной компании оказывает существенное влияние на расчет индекса РТС как среднего взвешенного.

В конечном итоге из-за комплексного действия всех объективных и субъективных факторов на фондовом рынке наблюдается проявление следующего общего принципа взаимосвязи доходности и рискованности: *для разных ценных бумаг на фондовом рынке доходность и риск меняются в одном направлении* (чем выше доходность, тем выше риск, и наоборот). Это означает, что все ценные бумаги на фондовом рынке являются эффективными по Парето (см. § 1.1) по критериям доходности и риска. Повышение доходности возможно только за счет одновременного повышения рискованности, а желание приобрести ценные бумаги с меньшими уровнями риска приведет к тому, что они будут иметь и меньшую доходность. Это экономическое свойство эффективности ценных бумаг проявляется на формальном, математическом языке в том, что множество точек

в критериальном пространстве «доходность-риск» будет выпуклым, т.е. таким, как представлено на рис. 2.10.

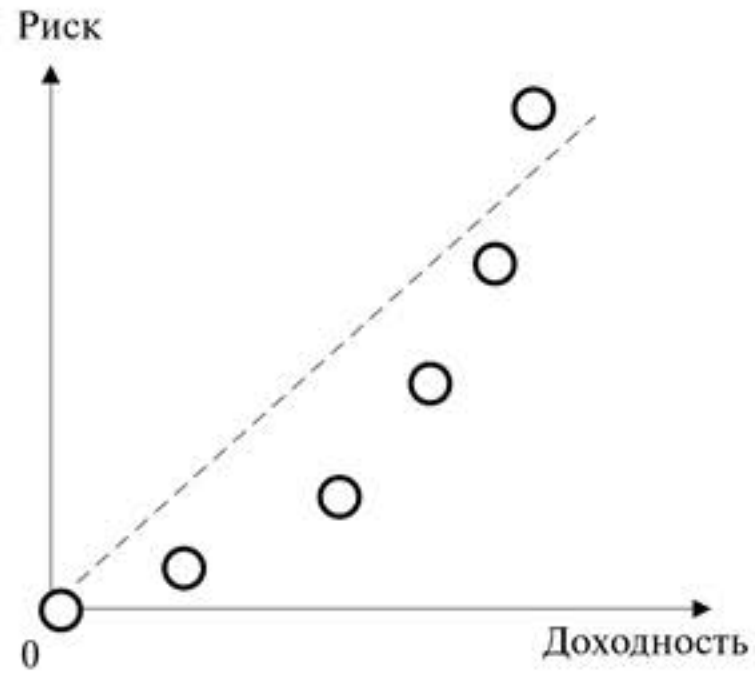


Рис. 2.10. **Эффективное по Парето множество ценных бумаг**

Из анализа рис. 2.10 следует, что нулевой риск возможен только при нулевой доходности. С ростом доходности растет и риск. Однако скорости роста доходности и риска разные. Для отражения этого факта на рис. 2.10 пунктиром проведен луч под углом 45°, который символизирует границу одинаковых скоростей роста. Если изображенные на графике точки, характеризующие те или иные ценные бумаги со вполне определенными сочетаниями доходности и риска, лежат ниже пунктира, значит, скорость роста доходности выше, чем скорость прироста риска. Однако начиная с определенного уровня доходности, ее дальнейший рост сопровождается опережающим ростом рискованности, и точки на рис. 2.10 располагаются выше пунктирной линии.

Теперь несколько слов о других ценных бумагах. Обычно опционом называют специальный контракт, согласно которому одна из договаривающихся сторон предоставляет другой стороне право на покупку или продажу какого-либо товара по фиксированной цене. На рынках ценных бумаг по опционам торгуют определенными финансовыми активами (чаще всего акциями, валютой). Наиболее известный опционный контракт — это *опцион колл* (*call option*). Он

дает покупателю право купить («отозвать»), например, определенное число акций какой-то компании по вполне определенной цене.

Принято различать два типа опционов [58]: европейский, дающий право купить (или продать) финансовый актив по фиксированной цене в определенный день (expiration day), и американский, согласно которому подобное право совершения сделки с активом актуально в любой день, вплоть до определенного момента [57]. В определенном смысле альтернативным опциону колл является *опцион пут* (*put option*). Согласно контракту с опционом пут один из участников сделки имеет право продать определенное количество финансового актива другому по определенной цене в определенное время. На рис. 2.11 представлена диаграмма, отражающая концептуальный смысл опционов колл и пут.

Рис. 2.11. **Диаграмма, отражающая концептуальный смысл опционов колл и пут**

Чем же интересны подобные ценные бумаги, и какие риски здесь подстерегают инвесторов? Рассмотрим эти вопросы на примере опционов на куплю-продажу акций некой компании *YZ*.

Предположим, что в данный момент (ситуация *SQ*, обозначающая «статус-кво») акции фирмы *YZ* продаются по 40 долл. за штуку. Инвестор *A* желает приобрести 100 акций фирмы *YZ*, так как предполагает, что со временем цена этих акций будет расти. Однако у потенциального инвестора *A* в данный момент нет 4000 долл., чтобы купить эти акции на бирже. Поэтому инвестор *A* намерен предложить некоему инвестору *B* сделку: договориться продать ему 100 акций фирмы *YZ* по 45 долл. (которые сейчас стоят всего 40 долл.), но в любой момент времени в течение трех месяцев. Для исполнения своего замысла инвестору *A* нужно как-то заинтересовать инвестора *B*. Поэтому инвестор *A* предлагает купить у инвестора *B* опцион колл и за это назначает последнему опционную премию в размере по 2 долл. за акцию, т.е. 200 долл. Такую сумму инвестор *A* имеет возможность взять взаймы. Инвестор *B* не считает, что акции за обозначенный инвестором *A* период времени поднимутся в цене выше отметки 40 долл., но подобный риск все же существует.

Поэтому, если инвестор *B* согласится принять на себя такой риск за предложенное ему вознаграждение в 200 долл., то потенциальному инвестору *A* покупка контракта с опционом колл обойдется в 200 долл., но зато в течение трех месяцев он гарантированно сможет приобрести у инвестора *B* нужные ему 100 акций за 4500 долл. На рис. 2.12 представлена диаграмма возможных исходов при заключении контракта с опционом колл. Например, акции фирмы *YZ* через три месяца стали продаваться по цене 50 долл. за штуку. Это означает прямые убытки в размере 500 долл. для стороны *B*, поскольку этому инвестору придется купить 100 акций фирмы *YZ* на рынке по текущей цене 50 долл., заплатив за них 5000 долл., и продать их инвестору *A* по цене 45 долл., т.е. он получит с инвестора *A* за них всего 4500 долл. Однако акции могут через три месяца и упасть в цене и стоить, например, по 35 долл. за штуку.

В таком случае инвестору *A* придется исполнить контракт на невыгодных для него условиях и заплатить 4500 долл. инвестору *B* за покупку у него 100 акций фирмы *YZ* (хотя на рынке он мог бы заплатить за них всего 3500 долл.).

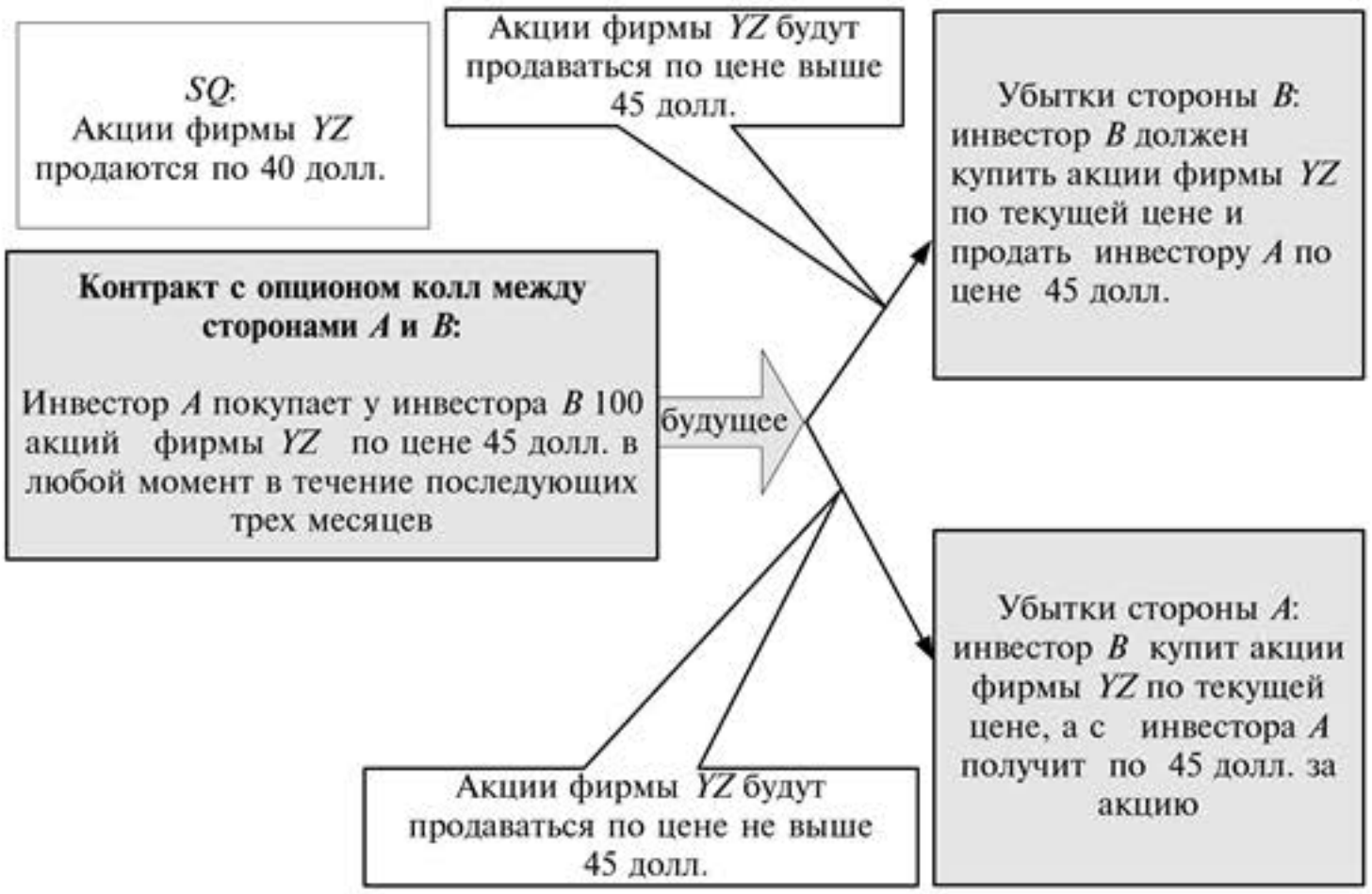


Рис. 2.12. **Диаграмма возможных исходов при заключении контракта с опционом колл**

Таким образом, контракт с опционом колл стоит инвестору *A* денег, т.е. имеет цену (в нашем случае 200 долл.). Размер цены опциона зависит от степени неопределенности текущей ситуации по отношению к будущей. Но не только. Значительное влияние на величину опционной «премии» оказывает то, как оценивают перспективу сами участники рассматриваемой рискованной сделки с ценной бумагой. Ведь один рассчитывает, что ситуация будет более благоприятной именно для него. Другой участник контракта настроен столь же оптимистично, но по отношению к своим планам. Это и позволяет им в конце-концов прийти к соглашению в результате торга.

Для смягчения последствий риска опционной сделки стороны часто специально оговаривают возможность либо ликвидировать контракт до истечения срока его действия, либо свободно перепродавать свою часть контракта третьим лицам [57]. Это означает, что если со временем контракт почему-то не устроит кого-либо из участников и он пожелает от него отказаться, то ему позволяется подыскать иное лицо, которое займет его позицию в контракте. Надо

заметить, что распространению опционов как ценных бумаг во многом способствовали эти дополнительные условия.

Рассмотрим более подробно механизм действия обозначенных дополнительных правил, считая, что при оформлении опциона стороны предусмотрели возможность отказаться от контрактных обязательств в пользу третьих лиц.

Обозначим через SQ_0 ситуацию «status quo» в момент покупки инвестором A опциона колл у инвестора B. Введем обозначения:

$C_0 = 40$ долл. — рыночная цена одной акции в момент заключения контракта;

$C_{колл} = 200$ долл. — сумма, заплаченная инвестором A за покупку опциона колл у инвестора B;

y_A, y_B — результаты сделки для инвесторов A и B соответственно.

Тогда ситуация SQ_0 будет характеризоваться следующими значениями введенных характеристик: $C_0 = 40$ долл., $C_{колл} = 200$ долл., $y_A = -200$, $y_B = 200$. Пусть, например, через месяц после заключения контракта ситуация изменилась (обозначим ее SQ_1), рыночная цена возросла на 10 долл. и в результате составила $C_1 = 50$ долл. На рис. 2.13 графически отражены элементы ситуации, сложившейся на момент заключения контракта с опционом колл и через месяц после его заключения.

Как могут поступить стороны A и B, зная эту информацию, если при заключении контракта с опционом колл они предусмотрели возможность уточнять (пересматривать) свои первоначальные решения, ориентируясь на предысторию и текущую информацию?

Оказывается, что в таком случае инвестор B может принять решение исходя из двух возможных альтернатив.

Первая альтернатива инвестора B — выкупить контракт у инвестора A по сходной цене и ликвидировать (или «закрыть», «развязать» свои позиции) этот контракт. Предположим, инвестор B предложил, а инвестор A принял предложение ликвидировать контракт при условии, что он получит от инвестора B по 5 долл. за акцию. Если стороны достигнут согласия, то результаты y_A и $y_Б$ проведения такой операции составят:

$$y_A = -200 + 500 = 300;\ y_B = 200 - 500 = -300.$$

Много это или мало для инвестора B? Он может рассуждать, например, так: «За месяц акции фирмы YZ выросли в цене на 10 долл., а я полагал, что они будут падать или, если и поднимутся в цене, то незначительно. Поэтому я и согласился на столь малую опционную премию в 2 долл. за акцию. Но если такие же темпы роста цены акции будут сохраняться и далее, максимальный при-

рост составит 30 долл., а я рассчитывал, что он, в крайнем случае, будет не более 5—6 долл. Поэтому выгоднее сейчас потерять 300 долл., чем, возможно, через два месяца около 3000 долл.».

Вторая альтернатива инвестора B — передать позиции по контракту третьему лицу, заплатив ему за то, что он примет на себя все обязательства. В этом случае инвестор B выступает как бы «первым» продавцом опциона, поэтому в данной альтернативе его удобнее именовать B_1, а третье лицо — «вторым» продавцом (его мы будем обозначать B_2).

Рис. 2.13. Элементы ситуации, сложившейся на момент и через месяц после заключения контракта с опционом колл

Предположим, что инвестор B_2 согласится перекупить опцион колл у инвестора B_1, если тот заплатит ему за это по 5 долл. за акцию, т.е. 500 долл. В таком случае контракт будет дополнен условием, что продавцом опциона становится инвестор B_2, а результаты y_A, y_{B_1} и y_{B_2} проведения этой финансовой операции составят:

$$y_A - 200;\ y_{B_1} = 200 - 500 - 300;\ y_{B_2} = 500.$$

Но ведь и инвестор A может со временем пожелать отказаться от исполнения контракта с опционом колл. Для этого ему потребуется найти третье лицо — «второго» потенциального покупателя акций A_2, который захочет за некоторую плату, например, по 6 долл. за акцию, т.е. за 600 долл., купить для себя контракт «первого» потенциального покупателя, которого логично обозначить A_1. В таком случае контракт будет дополнен условием, что покупателем опциона становится инвестор A_2, а результаты $y_{A_1}, y_{A_2}, y_{B_1}$ составят:

$$y_{A_1} - 200 + 600 = 400;\ y_{A_2} = -600;\ y_{B_1} = 200.$$

Наконец, каждый из участников контракта с опционом колл может пожелать найти для себя третье лицо. В этом случае из контракта будут исключены оба «первых» инвестора, а их места займут «вторые». В итоге для них покупка-продажа опциона колл при обозначенных нами условиях купли-продажи приведет к результатам $y_{A_2} = -600;\ y_{B_2} = 500$. В табл. 2.2 представлены гипотетические ситуации после принятия сторонами каждого из возможных решений.

Таблица 2.2

Гипотетические ситуации после принятия сторонами каждого из возможных решений

Возможные решения инвестора B ⇒ / Возможные решения инвестора A ⇓	Продолжать исполнять заключенный контракт	Передать свои позиции по контракту инвестору B
Продолжать исполнять заключенный контракт	$y_{A_1} = -200$ $y_{B_1} = 200$	$y_{A_1} = -200$ $y_{B_1} = -300$ $y_{B_2} = 500$
Передать свои позиции по контракту инвестору A_2	$y_{A_1} = 400$ $y_{A_2} = -600$ $y_{B_1} = 200$	$y_{A_2} = -600$ $y_{B_2} = 500$

Однако ситуация может со временем сложиться по-иному. Например, через месяц после заключения контракта рыночная цена одной акции могла снизиться до $C_1 = 35$ долл. После получения такой информации стороны также могут уточнить ранее принятые решения. Например, инвестор B может предложить инвестору A ликвидировать контракт, получив в качестве «отступного» по 1 долл. за акцию. Если инвестор A на такое предложение согласится, то результат соглашения выразится величинами $y_A = -200+100 = -100$; $y_B = 200 - 100 = 100$. То есть при ликвидации договора инвестор A уменьшит свои потери в связи с неблагоприятным для него развитием событий, однако и инвестор B достигнет своей цели — он избавляется от нежелательного для него контракта с опционом колл и при этом зарабатывает 100 долл.

Опционная «премия» — это минимальный гарантированный выигрыш потенциального продавца (в нашем примере — стороны *B*) в своеобразной «лотерее», в которой он может выиграть, а может проиграть. Однако в отличие от классической лотереи, о которой мы говорили, рассматривая игорный бизнес, в данном случае речь о случайности не идет. Здесь механизм формирования исходов значительно более сложный. Во-первых, в рассматриваемой нами ситуации с заключением опционного контракта активно действуют интересы людей, а их суверенные решения и поступки определяют значения исходов в условиях определенности «если, ... то...». Это означает, что каждая из сторон сама решает, согласиться или не согласиться заключать контракт с опционом колл.

Каждая из сторон сама решает, заключать контракт на условиях, предложенных потенциальным покупателем (в нашем случае это опцион колл американского типа, с трехмесячным сроком действия контракта и опционной премией в размере 200 долл.), или на других условиях. Во-вторых, само множество возможных ситуаций (условий «если») формируется независимо от воли непосредственных участников опционной сделки или «воли случая» (т.е. никаких стохастических закономерностей в этом механизме нет). Здесь налицо действие не до конца познанного нами механизма формирования рыночных цен на финансовые активы. Да и будет ли когда-либо раскрыта природа рыночного механизма, в котором намертво переплелись бесчисленные коротко- и долгоживущие объективные и субъективные факторы? Вопрос, по-видимому, скорее, риторический.

Рассмотрим теперь немного подробнее суть *опциона пут* (put option). Пусть, например, инвестор *A* считает, что акции фирмы *YZ* со временем будут падать в цене, и поэтому предлагает инвестору *B* заключить с ним контракт с опционом пут на продажу в течение трех месяцев 100 акций этой компании по цене 35 долл., которые сейчас на рынке стоят 40 долл. за одну акцию. Инвестор *B* видит перспективы указанных акций в течение трех ближайших месяцев как более благоприятные и считает, что со временем эти акции поднимутся в цене выше 35 долл. Но все же он не желает просто так идти на риск, поскольку акции могут и упасть в цене ниже 35 долл. за штуку. Поэтому инвестор *B* вправе потребовать от инвестора *A* компенсацию в виде опционной премии за то, что он примет на себя этот риск. Если они договорятся о величине опционной премии, то контракт будет подписан. Все остальное, как и с опционом колл: со временем оба контрагента могут или продолжать исполнять контракт, или ликвидировать его по совместной договоренности, или передать свои позиции третьим лицам.

Стоит сделать еще одно замечание, относящееся к смыслу опциона пут. Пусть, например, инвестор *A* купил нужные ему акции на рынке по цене 40 долл. за штуку. После этого он может заключить контракт с опционом пут на их продажу по цене 45 долл. со сроком действия один год. Этим инвестор *A* обеспечивает себе защиту в том смысле, что даже если рыночная цена акций через год не возрастет, то убытки будут ограничены.

Таким образом, опционы дают возможность потенциальным продавцам и потенциальным покупателям активов заработать на опционных премиях. Эти премии уплачиваются за право продать или купить в определенном количестве и по фиксированной цене в течение предусмотренного срока ценные бумаги, валюту и т.д. При этом сам опцион только предоставляет право купить или продать актив, но владелец опциона, в общем-то, не всегда обязан совершать сделку.

Теперь рассмотрим ценные бумаги, получившие название *фьючерсов* (*futures*). Финансовые фьючерсы дают возможность совершить покупку или продажу финансовых активов в будущем на определенную дату, но по фиксированной на момент заключения контракта цене. При этом до даты поставки активы не оплачиваются, однако обе стороны должны подкрепить свои намерения в будущем, внеся на депозит определенную согласованную сумму. Следовательно, заключая фьючерсный контракт, заинтересованная в приобретении актива сторона получает не только гарантию стабильности цены сделки, но и гарантию того, что такая сделка вообще совершится. Поскольку горизонт фьючерсного контакта может быть значительным, величина суммы, внесенной в качестве депозитной гарантии, периодически пересматривается. Как правило, [57] с фьючерсами и опционами имеют дело два типа лиц — спекулянты и хеджеры. Спекулянты покупают и продают фьючерсы только с целью получения выигрыша, закрывая свои позиции по лучшей цене по сравнению с первоначальной. Например, спекулянты приходят на рынок валютных фьючерсов, когда они верят, что текущая цена фьючерсных контрактов существенно отличается от ожидаемого ими спотового курса на дату поставки. В отличие от них хеджеры покупают и продают фьючерсы, чтобы исключить рискованную позицию на спотовом рынке.

Покупая финансовые активы, инвесторы стремятся составить такое их сочетание (портфель), которое обеспечивает наиболее выгодные результаты. Однако, как мы знаем, со временем доходность одних активов падает, а других — возрастает. Следовательно, необходимо

постоянно управлять инвестиционным портфелем, чтобы достичь выгодного сочетания риска и надежности. Для этого ценные бумаги покупают и продают. Однако издержки при продаже некоторых финансовых активов иногда оказываются неоправданно высокими, если для осуществления изменений инвестиционного портфеля использовать традиционные методы продажи одних ценных бумаг и замены их другими. Возникающие при этом издержки называют *трансакционными*. По некоторым данным, трансакционные издержки могут оказаться настолько большими, что от многих изменений часто приходилось отказываться. Одним из относительно новых и популярных методов, позволяющих осуществить необходимые изменения портфеля инвестиций при относительно низких трансакционных издержках, является использование *свопов*. Первый наиболее значительный своп был заключен в 1981 г. При этом, например, в США рынок свопов не регулируется со стороны государства, а от участников своп-контракта не требуется предоставлять никакой иной информации, кроме бухгалтерской отчетности [57]. В определенном смысле это удобно, поскольку позволяет сохранить необходимый уровень конфиденциальности сделок и избежать ненужного ажиотажа. Однако это означает также, что участвующие в свопе стороны берут на себя весь риск оценки надежности партнера, его действительной кредитоспособности.

Суть свопов довольно проста. Свопы — это контракты на обмен финансовыми активами с целью увеличения прибыли за счет снижения возможных потерь. Инвестор постоянно строит прогноз будущей доходности тех или иных из имеющихся у него в распоряжении ценных бумаг и оценивает их прибыльность на различные периоды времени. Затем на основе результатов прогнозирования будущей доходности он производит замену одних, переоцененных, ценных бумаг на другие, которые, по его мнению, являются недооцененными. При этом инвестор надеется, что рынок сам за короткое время откорректирует ситуацию с неверной оценкой и это принесет ему прибыль. Как правило, своп-контракт заключается между двумя сторонами, которые обмениваются потоками средств в течение определенного периода времени (на языке свопов их называют противоположными сторонами).

В настоящее время наибольшее распространение получили два вида свопов — на акции и процентную ставку. Например, в свопе на акцию одна сторона соглашается уплатить другой стороне сумму средств, величина которой изменяется в зависимости от изменения согласованного фондового индекса [57]. В свою очередь вторая сторона соглашается уплатить первой стороне фиксированную сумму

средств, исходя из текущей процентной ставки. Оба потока платежей должны быть осуществлены в течение конкретного периода времени и предполагают выплату одной из сторон определенной ставки процента (ставка процента является плавающей для одной стороны и фиксированной для другой) от номинала, указанного в контракте. С помощью свопа первая сторона, по сути, продала акции и купила облигации, а вторая сторона продала облигации и купила акции. Обе стороны эффективно пересмотрели свои портфели без дополнительных трансакционных расходов, за исключением комиссионных банку, который организовал контракт. Обычно в роли своп-банка выступает коммерческий или инвестиционный банк.

Рассмотрим еще один пример. Предположим, что менеджер прогнозирует в будущем общий рост доходности на рынке. Это означает, что долгосрочные облигации, скорее всего, будут падать в цене сильнее, чем краткосрочные (за счет того, что по сравнению с краткосрочными они имеют в среднем более высокую дюрацию). Но в таком случае существенно возрастет риск инвестиционного портфеля, которым располагает этот менеджер. А раз так, то в ожидании изменения процентной ставки менеджер может предпринять обмен, заменив определенное количество долгосрочных ценных бумаг на эквивалентное по стоимости количество каких-либо краткосрочных бумаг. При этом в свопе на процентную ставку одна сторона соглашается осуществить в пользу второй стороны поток платежей, величина которых регулярно устанавливается на основе некой представительной процентной ставки. В ответ вторая сторона соглашения берется провести поток фиксированных платежей в пользу первой стороны по процентным ставкам, существующим в момент подписания контракта. Оба потока платежей должны быть осуществлены в течение обусловленного периода времени. Причем для одной стороны процент будет носить меняющийся («плавающий») характер, а для другой — фиксированный. Следовательно, при организации свопа на процентную ставку первая сторона, по сути, продала краткосрочные бумаги с фиксированным доходом и купила долгосрочные облигации, а вторая — продала облигации и купила краткосрочные бумаги с фиксированным доходом. В результате окажется, что обе стороны целенаправленно и практически без трансакционных издержек перестроили свои портфели ценных бумаг. Им лишь придется уплатить небольшие комиссионные тому своп-банку, который организовал и провел подобный контракт.

Итак, своп выгоден участникам, потому что стороны могут очень просто, практически в режиме on-line, выбрать то, что им выгодно в данный момент и на перспективу. Например, они могут без особых

потерь обменивать фиксированные ставки ссудного процента на плавающие, а платежи в одной валюте — на платежи в другой, менять сроки наступления платежей и т.д. Однако при этом весь риск, обусловленный возможной некредитоспособностью контрагента, полностью ложится на самих участников свопа.

Контрольные вопросы

1. Каковы особенности предпринимательской экономической деятельности?
2. В чем заключается сущность риска производственной деятельности?
3. Какова схема контроля качества продукции?
4. Охарактеризуйте коммерческие риски.
5. Дайте характеристику посреднических рисков.
6. Охарактеризуйте финансовые риски.
7. Перечислите основные формы финансово-кредитных и валютных операций.
8. Поясните финансовый смысл опционов колл и пут.

3 Классификация предпринимательских рисков

3.1. Классификация рисков по масштабам, формам и обстоятельствам их проявления

На основе уже проведенных обобщений можно с достаточной степенью уверенности судить о том, что предпринимательская экономическая деятельность может осуществляться в различных масштабах, формах и при самых разнообразных обстоятельствах. Столь же различными могут оказаться и причины возникновения рисков и возможные проявления порождаемых этими причинами полезных и вредных эффектов — выигрышей и потерь. А раз это так, то, чтобы добиться наилучших результатов, предприниматель должен внимательно смотреть на «обе стороны медали». Он должен не только взвешенно *оценивать возможные последствия* тех или иных своих решений, но и уверенно судить о том, какие обстоятельства и *каким образом влияют* на эти последствия, *как они их формируют*. Образно говоря, на мир нужно смотреть двумя глазами. Именно такое, бинокулярное, зрение позволяет видеть мир без искажений. В противном случае будет очень трудно судить о том, на одинаковом ли удалении от вас находятся те объекты, которые вы видите. А вдруг эти объекты представляют для вас опасность? Что тогда? Ведь при монокулярном зрении все они будут казаться вам расположенными на одной линии, на одинаковом удалении, хотя на самом деле одни из них могут быть расположены в непосредственной (и даже опасной) близости от вас, а другие — находиться на значительном (неопасном) удалении.

Итак, лучше смотреть «в оба», т.е. видеть и сами последствия ваших решений, и механизмы формирования таких последствий. Следовательно, хорошо бы иметь научную, системную классификацию предпринимательских рисков с учетом указанных точек зрения. Но, к сожалению, анализ литературы по риск-менеджменту не дает оснований к оптимизму. Большинство исследователей пока ограничивается лишь более или менее подробным перечислением возможных причин потерь или убытков. Возьмем, например, одну из недавних работ [48], посвященную менеджменту безопасности предпринимательства, в которой имеется таблица данных, очень подробно характеризующих сферу и объекты международной безопасности (табл. 3.1). Несомненно, что эти данные весьма интересны и полезны в общеобразовательном плане, ведь «безопасность» и «опасность» — это две противоположности.

Таблица 3.1

Сфера и объекты международной безопасности

Сфера безопасности	*Объекты безопасности*	*Основные причины опасностей и угроз*	*Наиболее существенные опасности и угрозы*
Геополитическая	Международные корпорации, государства	Наличие сверхприбылей, несовершенство законов, территориальные претензии	Военные конфликты, мафиозные разборки, кражи в особо крупных размерах, международный терроризм, войны, наркобизнес
Политическая	Партии, общественные движения, структуры власти	Кризис власти, несовершенство законов	Коррупция, рост организованной преступности, терроризм, криминализация общества и экономических отношений, заказные убийства
Экономическая	Производственная и торговая	Наличие сверхприбылей, несовершенство законов и налоговой политики	Мафиозные разборки, отмывание «грязных» денег, уничтожение предприятий производства и торговли, варварское использование природных ресурсов, загрязнение окружающей среды
Социальная	Социальные группы и общественные организации	Неравномерность распределения материальных благ, бедность, неравноправие	Криминализация общества, социальных групп, отношений, социальные конфликты, терроризм
Культурологическая	Духовность, нравственность, мораль	Падение духовного и нравственного уровня, морали	Нравственная развращенность, моральная распущенность, рост алкоголизма, наркомании, проституции, численности преступных элементов
Военная	Вооружение и военная техника	Недостаточная охрана военной техники и вооружения	Кража вооружения и военной техники, взрывчатых веществ, подрывы складов, загрязнение среды радиационными и отравляющими веществами, терроризм
Информационная	Информация и ее инфраструктура	Несовершенство информационной инфраструктуры и законов	Кража, уничтожение, искажение и разглашение информации, экономический шпионаж, шантаж
Экологическая	Окружающая среда	Ухудшение экологической обстановки	Производство экологически «грязных» продуктов питания и другой продукции, криминогенное овладение «чистыми» территориями, рост числа беженцев и обездоленных

Если повышается безопасность, то тем самым снижается и опасность. А ведь международная безопасность — это одно из важных условий международной финансовой деятельности, важное условие нивелирования, например, валютных рисков.

Но какие выводы для практического управления, скажем, валютными рисками можно из этих данных извлечь? Содержатся ли в табл. 3.1 данные, на основании которых можно дать более или менее четкие рекомендации о том, что же делать? Возьмем, например, экономическую сферу международной безопасности. Как следует из таблицы, объектами безопасности здесь является производственная и торговая сферы. Никто в этом и не сомневается. Разумеется, это так. А вот в качестве основных причин опасностей и угроз указаны наличие сверхприбылей, а также несовершенство законов и налоговой политики. Два последних обстоятельства также бесспорны, но почему в качестве первой причины специально выделено «наличие сверхприбылей», ведь главное — каков механизм проявления этой причины, чтобы его вредному влиянию можно было противопоставить некие меры воздействия? Трудно сказать. Правда, в последней графе табл. 3.1 дается перечень наиболее существенных опасностей и угроз. Однако он никак не систематизирован и включает и мафиозные разборки, и отмывание «грязных» денег, и даже уничтожение предприятий производства и торговли, варварское использование природных ресурсов, загрязнение окружающей среды. Разве можно поставить все перечисленные опасности на одну линию? Разве они одинаково опасны? Разве не являются одни из них статичными, а другие — динамичными? Разве они одинаково необратимы? Вряд ли.

Можно было бы процитировать и другие, подобные примеры «классификации» и «систематизации» источников и причин экономических рисков, однако результаты будут примерно одинаковыми: перечни факторов риска, как правило, весьма обширны, а выводы из анализа и научные рекомендации для практики предпринимательской деятельности незначительны и почти очевидны.

А вот другой подход: сосредоточить внимание предпринимателя только на двух главных обстоятельствах: 1) на необходимости учитывать результаты предпринимательской деятельности, 2) на необходимости анализировать «механизмы» формирования этих результатов. А далее останется только порекомендовать, чем измерять результаты и что считать главным в каждом «механизме». Нет сомнения, что подобное, системное, видение проблем анализа риска будет полезными, как минимум, вдвойне.

Классификация рисков по обстоятельствам их проявления. Представляется целесообразным выйти на новый уровень обобщения

сложившихся у нас представлений о риске, еще раз, как бы издалека, взглянуть на общие, системные черты, присущие именно предпринимательскому риску. Начнем с анализа рисков в отношении результатов их проявления. Для этого для разных видов экономической деятельности потребуется найти некие общесистемные меры масштабов и форм риска. Хорошим подспорьем в решении задач системного анализа всегда оказывались содержательные примеры. Поэтому с целью формирования адекватных системных представлений о том, какими могут быть главные составляющие риска в широком и обыденном смысле этого слова, какие критерии оценки рисков целесообразно использовать (в частности, с точки зрения оценки возможных потерь, сопутствующих экономической деятельности), рассмотрим несколько репрезентативных (представительных, непредвзятых) зарисовок «с натуры». Как всегда, гарантией необходимой репрезентативности может служить опора на два ключевых принципа системного подхода — принципы цели и историзма. Именно они практически всегда спасают от предвзятости суждений.

Итак, в качестве исходного материала для системного анализа риска рассмотрим несколько примеров предпринимательской деятельности, существенно различающейся по экономической сути и целесообразности, по социальным и хронологическим срезам (относящейся к разным историческим пластам), а также по особенностям негативных проявлений последствий той или иной рискованной деятельности.

Многим, конечно, известно, что до сих пор существуют памятники древнего зодчества, у которых, несмотря на преклонный возраст, прекрасно сохранились архитектурные элементы, отделанные золочением. Оказывается, что столь высокой сохранности они обязаны специальной — «горячей» — технике золочения, которая достигла наивысшего расцвета в середине XI в. Особенности техники горячего золочения заключаются в следующем. Перед золочением металлическая (медная или стальная) поверхность фрагмента какого-либо архитектурного элемента сначала обезжиривалась щелочью. Затем на поверхность наносилась золото-ртутная амальгама. После этого фрагмент помещали в открытое пламя. Под действием высокой температуры ртуть испарялась, а золото намертво сцеплялось с отделываемой металлической поверхностью. При горячей технологии качество золочения гарантировалось на века. Зодчие и мастера горячего золочения получали большие деньги за такую работу. Однако столь высокодоходное производство было и крайне рискованным. За возможность получать высокую прибыль часто прихо-

дилось расплачиваться жизнями людей. Ведь мастера горячего золочения и зодчие, работавшие практически рядом с ними, чаще всего не доживали до 35 лет, поскольку очень вредной была эта выгодная и востребованная производственная деятельность.

Во второй половине XIX в. золотая лихорадка охватила многие страны. В тех районах, где самородное золото лежало почти на поверхности земли или как на Клондайке — в руслах ручьев, добывать его было легко и почти не вредно для жизни (если не принимать в расчет особенности быта, так красочно описанные в произведениях Джека Лондона). В иных местах, даже в той же Америке, золото так просто в руки не давалось. Старателям приходилось прибегать к обогащению руды. И опять же для этой цели часто применяли сравнительно дешевую в тех местах ртуть. Основная технология ртутного обогащения была проста. Породу смешивали с ртутью, проводили со смесью некоторые специальные механические манипуляции, а затем промывали водой из ближайшей речки. Отходы обогащения, естественно, сбрасывали в ту же речку. Получалось все как бы само собой, очень быстро, просто, выгодно. Однако помимо положительного эффекта, т.е. повышения выхода золота из руды, одновременно стал проявляться и негативный результат. По всему течению реки вниз от золотого рудника, во всех прибрежных поселках и городках население значительного региона отравлялось соединениями ртути. Биологические и генетические последствия ртутно-водного обогащения золотоносной породы сказались на нескольких поколениях жителей не только поймы конкретной реки, но и значительной части территории США. Думаете, это анахронизм? Ничего подобного сейчас быть не может? Ошибаетесь, на большинстве золотых приисков в бассейне Амазонки этот метод применяют и сегодня, в начале XXI в.

В первой половине XX в. в связи с ростом потребностей в продовольствии в ряде стран стали широко применять гербициды и инсектициды. Наиболее дешевым, простым в производстве и на первых порах достаточно эффективным для этих целей оказался препарат ДДТ (дихлорфенилтрихлорэтан). Именно эти его качества и обусловили широкое распространение ДДТ для нужд сельского хозяйства. Применять его стали повсеместно и прямо-таки в неумеренных количествах. Однако вскоре выяснилось, что и сорняки, и многие насекомые быстро приспособились к ДДТ. Это вызвало повышение норм расходования препарата, еще бóльшие масштабы его применения. В результате диоксин, содержащийся в ДДТ, стали обнаруживать в почве, воде и воздухе. Он накапливался очень бы-

стро, а вот распадаться не торопился. Со временем было доказано, что диоксин — мощный канцероген. Но было уже поздно что-либо менять. Сегодня, спустя десятилетия, последствия широкомасштабной «химической атаки» с использованием ДДТ до сих пор сказываются на населении десятков стран.

Примерно в этот же период, с 50-х годов XX в., началось внедрение в жизнь «мирного атома». Надежды были самыми радужными: ме́ста для атомной электростанции требовалось мало (что было особенно актуально для Центральной и Восточной Европы), обслуживающий персонал минимален, расходы на подвоз топлива ничтожны. Все просто великолепно. Была создана целая индустрия по производству реакторов на медленных нейтронах для новомодных АЭС. При этом вопросам безопасности не всегда уделяли достаточно внимания. Всех как бы завораживало словосочетание «мирный атом», поэтому и особой опасности никто не ощущал. Для СССР существовала и еще одна причина, обусловившая ускоренное развитие атомной энергетики, — политическая. Для советского руководства того периода главными критериями были: «мы — самые первые в мире», «у нас самые большие реакторы», «у нас самое дешевое производство» и т.п. В 1986 г. это в конце концов привело к Чернобыльской трагедии. Территории нескольких советских республик оказались зараженными ядерными нуклидами. Вмиг изменилось сознание десятков миллионов людей в разных странах. И вот уже почти два десятилетия ущерб, вызванный последствиями аварии на Чернобыльской АЭС, продолжает расти.

В начале XXI в. мировые производители сельскохозяйственной продукции вышли на рынок с новым товаром – генетически модифицированными продуктами (ГМП). Всюду пропагандируются их положительные качества: высокая продуктивность, устойчивость к болезням и вредителям, низкая цена единицы продукции. И ни слова о возможных отрицательных последствиях производства и потребления ГМП. Пока об этих характеристиках ГМП мало что известно. Да и сами производители ГМП, даже если о негативных «сторонах медали» им что-то и известно, вряд ли намерены это сообщать. Возможно, потому, что такая продукция, как правило, производится не для потребления у себя в стране, а адресуется слаборазвитым странам. По крайней мере, Европа пока еще настойчиво противостоит попыткам производителей ГМП из США распространять их товар в Старом Свете. Но это пока. А вдруг ощущение

выгоды перевесит доводы инстинкта самосохранения? Кто скажет, что всех нас тогда ждет? Ведь убежать на другую планету будет проблематично. Да и успеем ли?

Правда, движение зеленых несколько всколыхнуло континенты. Резко возрос интерес общественности к исследованиям и оценке последствий техногенной деятельности и применения достижений генной инженерии. Уже достаточно известно об отрицательном влиянии фреонов на озоновый слой Земли, а окиси углерода — на повышение среднегодовой температуры в глобальном масштабе. Уже ясно, что все это – последствия неконтролируемой погони за прибылью в процессе производственной и коммерческой деятельности. Но неизвестного все же больше, еще предостаточно легковесного взгляда на риск.

И еще несколько слов об обстоятельствах риска, т.е. о том, что сопутствует проявлению риска, о тех условиях, которые конкретизируют его появление и проявление. Наиболее значимыми из подобных обстоятельств следует признать цель деятельности, причину, время, место, следствие, условие, способ и некоторые другие сопутствующие характеристики возникновения риска. Чтобы убедиться в правоте данного утверждения, задумайтесь, сочтете ли вы одинаковыми следующие риски, если все они имеют одно и то же содержание, но альтернативные обстоятельства проявления:

- риск с благородной целью, (например, ради спасения жизни людей) и риск с меркантильной целью;
- риск с опасностью для жизни по причине безысходности и тот же риск по причине беспечности или халатности;
- добровольный риск и риск по принуждению;
- риск причинения ущерба здесь и сейчас или в отдаленном месте и в отдаленном будущем и т.д.

Думается, что не все сочтут перечисленные проявления рисков в альтернативных обстоятельствах одинаковыми. И это дает основание заключить, что действительно следует принимать во внимание указанные нами важные существенные обстоятельства рискованной деятельности.

Разумеется также, что разные группы обстоятельств могут считаться существенными классификационными признаками для идентификации рисков. А поскольку мы говорим не вообще о рисках, а о рисках, связанных с экономической, предпринимательской деятельностью, то, следовательно, вид экономической деятельности — это важное обстоятельство, которое отличается уникальностью це-

лей, способов и условий деятельности. Естественно, что такой аспект классификации потребует отдельного, более подробного осмысления.

Мы рассмотрели достаточно представительные примеры экономической деятельности. Не вызывает сомнения, что для всех рассмотренных видов экономической деятельности в свое время характерной была высокая получаемая прибыль. И в то же время всем им свойственна высокая степень возникновения ущерба. Прежде всего, возможному ущербу подвергались, конечно же, сами предприниматели. Но для них это было осознанным деянием, поскольку, только решившись на такой риск, они могли получить неординарную прибыль. Однако в процессе осуществления каждого из упомянутых видов предпринимательской деятельности нередко несли убытки и потери совсем не желающие этого люди. Причем потери и убытки проявлялись в самых разных масштабах и формах, в различное время, при самых разных обстоятельствах, практически везде, где наблюдалось пренебрежение или незнание возможных отрицательных последствий экономической деятельности. Понимание данного факта помогает разумно и системно подходить к анализу предпринимательских рисков, а также формирует необходимые методологические возможности для непредвзятой классификации и оценки рисков *с целью разработки критериев оценки и методов управления рисками.* Подобная декларация цели классификации рисков позволяет выбрать в качестве ортогональных классификационных признаков масштаб риска, форму и обстоятельства его проявления.

Классификация рисков по масштабам их проявления. Прежде всего, классификацию негативных последствий рискованной деятельности следует проводить по масштабу их проявления. Саму же «масштабность» риска целесообразно характеризовать не одной, а несколькими измерениями. Поскольку всегда рискуют определенные люди, нужно обязательно учесть, сколько людей подвергается риску. Здесь интересным представляется мнение Е.С. Вентцель [10], которая утверждала, что: «Чем опаснее возможная ошибка предсказания, тем ближе к нулю должна быть вероятность события, чтобы его считать практически невозможным». В табл. 3.2 представлены данные, которые дают достаточно ясное представление о том, какие требования предъявляют в США к ядерным реакторам, исходя из величин возможных потерь при авариях и катастрофах. Как видим, данные весьма поучительные.

Таблица 3.2

Характеристики требований к уровням потерь при авариях на АЭС

Вероятность аварии (случай на реакт./год)	*Смертельные случаи*	*Острая лучевая болезнь*	*Смертность от рака в течение 10—40 лет*	*Опухоли щитовидной железы в течение 10—40 лет*	*Генетические дефекты у 1—20 поколений потомков*	*Потери имущества, млрд. долл.*
$5 \cdot 10^{-5}$	1	1	1	1	1	1,0
$5 \cdot 10^{-6}$	1	300	170	1 400	25	1,9
$5 \cdot 10^{-7}$	110	3 000	460	3 500	60	3,0
$5 \cdot 10^{-8}$	900	14 000	860	6 000	110	8,0
$5 \cdot 10^{-9}$	3 300	45 000	1 500	8 000	170	14,0

Если самый важный показатель риска — количество людей, подвергающихся риску, — учтен, то затем, конечно же, потребуется ввести такие классификационные признаки, как величина потерь или убытков в адекватно подобранных шкалах, а также размер ареала, на котором зафиксирован ущерб. И, наконец, обязательно потребуется учитывать длительность проявления негативных последствий и динамику изменения уровней потерь во времени. В итоге получится, что классификационная характеристика $X_{\text{м.у}}$ масштаба риска экономической деятельности будет выражаться, как минимум, пятимерным вектором вида:

$$X_{\text{м.у}} = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5),$$

где x_1 — число людей, понесших потери или убытки либо подвергшихся негативному воздействию последствий экономической деятельности;
x_2 — адекватная характеристика величины причиненного ущерба;
x_3 — размер ареала, в рамках которого фиксируется ущерб;
x_4 — длительность проявления последствий ущерба;
x_5 — характер динамики ущерба.

Для того чтобы можно было судить о степени масштабности проявления конкретных негативных последствий рискованной деятельности, результаты негативных последствий потребуется шкалировать (измерить). С целью обеспечения заданных требований к надежности вынесения суждений шкалу для оценки вектора $X_{\text{м.у}}$ масштаба ущерба следует выбирать достаточно осторожно. Наиболее надежными считают *качественные шкалы*, *количественные* — более точными [6].

С количественными шкалами для компонент вектора масштаба ущерба экономической деятельности обычно вопрос решается достаточно просто. Что касается назначения для этих компонент качественных шкал, то при их выборе следует исходить из принципа однозначной семантики [13], который обеспечит и возможность вынесения решения, и соблюдение необходимых семантических традиций конкретной сферы предпринимательской деятельности.

Так, например, для шкалирования масштабной компоненты x_1, характеризующей число людей, подвергшихся негативному воздействию последствий экономической деятельности, можно предложить следующие качественные градации: «индивидуальный ущерб», «ущерб для малой группы лиц», «ущерб для средней группы» и т.д., вплоть до градаций типа «национальный ущерб» и «мировой ущерб».

Адекватными качественными характеристиками величины x_2 причиненного ущерба могут служить «дневной (недельный, месячный, годовой) доход одного человека», «дневной доход фирмы» и т.д. Размер ареала, в рамках которого фиксируется ущерб (компонента x_3 вектора $X_{\text{м.у}}$ масштаба ущерба), может качественно характеризоваться, например, как «локальный», «региональный», «глобальный». Для качественной оценки длительности проявления последствий ущерба можно использовать градации типа «однократный», «короткий», «длительный», «жизнь одного поколения» и др. Что касается компоненты x_5 — характер динамики ущерба, то, пожалуй, для ее измерения целесообразно использовать только качественные градации: «динамики нет», «динамика с нарастанием (убыванием) ущерба».

Как только шкáлы для идентификации уровней предпринимательского риска выбраны, а результаты измерения получены, тут же появляется возможность отображать формализованные результаты масштабирования графически. Обычно это делается с целью повышения наглядности, обеспечения многомерности, или «объемности», восприятия. На рис. 3.1 представлена диаграмма сравнительной оценки масштабов ущерба для трех альтернатив a_1, a_2 и a_3 экономической деятельности.

Экономическая деятельность в смысле ее негативных последствий будет считаться тем более привлекательной, чем меньше для нее значения характеристик x_1, x_2, ..., x_5 масштабов ущерба. Другими словами, более предпочтительными следует считать те альтернативы экономической деятельности, для которых линии графиков значений характеристик x_1, x_2, ..., x_5 проходят как можно ближе к центру диаграммы.

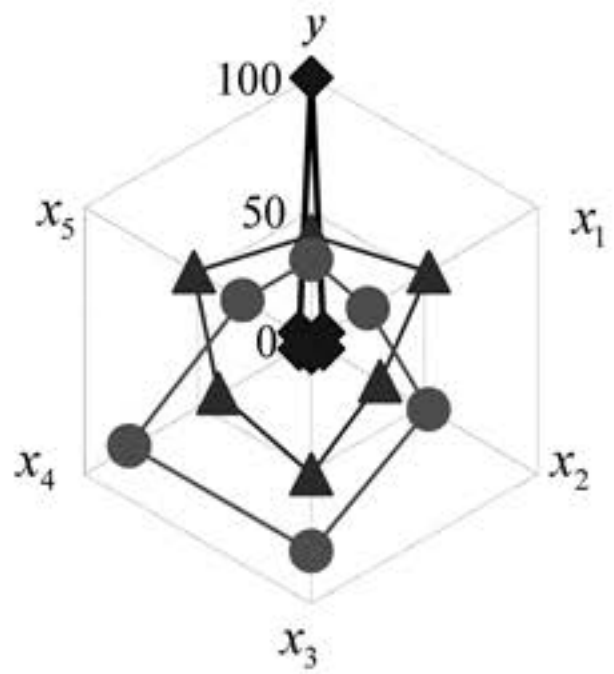


Рис. 3.1. **Диаграмма сравнительной оценки масштабов ущерба для трех альтернатив экономической деятельности:**

— a_1; — a_2; — a_3

Для полноты общей картины результатов деятельности отобразим на диаграмме шкалу значений положительного экономического эффекта. Обозначим через y результаты экономического эффекта. Ясно, что при прочих равных условиях каждый предприниматель стремится к тому, чтобы положительный эффект y экономической деятельности был как можно выше. Поэтому на диаграмме рис. 3.1 точки, отображающие значения y результата экономического эффекта, для более предпочтительных альтернатив ведения экономической деятельности будут лежать дальше от центра диаграммы, а для менее предпочтительных альтернатив — ближе к центру.

В итоге, при указанных нами направлениях предпочтения по осям диаграммы, получается, что чем дальше от центра по оси y проходит линия графика и чем ближе к центру диаграммы она пересекает оси x_1, x_2, ..., x_5, тем, следовательно, более предпочтительным оказывается способ экономической деятельности. В таком случае, как показывает анализ графиков на рис. 3.1, альтернатива a_1 является наилучшей среди всех. Кроме того, что у нее наивысший, 100%-ный уровень полезного эффекта, она еще и характеризуется наименьшими значениями масштабов потерь (на рис. 3.1 эти значения практически отразились в виде жирной точки в центре диа-

граммы). Что касается двух оставшихся альтернатив a_2 и a_3, то эти альтернативы не сравнимы по критерию Парето (см. § 1.1) в том смысле, что у альтернативы a_2 по сравнению с альтернативой a_3 выше значение y полезного эффекта и одновременно ниже значения характеристик x_2, x_3 и x_4, но зато хуже, чем у альтернативы a_3 такие характеристики ущерба, как x_1 и x_5.

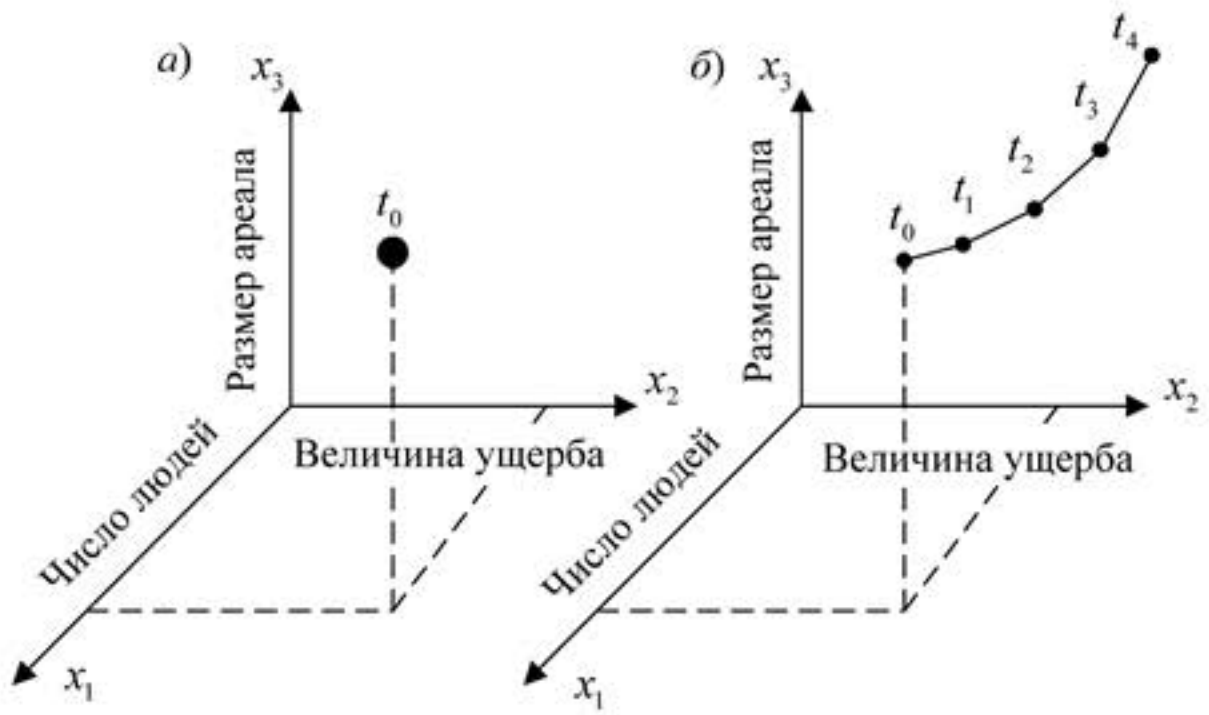


Рис. 3.2. **Графики ущербов**

Иногда к графическому представлению удобно прибегать для того, чтобы продемонстрировать динамику процесса. На рис. 3.2 представлены два графика, каждый из которых характеризует какую-то конкретную ситуацию идентификации масштаба причиненного ущерба. В частности, на рис. 3.2, *а* отдельной точкой отображена ситуация с причинением однократного без динамики ущерба в момент времени t_0. На рис. 3.2, *б* рассмотрено причинение ущерба с нарастающей динамикой его уровней, причем различные уровни ущерба зафиксированы в моменты t_0, t_1, t_2, t_3, t_4.

Классификация рисков по формам их проявления. Для оценки тяжести последствий рискованной деятельности одного только представления о масштабах риска может оказаться недостаточно. Иногда лицо, принимающее решения, просто не может или даже вынуждено оценивать риски также и по форме их проявления. Что такое «форма» и чем она отличается от «содержания»? Прежде всего, эти понятия следует рассматривать как философские категории, отражающие взаимосвязь двух сторон природной и социальной реальности. В

этом смысле содержание — это определенным образом упорядоченная совокупность элементов и процессов, образующих предмет или явление. Что касается формы, то под этим термином следует понимать *способ существования и выражения* конкретного содержания, а также его различных модификаций. По сути, форма — это своеобразная *организация содержания*, и в этом значении проблематика формы получает дальнейшее развитие в категории структуры.

Например, возьмем 1 литр жидкого вещества под названием «вода». Содержанием воды является химическое соединение с формулой H_2O, имеющее определенные химико-физические свойства и объем 1 дм^3. А вот форму это физическое вещество заданного объема имеет ту, в которую будет налито, — шар, цилиндр, параллелепипед и др. Следовательно, по аналогии, когда мы будем говорить о форме риска, мы будем иметь в виду конкретное его выражение и способ объективного существования и влияния на жизнь людей. В этой связи уместно выделять особые формы риска как материального, финансового, морального ущерба

Первая форма проявления риска — это потери материальных средств: людей, материалов и сырья, оборудования и техники, времени и т.д. Моральный ущерб — это потеря доверия, честного имени предпринимателя, его чести и достоинства, потеря деловой репутации и имиджа фирмы. Что касается финансового ущерба, то это не реальные потери материалов и продуктов, не идеальные потери чести или достоинства, а всего лишь потеря денежных знаков, которые удостоверяют право на измерение материальных и моральных ценностей. Дело в том, что согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации моральный ущерб возмещается только в денежной форме. Другими словами, все это нельзя истолковать иначе, как то, что когда мы теряем деньги, мы как бы теряем возможность распоряжаться частью материальных ресурсов или преимуществами моральных ценностей. По-видимому, подобная юридическая установка в значительной степени отвечает обыденному представлению о распределении предпочтений в практике экономической деятельности: как правило, на первое место ставят деньги, на второе — материальные ресурсы, а моральные ценности — на третье. И все-таки совсем немаловажно знать о различных формах проявления негативных последствий риска в предпринимательской деятельности. И дело здесь совсем не в том, что это личное мнение авторов. Существуют и более значимые исторические прецеденты. Так, известные москвичи, братья Сергей Михайлович и Павел Михайлович Третьяковы (первый известен как московский градоначальник, а второй —

как основатель картинной галереи в Москве), своим девизом выбрали высказывание: «Выгода — превыше всего, но честь — дороже выгоды!» А этого уже никак со счетов сбрасывать нельзя.

Значение системной классификации рисков. Таким образом, системная классификация рисков, генерируемых различными видами экономической деятельности, — это важный этап осмысления самого механизма рискованного предпринимательства. Подобное концептуальное восприятие экономического риска помогает лицам, принимающим решения, более вдумчиво отнестись к анализу целей и оценке результатов предпринимательской деятельности. Главный вывод, который немедленно следует из результатов классификации рисков, заключается в том, что экономическая прибыль — это хотя и важный, но не единственный критерий для принятия экономических решений. Оценку эффективности вариантов решений по организации предпринимательской деятельности следует проводить на основе целого ряда системообразующих признаков, характеризующих ее результаты. Среди таких признаков, прежде всего, следует принимать во внимание специфическую *цель*, *условия и способы деятельности*, а также масштаб, форму и другие обстоятельства проявления результатов рискованного предприятия.

Несомненным достоинством рассмотренного системного подхода к классификации рисков является малое число классификационных признаков. Это дает возможность практически любому из предпринимателей, независимо от его половозрастных признаков, уровня образования и культуры, а также масштаба предприятия, достаточно ясно представить наиболее важные последствия предпринимательского риска. А после того, как основное понятно, все оставшееся, как говорится, это «дело техники». «Хорошенько поймите, чего вы хотите, — утверждал в начале XX в. известный теоретик научной организации труда Ф. Тейлор, — а затем только следите, чтобы все это делалось наилучшим и самым дешевым способом». Следовательно, когда все будет ясно с целями и последствиями предпринимательской деятельности, тогда останется только принять необходимые решения по управлению рисками.

3.2. Системная классификация рисков по природе формирующих их факторов

Мы рассмотрели несколько толкований риска и сделали это с одной-единственной целью — ответить на вопрос, как анализировать и оценивать риск при разработке предпринимательских реше-

ний. Мы, в частности, отмечали, что риск моделируется тремя главными концептуальными компонентами, а именно:

1) сознательно действующим рискующим субъектом;
2) результатами — выигрышами и потерями;
3) неопределенностью исходов — риск проявляется только при обязательной многовариантности последствий, среди которых обязательно есть выигрыш и обязательно есть потери.

И только главный компонент этой модели — рискующий субъект — анализирует и оценивает риск и принимает решения о всех дальнейших действиях. Делают это по-разному: кто — по наитию, кто — по науке.

Но вот о чем свидетельствуют объективные данные. Когда приходится принимать очень важные решения административного или инвестиционного характера, когда ситуация сопряжена с крайне рискованными последствиями для будущего и отсутствуют какие-либо данные о возможных способах действий и их последствиях, тогда этап поиска вариантов решения занимает подчас от 70 до 90% всего полезного ресурса времени. И хотя «западный рационализм» склонен всегда преувеличивать роль формальных методов и процедур при разработке уникальных экономических проектов и ответственных управленческих решений, даже классики признают, что тут классическая теория принятия решений может дать сбой. Действительно, ведь, по образному замечанию Г. Саймона, классическая методология управления является «теорией выбора между постоянными и хорошо определенными альтернативами, каждая из которых приводит к известным результатам» [27]. Однако рискованная экономическая деятельность как раз и отличается тем, что альтернативы могут меняться в ходе реализации проектов, а последствия альтернатив не всегда очевидны в момент принятия решения.

Например, в середине 1960-х годов компания «Боинг» задумала сменить концепцию главного воздушного лайнера. В 1966 г. конструкторы компании предложили вместо серийного «Боинг-707» перейти на новый тип самолета — в 2,5 раза длиннее, широкофюзеляжный (более 6 м по ширине) и двухэтажный. Он должен был ознаменовать собой начало новой эры воздушных перевозок: с разной степенью комфортабельности, массовых, сравнительно дешевых из-за монополизации мировых авиационных трасс. Проект назвали «Боинг-747». Предположительно он оценивался в 2,0—2,5 млрд долл. в течение 10—15 лет. Таких денег у компании «Боинг» не было, и ее руководство обратилось со своим проектом к одному из главных перевозчиков в мире — компании «Pan American».

В этой компании такие деньги были, но это все, на что они были способны. «Не отпугнет ли этот воздушный монстр пассажиров одним только своим видом?», «Будет ли новый лайнер пользоваться спросом на авиатрассах?», «Сколько средний пассажир будет готов заплатить за повышенный комфорт в пути?», «Во что обойдется перестройка взлетно-посадочных полос основных аэропортов мира?», «Насколько новый авиалайнер будет надежен и дешев в эксплуатации?», — эти и многие другие вопросы руководство «Pan American» могло задавать себе бесконечно.

Исходы от принятия того или иного решения были руководству «Pan American» очевидны. Если принять предложение компании «Боинг» и надежды на успех оправдаются, то «Pan American» станет мировым лидером авиаперевозок и многократно увеличит свои капиталы. Если же нет, то последует неминуемый крах, поскольку потерю 2,0—2,5 млрд долл. в то время никто бы пережить не мог. Все же решение было принято, и всего через 10 лет «Боинг-747» покорил весь мир. Он и сегодня, в начале XXI в., достаточно уверенно держит марку, хотя в компании-производителе уже зреют планы нового кумира — «Боинг-7Е7». А вот «европейский ответ» на американский вызов — сверхзвуковой лайнер «Конкорд» — продержался не столь долгое время и продолжателей у него пока не намечается.

Таким образом, формальные факторы, хотя и играют существенную роль, но не являются полностью определяющими в крупномасштабных рискованных ситуациях. Так что же, не прибегать к формальному анализу? Положиться на удачу? Ни в коем случае! Это будет другой крайностью, той самой безысходностью, о которой мы уже говорили, когда обсуждали концептуальные и семантические проблемы риска. Нужно отдавать себе отчет в том, что в реалиях сложных систем не бывает только «объективное» или только «субъективное». Для сложных систем их невозможно отделить друг от друга. Это одно из концептуальных положений современного представления о больших, сложных системах: современная наука относит те или иные системы к категории «сложных», в частности, и потому, что они наделены свойством целеполагания, т.е. обладают интеллектом включенных в систему субъектов [13]. Понимая это, легко понять и другое: придет удача или нет — это проявится только после того, как решение будет принято и изменения в сложной системе начнутся, и ни один мудрец, ни одна гадалка или наука, конечно же, не скажут, что будет на самом деле завтра, когда проявятся последствия и результаты принятого решения.

Давайте также вспомним то, что мы говорили, рассматривая необходимое условие отсутствия риска в предпринимательстве: нужно принять всесторонне обоснованное решение и реализовать его как можно лучше, и тогда не придется сожалеть о том, что что-то было сделано не так. Вы уже учли, насколько могли, и объективные закономерности, и субъективные факторы, дополнили их своим опытом и своей интуицией. Вы сделали все, что могли. И решение, обоснованное наилучшим образом, несомненно, снизит потери или убытки в случае неблагоприятного исхода предпринятой операции. Но не в ваших силах отменить саму возможность неблагоприятного исхода. Поэтому лучше все же обосновать решение, в том числе и формально, а не действовать наугад. Иными совами: «Делай, как должен, и будь, что будет!»

Тем более будет полезна роль научных методов в кризисных ситуациях. Тогда потребуется такое описание процесса оценки рисков, при котором альтернативные решения не даны непосредственно, а должны быть синтезированы в процессе системного анализа. На жаргоне специалистов-системщиков это звучит следующим образом: решения будут «найдены», хотя в действительности их никто не терял, потому что их еще просто нет [13].

Итак, никогда не забывайте, что *готовых решений* в сложных ситуациях никогда не бывает. Иначе это были бы «известные», «накатанные», а никак не «сложные» ситуации. И никогда не забывайте, что выход всегда есть. Будьте уверены в том, что *нужные решения всегда можно найти*, если хорошенько приложить творческие и теоретические усилия. В подтверждение этому достаточно вспомнить, что жизнь на Земле все же существует, несмотря на всевозможные кризисы и катаклизмы. В итоге, в нелегкую задачу оценки рисков почти всегда включен вопрос о том, каковы эти «возможные альтернативы» для достижения цели и какие следствия могут проистекать из каждой альтернативы. И здесь весьма эффективным оказывается творческое сочетание неформальных эвристических приемов, пришедших с опытом, и знания, сосредоточенного в стандартных формальных методах анализа и синтеза решений.

Что же составляет основу подобных «стандартных методов» разработки решений в сложных ситуациях, к числу которых, несомненно, следует отнести ситуации, возникающие в ходе предпринимательской деятельности?

Ответ на этот вопрос звучит достаточно неожиданно. Оказывается, основу классических, «стандартных» методов принятия реше-

ний в сложных ситуациях составляют суждения о степени (или уровне) «контролируемости ситуации» со стороны ЛПР. В теории принятия решений это называют *идентификацией типа «механизма» сложной ситуации* [12]. Если попытаться объяснить данный научный термин на обыденном языке предпринимателя (а не на языке системного аналитика), то получится, что «идентификация типа «механизма» сложной ситуации» — это суждение и оценка того, какие факторы главным образом определяют ход и исход процессов в сложных ситуациях и насколько сложная ситуация понятна и подвластна рискующему ЛПР. Ведь нет сомнений, что правильность вывода об управляемости ситуации напрямую связана с тем, насколько точно предприниматель распознал сам «механизм» риска, насколько хорошо (т.е. точно, количественно) предсказаны последствия действия этого «механизма». А уж после, почти «само собой» проявится идея о том, чем и как предприниматель сможет воздействовать на «механизм» риска. При решении такой задачи важно понимать, что процесс разработки способов действий регулируется несколько иными свойствами личности, нежели процесс предвидения последствий этих действий. Подобный вывод был сформулирован в ходе многократных психологических исследований. Он чрезвычайно интересен тем, что указывает на специфику мыслительных процессов — на то, что при решении задач синтеза важную роль играют индивидуальные черты личности принимающего решения субъекта. Прежде всего, это свойственные данной личности обыденный уровень тревоги, уверенность в себе и гибкость мышления, что выразилось в достаточно понятной прикладной рекомендации для начинающих предпринимателей. Суть ее в следующем. Если вы взяли деньги в долг на организацию дела и после этого не можете уснуть по ночам, так как постоянно «циклитесь» на мыслях о том, а сможете ли вы их отдать, а вдруг бизнес окажется невыгодным и т.п., то лучше вам бросить предпринимательство и пойти на службу в госучреждение.

В настоящее время психологическая теория принятия решений указывает на две группы причин, приводящих субъекта к совершению рискованных поступков: *немотивированные* и *мотивированные*. Немотивированные причины — это грубые ошибки, совершенные субъектом под действием неких бессознательных стимулов, — ошибки, которых он никак не хотел совершать, поскольку понимал их бессмысленность или невыгодность. Это очень похоже на то, когда после совершения поступка люди говорят: «Я сам от себя этого

никак не ожидал» или «Я знал ведь, что этого нельзя делать, но почему-то сделал». Например, практически всем в настоящее время известно, что «при нагревании газы расширяются». Именно поэтому во всех инструкциях по технике безопасности записано, что нельзя проводить газосварочные работы на резервуарах, находящихся под давлением, — необходимо предварительно уравновесить давление газа внутри емкости с давлением окружающей среды. Любой газосварщик, получивший лицензию на самостоятельную работу, с этим знаком. И, тем не менее, несчастные случаи, обусловленные разрывами емкостей из-за сварки под давлением, происходят. То есть субъект почему-либо пренебрегает этим знанием (возможно, из самоуверенности, а возможно, он просто закрыл на это глаза), а может, просто грубо ошибся и почему-то посчитал, что «при охлаждении газы расширяются».

Можно было бы привести массу подобных примеров, где причиной возникновения потерь или убытков оказывается немотивированный риск. Однако, справедливости ради, следует заметить, что истории известны случаи, когда немотивированный риск давал и наиболее значительные успехи. Часто довольно длительное время в жизни общества ничего не происходит только потому, что «все знают, что этого сделать нельзя». Однако вдруг находится человек, который «этого не знает». Именно он и добивается кардинального успеха. Возьмите в качестве примера хотя бы некоторые из действий Александра Македонского, Ганнибала, Александра Суворова. Иначе, как сумасшедшими, их не назовешь.

В III в. до н.э. Александр Македонский подошел к столице Древней Персии — городу Персеполис, расположенному на берегу морской бухты, которая была печально известна и персам, и грекам своими внезапными и резкими подъемами уровня воды. Поэтому персы это направление никогда серьезно не охраняли. А вот Александр никаких аргументов, а тем более возражений, слушать не желал. Он этим просто пренебрег и едва не утопил свою немногочисленную армию, заставив воинов идти к крепости вброд через бухту. Но именно это и решило исход битвы.

Примерно таким же «знанием» в отношении возможности преодоления Альп зимой обладали древние римляне, а позднее французы-республиканцы. Первым свое «незнание» подобного факта продемонстрировал Ганнибал, вторым — Суворов. Оба малыми силами добились исторических побед. Образно говоря, «или грудь в крестах, или голова в кустах». Действительно, порой именно сума-

сшедшие поступки коренным образом меняли направление общественного развития. Однако чаще они заканчивались трагедиями.

Природа немотивированного риска до конца не выяснена. Почему так поступает человек? Почему при полной определенности ситуации — при полной определенности в законах взаимодействия факторов — иногда им совершаются бездумные поступки? Очевидно, причина — в психологии личности. Исследования подобных иррациональных поступков подвели психологов к важному практическому выводу: «знать что-то и поступать в соответствии с этим знанием — это совершенно разные вещи». Одна из научных гипотез небезосновательно приписывает возникновение немотивированных поступков человека действию некого биологического подсознательного механизма, ответственного за естественный отбор. Возможно, некие элементы психической деятельности время от времени подталкивают человека на совершение бессмысленных и неоправданных с рациональной точки зрения действий. Возможно, это древние атавистические элементы, которые на начальных стадиях жизни человека заставляли его рисковать, реализуя принцип естественного отбора на практике.

К категории иррациональных причин рисков следует отнести также и известный феномен под названием «риск знания». Суть феномена в том, что вопреки лозунгу «Предупрежден — значит вооружен!» человек подчас просто не желает знать чего-то важного потому, что это может вызвать у него душевный дискомфорт. Он решительно «прячет голову в песок», полагая, что так он спасется от неприятностей и что эти неприятности сами собой как-нибудь рассосутся. Если же такого человека поставить в отстраненную ситуацию и спросить его о возможных последствиях подобного поступка, но безотносительно к нему самому, т.е. когда это не касается его лично, то он тут же становится рационально мыслящим и как «цивилизованный» человек безошибочно констатирует, что это «само не рассосется».

Не будем далее рассматривать немотивированную компоненту риска, поскольку дебаты на тему подобного поведения человека еще далеки от завершения. Но, тем не менее, уже сейчас мы можем решительно утверждать одно: если ваша предпринимательская деятельность ориентирована на сохранение капитала, а не на получение новых прибылей, вам не следует допускать в высшие эшелоны корпоративного управления лиц, склонных к немотивированным эмоциональным поступкам. И наоборот. Если ваш бизнес инновационный, если вы намерены «малыми силами завоевать мир», то в

таком случае только «интеллектуальные экстремалы», «люди без страха и упрека», «люди без царя в голове» — только такие люди, как их ни назови, — смогут подобное сделать. Но тут, как ни парадоксально, мы уже приближаемся к сознательным стратегическим мотивам.

Мотивированные причины обусловлены сознательным выбором субъекта, который по собственной воле хотел, стремился к чему-то, отчетливо осознавал и понимал, что подобное устремление действительно сопряжено с риском. Он оценивал риск, но все же на него шел, сознательно, без надрыва или порыва решился, а далее — будь что будет. Рискуют ведь всегда конкретные люди. Одних заставляют рисковать их амбиции, стремление к лидерству, честолюбие или авантюризм. Других толкает на риск профессия, их социальный и общественный статус. На рис. 3.3 представлена системная классификация «механизмов» мотивированного риска.

Рис. 3.3. **Системная классификация «механизмов» мотивированного риска**

Непременно имейте в виду, что, сознательно идя на риск, управленец делает все от него зависящее, чтобы исключить любые неоправданные потери или убытки. Поэтому он обязательно руководствуется необходимым условием отсутствия риска, которое мы называли условиями «если..., то...», или условиями определенности. Факт подобного обязательного рационализма в мышлении отражен на рис. 3.3 в виде пунктирного прямоугольника, предшествующего всем лежащим ниже фрагментам, обозначающим три основных генотипа «рискованных механизмов». Надпись внутри пунктирного прямоугольника — «оптимальный детерминированный механизм

«если..., то» — как раз и отражает идею необходимого условия нерискованности действий.

Системный анализ и одна из его прикладных теорий – теория принятия решений — выделяют т р и основных типа «механизмов» риска [13]. Наиболее простая и выразительная модель рискованного «механизма» ситуации — это стохастический риск. В основе его лежит случайность, которая практически всегда возникает там, где проявляется массовое взаимодействие большого числа факторов. Например, в обыденной жизни каждый человек живет так, как ему заблагорассудится — просыпается тогда, когда ему захочется, едет на работу на том транспорте, который ему более удобен, пересекает улицу тогда и так, как ему это нравится, посещает те салоны, кинотеатры, булочные и прачечные, в которые он привык ходить. И кажется, что никакой закономерности в обыденной жизни нет. Однако именно массовость людей дает возможность с высокой достоверностью предсказать, каковы будут размеры потребностей в том или ином транспорте в то или иное время суток, где будет значительным поток пешеходов; какой из магазинов более посещаем в тот или иной период времени и какие продукты и когда чаще покупаются; какие услуги или развлечения востребованы тогда-то и там-то и т.д. А это, в свою очередь, позволяет оптимально организовать транспортные маршруты, рассчитать риски заболеваний, размеры страховок от несчастных случаев на дорогах, «безрисковые» (для владельцев) размеры ставок в казино и т.д.

Вероятности событий и распределения вероятностей случайных величин — это та информация, которая делает прозрачной и управляемой ситуацию риска в предпринимательстве, если только это касается значительной повторяемости анализируемых событий. Случайный механизм непредсказуем для отдельного индивида. Однако для массы людей он становится полностью предсказуемым, и результат может быть вычислен практически достоверно, детерминированно.

Стохастические, т.е. чисто вероятностные, риски не исчерпывают всех номинаций «механизмов» риска, поскольку типов риска по их природе (генезису) и источникам (причинам) значительно больше. Поэтому если предпринимателю в его практике потребуется учесть риск, связанный с действиями или поведением отдельного индивида, то ему придется исследовать и измерять риски иными методами, отличными от тех, которые диктует ситуация со случайностью. Здесь мы вынужденно сталкиваемся с так называемым «поведенческим», или мотивационным, «механизмом» риска. Генезис мотивационного механизма риска также лежит в сфере психологии

личности. Корни этого механизма — среди личных предпочтений субъекта и в особенностях социальной направленности личности людей. Методы выявления и измерения предпочтений, определяющих те или иные выборы людей, их склонность или несклонность к риску, в настоящее время достаточно хорошо отработаны. Одни из них чрезвычайно просты и надежны. Их называют *методами оценки «элементарных суждений»*. Такие методы позволяют выносить лишь качественные суждения о предпочтениях типа высказываний «лучше-хуже». Например, риэлторам и оценщикам недвижимости хорошо известен метод контрольных предъявлений. Для реализации метода контрольных предъявлений никаких особых средств и технологий не требуется. Покупателю, например, показывают несколько сходных квартир по разной цене, и риэлтор очень внимательно наблюдает за его реакцией. Ясно, что точность определения цены будущей сделки и степень риска риэлтора (размер его комиссионных, обусловленных ценой покупки) целиком определяются опытностью риэлтора и умением покупателя скрывать свои истинные чувства. Другие методы измерения предпочтений позволяют значительно глубже вскрыть предпочтения субъекта. К числу подобных методов, например, относят те, которые предполагают поэлементное измерение ценности, построение одно- и многомерных функций ценности, методы шкалирования индивидуального отношения к риску. Технологически они более громоздки, требуют специальных процедур и большего времени на реализацию.

Следует постоянно помнить, что каждый метод — это всего лишь инструмент, средство для достижения определенной цели, решения какой-то задачи. А ведь каждым инструментом можно не только полезное дело сделать, но и вред причинить, если использовать его неумело или не для той цели, ради которой он разработан. Взять хотя бы такой полезный в хозяйстве инструмент, как молоток. Им очень удобно забивать гвозди, колоть орехи, дробить смальту при изготовлении мозаичных панно и т.д. Но, как известно из криминальной практики, молотком и ущерб здоровью причинить можно, если неумело или не по назначению его применить.

Как мы уже отмечали, говоря о психологической ТПР, предприниматель оценивает степень подверженности риску по-разному. Однако все же «психологический портрет» самого подхода к оценке риска у большинства людей во многом сходен. Оказывается, что при оценке перспектив рискованного предприятия (по предпочтительности) любой предприниматель учитывает совсем немного факторов [27]. В первую очередь он смотрит на собственное status quo — каково его материальное и финансовое положение в настоящее время. После

этого он оценивает, какова вероятность благоприятного (или неблагоприятного) исхода планируемой предпринимательской акции, сколько конкретно он может выиграть и проиграть. Именно такая простейшая дискретная («атомарная») модель восприятия риска субъектом, состоящая из отдельных нерасчленяемых элементов, как показывает практика, весьма адекватна.

Рассмотрим, например, типичный поведенческий механизм процесса установления цены на некоторый товар в ходе торга на свободном рынке. Проследим, как формируется наиболее вероятная цена сделки. Из теории ценообразования хорошо известно, что на самом деле в процессе проведения сделки купли-продажи все время «присутствуют» не одна, не две, а три цены. Первая цена — это цена предложения, по которой продавец выставляет товар на свободный рынок. Вторая — цена спроса. Покупатель, приценяясь к приглянувшемуся товару, предлагает свои условия и свою цену. Как правило, первая цена оказывается выше второй. И, наконец, третья цена — это цена состоявшейся сделки. Как она соотносится с первыми двумя? Ответ на подобный вопрос очевиден. Цена сделки обычно ниже цены предложения, но выше цены спроса. При этом ясно, что если рынок насыщен однотипными товарами, то более высокая заинтересованность продавца в сделке приводит к тому, что цена предложения оказывается ближе к цене сделки, чем цена спроса. Зададимся вопросом: как изменяется вероятность покупки $P_{пок}$ объекта в зависимости от цены предложения $C_{предл}$? Кто хоть раз был на рынке, немедленно ответит: с ростом цены предложения вероятность покупки товара уменьшается. Это происходит хотя бы потому, что доля весьма состоятельных покупателей на рынке не может быть очень большой. Знающий цены покупатель охотно, скорее всего, с более чем 50%-ной вероятностью, купит предлагаемый ему товар по цене, равной стоимости покрытия затрат на объект. Если цену предложения начать повышать, то вероятность $P_{пок}$ будет уменьшаться. При так называемой «медианной» цене (в ситуации «fifty-fifty») вероятность покупки составит только 50%. Если теперь продолжать увеличивать цену предложения дальше, то вероятность покупки будет продолжать падать. В тот момент, когда цена предложения достигнет предельной цены отсечки по соотношению «доход—затраты», когда не останется никакой потенциальной выгоды от приобретения столь дорогого товара, вероятность покупки окажется практически нулевой. Стремление продавца повысить вероятность совершения сделки купли-продажи заставляет его уменьшать (сознательно снижая) ожидаемую прибыль, смещать величину цены предложения к величине суммарных затрат на покрытие объекта.

Аналогично можно проследить и объяснить неубывающий характер зависимости вероятности продажи $P_{\text{прод}}$ от цены спроса $C_{\text{спр}}$: чем на бóльшую цену соглашается покупатель, тем более вероятна продажа товара по этой цене.

В итоге подобного поведенческого соревнования, в ходе торга происходит согласование мнений продавца и покупателя, то есть уравнивание цен. Математически это означает, что ценой сделки будет цена, при которой выполняется равенство:

$$P_{\text{пок}}(C_{\text{предл}}) = P_{\text{прод}}(C_{\text{спр}}).$$

А теперь представим, что в реальном торге могут сложиться различные ситуации в зависимости от того, насколько упорно ведет торг каждая из сторон, понимая, что чрезмерное упорство может закончиться срывом сделки. Здесь могут сложиться четыре гипотетические ситуации. Например, одна из подобных ситуаций — это когда и продавец, и покупатель не склонны к риску сорвать сделку. Оба готовы уступить. Тут налицо прямо-таки опереточная ситуация, когда двое излишне любезных людей должны пройти в помещение через достаточно узкую дверь, и каждый из них намерен пропустить вперед другого. Понятно, что из-за излишней «взаимной вежливости» эта парочка и сама никак не может пройти в дверь, и другим мешает. Такая ситуация маловероятна, но тем не менее может иметь место и, следовательно, должна быть принята во внимание, поскольку совершение сделки может затянуться на неопределенное время.

Другая ситуация сложится, если, например, продавец не склонен к риску и внутренне готов уступить, а покупатель склонен рискнуть и продолжает настаивать на снижении цены товара. Скорее всего, цена будет снижена, если покупатель не перестарается в своей жажде купить подешевле. Если же цена спроса не покрывает затраты продавца, то сделка будет сорвана.

В определенном смысле симметричным к только что рассмотренной ситуации является случай, когда продавец склонен к риску, а покупатель не склонен. Продавец до конца «держит цену», а покупатель, опасаясь, что ему не удастся купить понравившийся товар, не склонен рисковать и постепенно повышает цену спроса. Если продавец проявит благоразумие и остановится в своем намерении продать товар как можно дороже, сделка состоится. Если же покупатель «устанет отступать», то сделка сорвется. И все же при неразвитых рыночных отношениях, в условиях низкой покупательной способности населения и в некоторых иных случаях может оказаться, что и продавец, и покупатель склонны к риску. Оба стоят «насмерть», ни

один не уступает другому, рассчитывая, что другой дрогнет и отступит. Как правило, в таких ситуациях сделка не может состояться.

Однако все это справедливо при условии, что покупатель и продавец действуют осознанно и целенаправленно. На самом деле при совершении сделки и продавец, и покупатель могут вести себя совершенно иначе, например, глупо, эмоционально, амбициозно, вызывающе и т.д. Кроме того, необходимо также учесть особенности личностей продавца и покупателя. Ведь хорошо известно, что один и тот же товар на одном и том же рынке стоит разных денег в глазах разных продавцов и разных покупателей. А это, в свою очередь, означает, что поведенческий риск никогда устранен не будет.

И еще одно немаловажное обстоятельство — любая организация, чтобы добиться высокой эффективности своего функционирования, действует в соответствии с принципом разделения труда. В таком случае одни отдают распоряжения и несут ответственность за их последствия, а другие — выполняют конкретные поручения, добиваясь успеха или терпя неудачу. Другими словами, и одни, и другие рискуют, но каждый по-своему. В то же время разделение труда предполагает в первую очередь делегирование определенных полномочий и свободы принятия решений отдельным лицам. И здесь кроется определенная ловушка: индивидуальный риск отдельного субъекта становится риском группы людей. Кроме того, следует иметь в виду, что на различных должностях, для разных статусов субъектов уровни риска могут существенно различаться, однако сказать, кто или что — «главный источник риска», подчас далеко непросто.

Рассуждая далее о рисковых проявлениях поведенческого механизма ситуации, важно обязательно отметить то, какое влияние оказывают на форму и характер таких проявлений другие обстоятельства. В частности, оказалось, что весьма значительными по своему влиянию являются такие факторы, как количество взаимодействующих в акции субъектов и контекст самой акции, то есть те особенности обстановки, которые, главным образом, подвели этого или этих субъектов к рискованной ситуации.

Если рискованная ситуация затронула интересы всего лишь одного субъекта, то его поведение и допускаемый им уровень риска практически целиком определяются его личными предпочтениями («индивидуальная рациональность»). Если индивидов несколько, но не очень много (от 2—3 до нескольких десятков), то личные предпочтения по-прежнему оказывают значительное влияние, однако уже начинают проявляться тенденции «групповой рациональности». В частности, группа ведет себя более рискованно («подражание и разделение ответственности»).

Если же собралась очень большая группа людей — сотни и тысячи лиц, то никакой индивидуальности в такой массе (в психологической ТПР принят термин «толпа») уже нет. Толпа резко отличается по рискованности своего поведения и от отдельного индивида, и от небольшой группы людей. Толпа бездушна, она поглощает личность, довлеет над ней, ни во что не ставя жизни отдельных ее членов. Массовые психозы толпы часто приводят к самым трагическим последствиям. Вот о чем сообщала московская газета «Метро» 18 июня 1999 г.: «Вечером 30 мая в Минске на рок-концерте собрались тысячи людей. Внезапно начался дождь. Люди бросились к ближайшим станциям метро. В районе станции метро «Немига» милиционеры не смогли сдержать толпу. В результате давки пострадало около 500 и погибло 53 человека». Виновником происшедшего является жестокое существо без разума, но с гипертрофированными эмоциями; существо, которое всегда рядом и всегда готово к бессмысленным жертвам и убийствам. Это — толпа.

Но бывают и более сложные ситуации. Например, «механизм» ситуации может по своей природе не быть ни случайным, ни поведенческим. Просто неизвестно, какую природу имеют взаимосвязи и закономерности в таком «механизме». Так, традиционными для мировой моды и модельного бизнеса являются вопросы: «Какой силуэт и какие цвета будут в моде на будущий год?», «Какие аксессуары?», «Какой типаж женского обаяния?» Действует ли здесь случайность? — Возможно. Влияют ли на моду мнения или желания отдельных людей? — Несомненно. А каковы количественные проявления случайностей или мнений тех или иных людей, никто не возьмется сказать с уверенностью. Здесь просто нет ни чисто случайного проявления взаимодействия факторов, ни чисто индивидуального влияния отельных личностей.

Или предположим ситуацию, когда предпринимателю известно, что в ситуации с риском главными являются случайные факторы, и он располагает информацией о вероятностях событий или распределении вероятностей некоторых величин. Однако специфика будущей предпринимательской операции может быть такова, что данное случайное событие будет реализовано только один раз (или весьма небольшое число раз). Например, некий предприниматель — устроитель лотереи — объективно гарантирует каждому из покупателей лотерейных билетов высокую вероятность выигрыша в лотерее. Пусть она, например, равна 0,95. Это значит, что при массовых розыгрышах лотереи в среднем 95 случаев из 100 завершается успехом для владельца лотерейного билета. Но предприниматель — не благотворитель. За высокую вероятность выигрыша он продает лотерей-

ные билеты по достаточно высокой цене. Мы сейчас не будем касаться того, как устроитель лотереи определяет стоимость лотерейного билета. Мы лишь предположим, что эта стоимость настолько высока, что обычный «потребитель» данной услуги может позволить себе купить только один-два билета. Не более. Ясно, что в подобных условиях ни о какой массовости «попыток» речь идти не может. А раз это так, то для покупателя лотерейного билета информация о том, что вероятность выигрыша равна 0,95, — пустой звук. Для него ситуация непредсказуема в том смысле, что он знает только возможные исходы, состояния «природы» — выигрыш или проигрыш. Он также знает, что из этих возможных состояний наступит только одно, но вот какое, об этом он по-прежнему ничего сказать не сможет. Для покупателя лотерейного билета данная операция — чистая «природная» неопределенность. Только уверенность его составляет 95% и этим отличается от полной, 100%-ной гарантии.

Рассмотрим сходную ситуацию, например, в риэлторской деятельности. Здесь важно правильно оценить стоимость недвижимости. Поэтому действующим Федеральным законом «Об оценочной деятельности в Российской Федерации», принятым Государственной Думой 16 июля 1998 г., предусмотрено обязательное использование трех основных подходов: затратного, доходного и сравнительного.

Важнейшим из методов сравнительного подхода признается статистический. Статистический метод предполагает проведение оценки стоимости недвижимости с использованием распределения вероятностей цен на свободном рынке на тот или иной тип недвижимости с последующим определением наиболее вероятной цены. Но, как известно, принцип, проповедующий «коммерческую тайну», как раз и препятствует распространению информации об условиях совершенных сделок. Поэтому, хотя мы и знаем, что сделки купли-продажи недвижимости происходят в массовых масштабах, хотя мы и понимаем, что в подобных условиях действуют законы случайности, мы не можем получить и использовать эту очень ценную для себя информацию.

В приведенных примерах полное незнание величин вероятностей мало чем отличается по полезности от полного их знания, если речь идет только об одной-двух попытках на случайной почве. Это оказывается столь же бесполезным для предсказания исходов, как и отсутствие информации о вероятностях. В подобных ситуациях возможные исходы планируемой предпринимательской акции следует рассматривать как некие «возможные состояния» непредсказуемой «природы». То есть известно, что́ может быть, но нет

информации о том, насколько возможно то или иное состояние «природы».

К «природному» риску следует отнести и педпринимательскую акцию, о которой точно известно, что она затронет интересы других лиц, если нет никаких данных об их возможных реакциях на нее. Даже если точно известно, что данные лица обязательно будут как-то реагировать на ситуацию и стремиться достигнуть собственных целей, но неизвестны их цели и интересы, то для принимающего решение предпринимателя это будет «природным» риском. Он сможет лишь предположить, что те, другие лица, могут поступить так или иначе, но не сможет сказать хоть что-то определенное в отношении того, как скорее всего они поступят. А от этого зависит успех или неудача акции предпринимателя.

Наконец, может быть просто неясна или неизвестна природа явлений и событий, происходящих в операции.

«Механизмы» всех подобных ситуаций относят к классу природно-неопределенных, или рисков с неопределенной, непознанной природой. В таких ситуациях часто вообще неизвестна природа взаимодействия факторов.

Что касается методов анализа и техники оценки рисков разной природы, то вопросов о выборе способов решения подобных задач на сегодняшний день практически не осталось. Риски стохастической природы анализируются и измеряются методами теории вероятностей, математической статистики, регрессионного, дисперсионного и факторного анализа; риски поведенческой природы — методами математической теории игр, методами подготовки и проведения деловых игр, методами планирования и ведения деловых бесед. Что касается оценок риска в ситуациях с неопределенным, «природным» механизмом риска, то при формальном анализе подобных ситуаций целесообразно представлять их либо как ситуации со стохастическим риском, либо как ситуации с поведенческим риском.

Что это дает? Результаты подобных «модификаций» дают новую информацию для размышления. На основе сопоставления выводов, которые получены по «стохастической» и «поведенческой» модификациям реальной ситуации, как правило, удается понять, что же реально можно, а следовательно, и нужно сделать. Таким образом, важным элементом анализа «природных» рисков является выбор для формального анализа таких рисков адекватной приближенной модели из числа моделей стохастической или поведенческой неопределенности. Целесообразность применения для анализа рисков неопределенной природы именно этих двух подходов отражена на

рис. 3.3. Но это вовсе не означает, что при анализе рисков не могут быть использованы другие методы. Например, при хорошо развитой базе данных о предыстории, а также при наличии достаточно мощной информационной системы с элементами искусственного интеллекта активно прибегают к использованию методов прямой аналогии (типа CBR-технологий [12]).

Контрольные вопросы

1. Какова классификация рисков по масштабам их проявления?
2. Дайте характеристику рисков по формам и обстоятельствам их проявления.
3. Как осуществляются идентификация и измерение уровней предпринимательских рисков?
4. Назовите группы причин, приводящих субъекта к совершению рискованных поступков.
5. Перечислите механизмы мотивированного риска.
6. Приведите примеры типичного поведенческого механизма процесса установления цены на рынке.
7. Что влияет на форму и характер рисковых проявлений поведенческого механизма ситуаций?

4 Концепции управления рисками

4.1. Содержание основных подходов к управлению деловыми рисками

Риск в экономической деятельности можно рассматривать как вполне объективное явление, хотя основу его проявления составляет воля предпринимателя. От этого факта невозможно отмахнуться. Таким образом, возникает объективная потребность в специальной реакции предпринимателя на действие «механизма» риска, которая позволяла бы ему анализировать и измерять риск, наилучшим образом учитывать его особенности при принятии и реализации экономических решений. Для этого процессом выработки самих решений, сопряженных с риском, нужно управлять.

Прежде чем обсудить содержание основных подходов к управлению деловыми рисками, еще раз зададимся вопросом: чем объясняется современный интерес к управлению рисками? Ответить на него довольно просто. — Управление рисками есть составная часть обеспечения результирующей доходности предпринимательской деятельности. Именно управление предпринимательскими рисками устанавливает, проверяет и перестраивает соотношения между необходимыми уровнями возможной прибыли и допустимыми уровнями убытков, между реакциями на те или иные риски и целями развития предприятия. Ведь еще совсем недавно риск рассматривался предпринимателями как негативное понятие — только как опасность, и в отношении восприятия природы самого риска давались только пессимистические оценки.

Но все в мире меняется. Исследования последних десятилетий уже с научных позиций подтверждают те выводы, которые нами были сформулированы в процессе вербального системного анализа проблемной ситуации, сложившейся к настоящему времени в предпринимательской деятельности. Да, действительно существует достаточно ощутимая взаимосвязь между изменениями в основных потоках активных средств, свободной наличности и изменениями в стоимости бизнеса и объемах получаемой предприятием прибыли. В частности, установлено, что потоки свободной наличности и размеры роста объемов создаваемой прибыли для предприятия явно ориентированы на соотношения в триаде «рост — риск — доход».

Теперь управляющие (менеджеры) высшего уровня уже не сомневаются, что управление рисками как процесс выбора новых направлений деятельности, уровней рискованности и распределения ресурсов («откликов на риски») в экономической деятельности является неотъемлемой частью единого процесса повышения конкурентоспособности и прибыльности. Но и это еще не все. Сама концепция управления трансформируется. Сегодня все больше становится понятным, что управление рисками — это прежде всего ответственность на всех уровнях принятия решений. Да, конечно, по-прежнему политика, планирование и структура управления, а теперь еще и система управления рисками формируются только высшим руководством предприятия (например, советом директоров). Однако в разработку предложений по формированию политики и стратегии риска, в концепцию управления все чаще и все больший вклад вносят специалисты риск-менеджмента. Все эти мероприятия, как правило, реализуются сотрудниками специального подразделения или отдела по управлению рисками (см., например, [8, 18, 42] и др.).

Типичная и достаточно распространенная на Западе модель управления рисками в корпорации предусматривает координированное руководство на всех уровнях организации. Это прежде всего совет директоров, исполнительный комитет (executive committee), ведущие менеджеры бизнес-единиц (business unit general managers), функциональные эксперты и специалисты (functional experts and specialists), а также линейные менеджеры, так называемые ключевые наблюдатели и офис (key supervisors and staff). За оформление риск-политики и риск-стратегии в организации отвечает корпоративная группа управления рисками.

Ведущие менеджеры бизнес-единиц осуществляют управление рисками на своих предприятиях. Их главная задача — сформировать в организации культуру понимания рисков. Это означает, что каждый служащий несет ответственность за свой деловой риск. При этом должны быть определены обязанности по управлению рисками и критерии качества работы, чтобы сосредоточить среднее звено руководства и функциональных специалистов на целях и стратегиях управления рисками. Именно таким образом менеджмент отвечает за внедрение политики и стратегии группового управления рисками. Он же подготавливает и соответствующую отчетность. Корпоративная команда управления рисками призвана обеспечить консультирование, обучение, руководство, разработать инструментарий и методики, чтобы помочь менеджерам бизнес-единиц. При необходимости могут быть привлечены внешние эксперты.

4.2. Современные тенденции в управлении рисками и задача выбора стратегии

Итак, стратегию управления рисками определяет руководство предприятия (фирмы, бизнес-единицы и т.д.). Управление рисками осуществляется в рамках единой стратегии и направлено на решение двух основных задач. Одна из задач достаточно традиционна и нацелена на сохранение базового капитала предприятия или имеющейся акционерной стоимости фирмы. Другая, менее традиционная, задача — это создание дополнительного капитала или новой акционерной стоимости. Разумеется, на решение этих задач должна быть направлена некоторая доля общих ресурсов предприятия. Но вот как расставить акценты между двумя указанными задачами и как разделить выделяемую долю общих ресурсов предприятия на части между задачами, а внутри задач — по тактическим вопросам риск-менеджмента — это и есть содержание стратегии и тактики управления рисками предприятия.

Что же влияет на приоритеты задач? Какой в содержательном смысле стратегии необходимо придерживаться? Что является основой принятия решения?

Концептуально процесс управления рисками в предпринимательстве мало чем отличается от классического процесса управления самим предприятием (бизнесом). То есть содержательно управление рисками обязательно включает формулирование целей и задач, сбор информации и прогнозирование рисков по номинациям («механизмам» проявления), измерение основных характеристик полезного эффекта, а также масштабов и возможностей проявления риска. На этой основе далее определяют отношение самого предпринимателя к риску, выясняя его личные предпочтения по критериям «выигрыши — возможности — потери», генерируют наборы реакций на возможные варианты развития рискованных процессов. В итоге это работает на решение главной задачи риск-менеджмента — реализацию мероприятий по повышению эффективности деятельности предприятия при условии надлежащего предотвращения или снижения потерь.

Предприниматель — это одновременно и субъект, и объект риска. Как субъект риска он заинтересован в том, чтобы своевременно распознать рискованную ситуацию, в которой он может оказаться, принимая то или иное рискованное экономическое решение. Предпринимателю выгодно заранее выяснить, с какими неожиданностями ему придется столкнуться, и подготовиться к негативным последствиям возможных внезапно возникающих ситуаций. Важно

как можно скорее выявить причины и источники рисков, а также механизм их проявления и возможные последствия. Это позволит определить перечень возможных рисков, своевременно подготовиться и предпринять антирисковые мероприятия с целью снижения опасных для бизнеса последствий.

Статическая концепция управления рисками. Таким образом, прежде всего риски необходимо идентифицировать. Когда риск идентифицирован, можно приступать к поиску решений. Из чего же выбирать решение на управление рисками? Большинство предпринимателей пока предпочитает полагаться на традиционные способы, которые укладываются в рамки так называемой *статической концепции* снижения риска. Смысл названия для статической концепции становится понятен, если принимать во внимание следующее. Все действия по предотвращению или снижению рисков, предпринятые в соответствии со статической концепцией, остаются неизменными в процессе реализации однократно принятого управленческого решения. Это своего рода неизменяемые одноразовые решения, которые объединяет одно: выполнил, а дальше только жди, что будет. Как выстрел из ружья: нажал курок — и пулю уже не вернешь, а результат — попал или не попал — проявится уже без участия твоей воли. Такие статические способы управления риском исторически сформировались первыми. Поэтому их можно назвать классическими. Тогда, когда эти методы появились, размеры предприятий были сравнительно небольшими, а их финансовая структура — достаточно простой. Однако они не потеряли своей актуальности и сегодня. В настоящее время классические методы снижения рисков наиболее распространены в финансовых операциях с использованием иностранной валюты и структуры капитала.

Динамическая концепция управления рисками. Постепенно ситуация менялась. Крупный капитал и фондовый рынок на Западе и Востоке все чаще стали поощрять отдельных предпринимателей и целые компании за успехи в создании новой акционерной стоимости. Нередкими стали случаи, когда само государство принимает на себя риск инноваций. Теперь, когда требуются новые методы обеспечения и поддержания высоких уровней роста капитала, явно прогрессируют тенденции, основанные на альтернативной, *динамической концепции* управления рисками. Уже можно с уверенностью говорить о том, что в последнее время сама жизнь заставляет предпринимателей намеренно интегрировать динамическую концепцию управления риском в центр существующей системы риск-менеджмента. При этом в самом риск-менеджменте по-прежнему преобладают две тенденции или два принципа.

Принципы управления рисками и выбор стратегии. Одна из указанных тенденций может считаться *конформистской*. Она проповедует приспособление, или соответствование, сообразование (conformance), нынешних принимаемых решений и действий к будущей, прогнозной ситуации. Другая тенденция — *ориентация предприятия на развитие*, свершение, подвиг (performance). Схема принципов и стратегические задачи управления рисками в рамках обеих тенденций представлена на рис. 4.1, где в виде прямоугольников представлены принципы управления рисками и непосредственно следующие из них стратегические задачи.

Рис. 4.1. **Принципы и стратегические задачи управления рисками**

Внутри прямоугольников, в скобках, помещены тексты высказываний, отражающих суть психологического восприятия рисков для каждого из обсуждаемых принципов. Для конформистского принципа приспособления или сообразования с тем, что объективно может случиться, суть психологического настроя на возможное развитие событий заключена в пессимистической фразе типа: «Если неприятности могут произойти, то они, скорее всего, произойдут». А вот для альтернативного, performance-принципа, который ориентирует предпринимателя на необходимость развития, больше подходит оптими-

стичный взгляд в будущее, которому все представляется не так уж мрачно. Психологическая установка, которая порождает у предпринимателя созидательные устремления, хорошо укладывается в следующее высказывание: «Да, бывает, что что-то складывается не так, как хочется, но в этот раз все будет хорошо!»

«Технически» приспособление проявляется в том, что руководители, разрабатывая экономические решения, по-прежнему начинают с того, что задают экспертам, специалистам, менеджерам и консультантам традиционный вопрос: «Каким угрозам подвергнется наше предприятие?» Подобный подход к решению проблем риска и взгляд на процесс управления рисками означает концентрацию усилий на защите бизнеса от возможных потерь с помощью процедур приспособления и методов страхования от потерь. По своей гносеологической сути тактика действий, выраженная стремлением всячески избегать каких бы то ни было потерь, обусловлена исключительно пессимистическими оценками, то есть восходит к представлениям о риске как об опасности.

Теперь же, как мы уже отмечали, нередкой становится иная «техника», когда руководители всех уровней задаются альтернативным вопросом, ориентированным на развитие предприятия (бизнеса). Суть его выражает сомнение: «А достаточно ли мы рискуем, чтобы не впасть в стагнацию?» В результате высшие руководители постепенно переходят к новым инициативам по совершенствованию риск-менеджмента своих предприятий. Таким образом, суть подобных новаторских инициатив заключена в том, чтобы управлять не только процессом изучения и анализа возможных рисков предприятия, но и самими рисками. А это, в свою очередь, открывает перспективу появления новых возможностей и, в конечном счете, перспективу увеличения прибыли. Следовательно, это иная, а именно оптимистическая, оценка, которая базируется на представлениях о риске как о неотъемлемой и полезной части бизнеса. Следуя подобному взгляду на природу риска, полагают, что любой риск может быть хорош там и тогда, где и когда сам уровень риска (потери) соразмерен с уровнем выгоды (дохода).

Сегодня высшие руководители наиболее продвинутых фирм и компаний ожидают, что менеджмент будет способен учитывать обе оценки риска (как оптимистическую, так и пессимистическую) и управлять рисками с целью повышения вероятности успеха, снижения степени подверженности неудаче и стабилизации общей финансово-экономической результативности экономической предпринимательской деятельности.

Таким образом, управление рисками в свете двух обозначенных тенденций заключается в обеспечении гарантированного результата развития предприятия за счет обязательного учета самих возможных рисков (управление по «пессимистическим оценкам» риска) при обязательном стремлении воспользоваться потенциальными выгодами, заложенными в природе рисков (управление по «оптимистическим оценкам» риска).

4.3. Концепция адаптивного динамического управления рисками

Исследования международной практики бизнеса, регулярно проводимые авторитетной аудиторской фирмой «Pricewaterhouse Coopers» (PWC), показывают, что менеджеры крупных и средних компаний вполне осознают важность рисков как особых компонентов стратегии управления предприятиями, особенность которых заключается в их направленности на увеличение капитала или акционерной стоимости предприятий. Практически повсеместно наблюдается сдвиг в направлении повышения сложности управления рисками по всему их спектру и оценке связей рисков с акционерной стоимостью. Потребности управления корпоративными рисками в отношении оперативного реагирования и повышения акционерной стоимости становятся столь же необходимыми, как и в отношении идентификации и предотвращения рисков. Происходит как бы смена концепций. На смену концепции статического управления рисками, основанной на идее «приспособленчества», приходит концепция активного динамического использования рисков как возможности для увеличения акционерной стоимости.

Концепция активного поведения базируется на более точной и в целом оптимистической оценке перспектив. Кроме того, следование данной концепции управления рисками требует значительно бóльших ресурсных возможностей (интеллектуальных и материальных) и приложения более совершенных административных усилий. Особенно полезным оперативное реагирование и управление рисками оказывается в отношении минимизации последствий внезапно возникающих рисков. Отчасти это и обусловило необходимость внедрения в практику адаптивного подхода. Данный принцип требует подстраиваться под ошибки прогноза и в режиме активного управления демпфировать возникающие рассогласования. Следовательно, главное, чего можно достичь в процессе реализации адаптивного принципа, — это устранение опасностей негативного влияния тех явлений, которые заранее не были или не могли быть при-

няты во внимание. Это так называемые форс-мажорные ситуации, или «внезапные» риски.

Адаптивная динамическая концепция современного риск-менеджмента реализуется не как однократный акт, а как процесс. Данный процесс активного демпфирования риска протекает во времени параллельно основной предпринимательской деятельности. Идея адаптивной динамической концепции управления рисками графически представлена на рис. 4.2 в виде процесса с обратной связью.

Рис. 4.2. **Идея динамической концепции управления рисками**

Априорные меры снижения риска. Рис. 4.2, иллюстрирующий идею динамической концепции управления рисками, практически не нуждается в комментариях. Сначала все идет традиционным путем: изучают изменения в результатах экономической деятельности, произошедшие за предыдущий период предпринимательской дея-

тельности; текущий спектр внутренних и внешних кризисов и рисков, угрожающих компании и бизнесу. Дополняют полученные знания сформировавшимися к этому времени представлениями и прогнозом на будущее, вводят поправки на влияние фактора персонального страха менеджеров и сотрудников. Все это закладывается в основу корректировки традиционного спектра классических методов принятия решений, управления и снижения риска.

Поясним суть некоторых классических методов снижения, например, финансового риска. Так, *избегание* (в некоторых источниках встречается термин «избежание») риска предполагает отказ от любого финансового действия, связанного с риском. К чему это приводит, ясно — потерь, возможно, и не будет, а вот прибыли не будет точно. Предприниматель, таким образом, лишает себя возможности использовать активную составляющую риска, на которой строятся все современные схемы увеличения выгодности работы предприятий и схемы роста акционерной стоимости. Другими словами, избегание риска является антиподом эффективности использования капитала предприятия.

Более мягкой формой избегания считают *лимитирование* финансовых рисков. Оно подразумевает установление границ свободы принятия решений по рискам в процессе осуществления предпринимательской деятельности. Хорошо известными примерами реализации способов лимитирования рисков на практике являются установление предельного размера кредита, предоставляемого клиенту, ограничение максимальной доли заемных средств в общем объеме активов предприятия, а также допустимого расхода какого-либо отдельного вида ресурса и др.

Что касается передачи (*трансфера*) риска, то этот способ пока не очень распространен в России. Исключение составляют некоторые транспортные компании, которые на определенных условиях принимают на себя риски, связанные с гибелью или порчей товаров во время их транспортировки и хранения, а также посреднические организации, которые принимают на себя кредитные риски предприятия при финансировании под уступку денежного требования (так называемые договоры факторинга). Технически передача риска при всех способах его снижения реализуется посредством заключения контрактов различных типов.

К трансферу риска также можно отнести *страхование*. При этом риск принимает на себя страховая компания, которая делает это с выгодой для себя, полагая, что предприятие готово поделиться со страховой компанией частью своих доходов во избежание риска. Разумеется, цена страхования должна устанавливаться в зависимо-

сти от основных характеристик риска (величины выгоды, ущерба, вероятности событий и др.). Подчас эта цена достаточно велика. Поэтому важно помнить, что страхование отвлекает из оборота ресурсы, а следовательно, эффективность использования капитала и эффективность предприятия в целом снижаются.

К методам снижения предпринимательских рисков также относится хеджирование. Напомним, что *хеджирование* в переводе означает «огораживание» или «ограждение» (в данном случае ограждение от потерь). Концептуально этот способ снижения финансового риска представляет собой использование особых ценных бумаг, таких, как форвардные и фьючерсные контракты, опционы, свопы и др. Мы также ранее отмечали, что в отличие от спекулянтов, которые покупают и продают фьючерсы только с целью получения выигрыша, хеджеры совершают фьючерсные сделки, чтобы исключить рискованную позицию на спотовом рынке. Поэтому хеджирование оказывается эффективным средством превентивного снижения инфляционных, валютных и процентных рисков.

Диверсификация — это способ снижения финансовых рисков, основанный на понимании и реализации системного принципа взаимной связи и взаимной обусловленности явлений в сложной системе. Данный принцип гласит, что все в системе взаимообусловлено и изменения в одном из элементов системы обязательно отражаются в виде изменений на другом или других элементах. Применительно к финансовой системе это означает, что выигрыш (проигрыш) по одному из направлений финансовой деятельности приведет к проигрышу (выигрышу) в каком-либо или каких-либо других направлениях. Поэтому за счет сознательного распределения активных средств между различными направлениями или способами можно в среднем обеспечить снижение риска в системе финансовой деятельности.

Однако, как считают некоторые авторы [3], диверсификация не может свести инвестиционный риск к нулю. Это связано с тем, что на предпринимательскую и инвестиционную деятельность хозяйствующего субъекта оказывают влияние внешние факторы, которые не связаны с выбором конкретных объемов вложения капитала, и, следовательно, на них не влияет диверсификация. Иногда говорят о вертикальной и горизонтальной диверсификации, полагая, что вертикальная диверсификация относится к совершенно различным видам финансовой деятельности, а горизонтальная — к распределению активных средств между однородными видами деятельности. Обычно диверсификацию используют для снижения риска при формировании инвестиционного портфеля (валютного, кредитного, депозитного и т.д.).

На диверсификацию и страхование ориентированы практически все методы управления биржевыми и валютными рисками. Страхование биржевых рисков в нашей стране затруднено самим характером контрактов, преобладающих на российских биржах. Здесь все еще преобладают контракты, исполнение которых предполагает немедленную и, как правило, 100%-ную предоплату и поставку товаров, что обусловлено высокой вероятностью форс-мажорных обстоятельств. Для целей страхования валютных рисков используют такие операции, как форвардные, фьючерсные и опционные валютные контракты. При этом валюта продается и покупается по схемам спот, своп или форвард. Технология реализации перечисленных схем подробно излагается в специальной литературе (см., например, [5, 49] и др.). Мы лишь коротко рассмотрим их суть.

Так, наиболее распространенными способами страхования валютных рисков считаются хеджирование и валютный своп. Сущность основных методов хеджирования сводится к тому, чтобы осуществить валютные операции до того, как произойдет неблагоприятное изменение курса, либо компенсировать убытки от произошедшего изменения за счет параллельных сделок с валютой, курс которой изменяется в противоположном направлении. Другими словами, при хеджировании, по сути, происходит компенсация одного валютного риска другим. Например, хеджирование предусматривает создание встречных требований и обязательств в иностранной валюте. Наиболее распространенный вид хеджирования — заключение срочных валютных сделок. При этом предполагают возникновение двух альтернативных ситуаций: падение или рост курса национальной валюты.

Для каждой из этих ситуаций рекомендуют использовать собственные приемы. Например, если ожидается падение курса национальной валюты, то банку следует сокращать наличность, продавая национальную валюту, и выбирать другую валюту для сделки, а также сокращать операции с ценными бумагами в национальной валюте. В качестве более изощренных приемов используют накопление дебиторской задолженности в иностранной валюте и увеличение выдачи кредитов в национальной валюте, ускорение выплат вознаграждений иностранным акционерам, партнерам и кредиторам. Наконец, просто следует послать счета импортерам в национальной валюте и экспортерам в иностранной валюте. Если же прогнозируется рост курса национальной валюты, то, наоборот, следует производить действия, диаметрально противоположные тем, которые мы только что обсудили.

Что касается *валютного свопа*, то он напоминает оформление параллельных кредитов, когда две стороны в двух различных странах предоставляют разнонаправленные кредиты с одинаковыми сроками и

способами погашения, но выраженные в различных валютах. В отличие от параллельных кредитов свопы не включают платеж процентов.

Форвардный валютный контракт как способ управления валютным риском заключается на покупку или продажу условленного количества конкретной иностранной валюты по курсу обмена, который фиксируется во время заключения контракта на будущую дату поставки валюты и ее оплаты. Такой контракт является нерасторжимым и обязателен для обеих сторон (например, для банка и его клиента). При этом, если валюта по форвардной сделке котируется дороже, чем при условиях спот, то к курсовой стоимости добавляется премия, а если дешевле, то дается дисконтная скидка.

Источником информации, необходимой для заключения контракта, являются биржевые котировочные бюллетени, в которых регулярно публикуются курс для сделок спот, а также размеры премий или скидок для формирования курса по форвардным сделкам на разные сроки. Обычные сроки форвардного контракта — месяц, квартал или полугодие. Операция по схеме спот предполагает, что банк поставит клиенту валюту, купленную по курсу, зафиксированному в момент заключения сделки, на второй рабочий день после заключения договора.

Помимо валютного риска, для банков опасны риски по депозитным операциям, инфляционные и процентные риски, риски кредитования. Инвестор может помещать средства на краткосрочные депозиты или депозиты с колеблющейся процентной ставкой и получать процентный доход. Если предполагается падение процентных ставок, то для инвестора более предпочтителен депозит с фиксированной процентной ставкой. Если же ожидается рост процентных ставок, то для инвестора лучше предпочесть депозитную операцию с колеблющейся процентной ставкой. Не менее важно для инвестора определиться и со сроком депозита. Известно, что типичное изменение процентных ставок в зависимости от срока займа выражается возрастающей функцией. Другими словами, чем на больший срок размещается какая-то сумма денег, тем выше обычно процентный доход. Таким образом банк компенсирует инвесторам связанность их средств на более длительный срок и несет более высокий кредитный риск в случае долгосрочных займов.

Методы управления процентным риском в основном такие же, как и методы управления валютным риском — опционы, фьючерсные операции и т.д. При этом риск для заемщика имеет двойственную природу. Получая займ по фиксированной ставке из-за падения ставок, а в случае займа — по свободно колеблющейся ставке, он подвергается риску из-за их увеличения. Риск можно снизить, если предугадать, в каком направлении будут изменяться процентные ставки в те-

чение срока займа, но сделать это достаточно сложно. Риск для кредитора — это зеркальное отображение риска для заемщика. Чтобы получить максимальную прибыль, банк должен предоставлять кредиты по фиксированной ставке, когда ожидается падение процентных ставок, и по плавающей ставке, когда ожидается их повышение.

Кроме того, по мере того, как население у нас в стране все больше интересуется потребительским кредитом и банки охотно идут навстречу клиентам, предоставляя такие кредиты, возрастает доля рисков неплатежей по ним.

Скажем несколько слов об уменьшении риска банкротства, поскольку для России последних лет подобное событие далеко не редкость. Диапазон способов, применяемых для уменьшения риска банкротства и смягчения его последствий, трудно назвать неожиданным или оригинальным. Он практически полностью регламентируется действующим законодательством, в частности, Законом РФ «О несостоятельности (банкротстве) предприятия» № 127-ФЗ от 26 октября 2002 г. С момента вступления указанного Закона в силу был установлен основной арсенал средств, смягчающих или частично устраняющих риск банкротства. Среди этих средств называют и интенсификацию маркетинговой деятельности, и повышение эффективности использования имеющихся у предприятия ресурсов, и модернизацию оборудования и технологических систем, и диверсификацию производства. В качестве крайнего средства предусматривается внешнее управление предприятием.

Но как избежать преднамеренного банкротства? Как противостоять весьма изощренному проявлению преднамеренного банкротства — недружественному поглощению одним предприятием другого? С подобными проявлениями риска банкротства, по-видимому, никогда не удастся бороться «техническими» методами. Здесь нужны не столько специфические экономические методы борьбы, сколько твердая решимость и проявление власти. Когда на уровне государства будет твердо выражена политическая воля и станут настойчиво претворяться на практике жесткие законодательные санкции, тогда и заработают экономические механизмы. Как только предприниматель поверит в решительность власти, он сам немедленно проявит свойственный ему «экономический» характер, и система борьбы с преднамеренным банкротством сразу станет саморегулирующейся.

При планировании предпринимательской операции достаточно распространенным общим методом снижения рисков считают *резервирование сил и средств*. Смысл резервирования понятен: предприниматель создает обособленные фонды возмещения убытков за счет части собственных оборотных средств. Поэтому резервирова-

ние активных средств для демпфирования рисков часто рассматривают как самострахование. В ходе планирования операции по управлению рисками необходимо решить задачу определения необходимого объема резервов. Оптимизацию объема резервов проводят методами теории управления запасами, которая является стандартным фрагментом более общей теории исследования операций (см., например, [13, 50] и др.). Обычно резервирование предпочитают тогда, когда согласно проведенным предварительным оценкам оптимальные затраты на резервирование оказываются меньше.

Адаптивное динамическое демпфирование. После того, как комплекс априорных мер снижения риска реализован и предпринимательская акция началась, «включается» обратная связь адаптивного процесса. Заметим, что это «включение» осуществляется через восприятие топ- и риск-менеджерами изменений как в результатах экономической деятельности, так и в представлениях и прогнозах на ближайшее и отдаленное будущее. Подобное оперативное реагирование менеджмента на текущие и предполагаемые изменения как раз и является основным элементом адаптивного динамического демпфирования. Технологически данный элемент включает идентификацию и оценку стратегических деловых рисков, а также разработку оперативных методик и совершенствование навыков персонала по обеспечению кардинальных улучшений текущей ситуации. Именно эта процедура оперативного реагирования связывает традиционный и новый подходы в управлении рисковой предпринимательской деятельностью. Все перечисленные элементы также привносятся в спектр управленческих действий. На рис. 4.2 информационная и методологическая связи представлены совокупностью широких стрелок в верхней части схемы.

Далее новая информация включается в процесс активного использования рисков для извлечения дополнительной прибыли и повышения акционерной стоимости. Основными активными элементами в данном фрагменте адаптивной стратегии выступают защита корпоративной репутации, увеличение доходности на основе управления, ориентированного на повышение прибыли и стоимости, а также дополнительное размещение активов, увеличивающее капитал. Дополнения, привносимые в спектр управленческих действий, объединяются с системой априорных мер предотвращения риска и действиями оперативного реагирования. В итоге рождается эмерджентное качество, усиливающее положительные изменения в результатах экономической деятельности, представлениях и прогнозах на будущее. Цикл управления замкнулся. И опять все повторяется с самого начала.

Графическая интерпретация концепций управления рисками. Теперь, для того чтобы в динамике проиллюстрировать идею статиче-

ской и динамической концепций управления риском, прибегнем к графической интерпретации. Для этого рассмотрим процесс формирования результата в гипотетической финансовой операции. Пусть, например, некий финансовый спекулянт, одновременно выступающий и как финансовый менеджер, собирается осуществить продажу ценных бумаг без покрытия (это продажа ценных бумаг, которые взяты взаймы, или так называемая short sale сделка, или «короткая позиция»). Стремясь снизить возможный риск, наш финансист может использовать классический (в нашей терминологии — статический) метод снижения риска, например, заключив соответствующий опционный контракт с третьим лицом. Кроме того, он может управлять риском и адаптироваться таким образом к процессу изменения стоимости ценных бумаг на фондовом рынке. Для иллюстрации используем систему координат «результат—время». Поскольку результат спекуляции ценными бумагами может быть положительным (получена прибыль) и отрицательным (спекулянт оказался в убытке), соответствующие полуоси для него обозначим «Прибыль» и «Убытки» соответственно. На иллюстрациях прогнозные траектории обозначим пунктирными линиями: оптимистическую — полужирной, пессимистическую — тонкой, а объективную, не зависящую от действий предпринимателя, траекторию изменения результата — звездочками. Истинную траекторию процесса, сложившуюся в результате управления риском, будем формировать из отрезков полужирных стрелок.

На рис. 4.3 представлены траектории двух процессов формирования результата гипотетической предпринимательской акции, соответствующих статической и динамической концепциям управления рисками. Фрагмент рис. 4.3, *а* иллюстрирует течение процесса для статической (классической) концепции управления рисками, а фрагмент рис. 4.3, *б* — для адаптивной динамической концепции. Рассмотрим траектории на фрагменте рис. 4.3, *а*. Итак, финансовый спекулянт в момент $t = 0$ вложил в операцию деньги в сумме $y_{\text{п.з}}$. Они сформировали в момент $t = 0$ начала сделки потенциальные убытки финансиста, которые изменились скачком и достигли величины $y_{\text{п.з}}$. Вернуть ценные бумаги их владельцу финансист обязался в «расчетный день» (settlement date) в момент $t_{\text{р.д}}$. Он рассчитывал, что цена бумаг к моменту $t_{\text{р.д}}$ вырастет и прибыль достигнет ожидаемой величины. Это был его оптимистический сценарий. Очевидно, что в действительности от момента $t = 0$ до момента $t_{\text{р.д}}$ ценность бумаг может как-то меняться. Предположим, что реальная траектория процесса изменения стоимости ценных бумаг выглядит так, как это отображено на рис. 4.3, *а* тонким пунктиром со звездочками. Значит, соответственно может меняться и значение будущего дохода, который мог бы быть получен в тот или иной день.

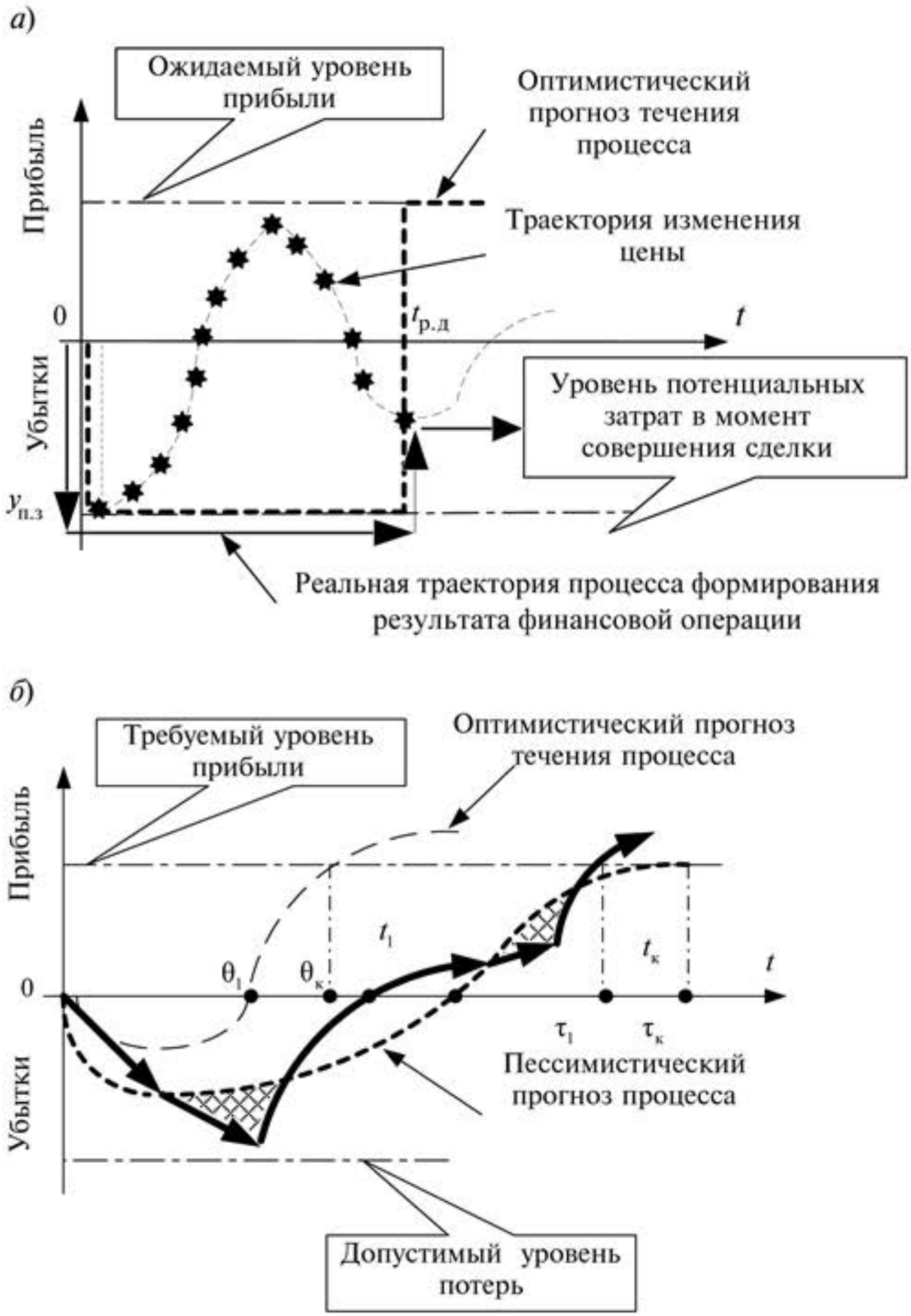


Рис. 4.3. **Траектории процессов формирования результата предпринимательской акции**

Однако для нашего финансиста это как бы не имеет значения, поскольку его позиция в данном процессе статическая. Он за один раз выполнил все, что запланировал. Теперь ему остается только дожидаться, чем все это закончится. Следовательно, формально для него траектория процесса (в том числе и оптимистическая) выглядит как ступенчатая, поскольку окончательный результат проявится только в момент $t_{р.д}$. Напомним, что факт подобного субъективного восприятия объективного процесса изменения доходности финансовой операции отражен на рис. 4.3, *а* полужирным пунктиром. В момент $t_{р.д}$ траектория процесса изменения цены (линия со звездочками) геометрически пересекает линию $t = t_{р.д}$. Этим и устанавливается значение результата операции для нашего финансиста. На графике рис. 4.3, *а* показано, что для финансиста операция завершилась убытками. Итак, реальная траектория процесса формирования результата, которая на рис. 4.3, *а* отображена полужирными стрелками, имеет тот же характер, что и траектория оптимистического прогноза. Только она завершается совсем не на ожидаемом уровне прогноза.

А теперь обратимся к рис. 4.3, *б*, который иллюстрирует суть адаптивного динамического подхода к управлению рисками. Как мы отмечали, этот подход является более сложным, однако он позволяет лучше распределять капитал и активные ресурсы по спектру возможных рисков и инициативам управления самими рисками. Теоретически понятно, что ни в коем случае нельзя реагировать на любые малейшие отклонения. Тут очень просто впасть в панику. Избежать паники помогает опыт. Вспомним слова известного философа: «...Разум способен строить весьма вероятные предположения относительно последствий таких-то поступков при таких-то частных условиях, все же эти предположения кажутся нам несовершенными, поскольку они не подкреплены опытом...» [60].

Опытный человек знает и помнит о том, что все процессы в материальном мире, в том числе и имеющие финансовую природу, в основе своей инерционны. Финансовые процессы имеют повторяющиеся тенденции и циклическую динамику, на которые накладываются особенности конъюнктуры рынка. Специалисту это ясно и из теории, и из практики, и из опыта. Разумеется, что и при отсутствии каких-либо катастроф на фондовом рынке возможны некоторые кратковременные флуктуации в реальном процессе изменения прибыльности операции. Однако мгновенные реакции на любые из возникающих флуктуаций неминуемо приведут только лишь к излишнему перерасходу психологических (нервных) и материальных ресурсов, которыми обладает предприниматель, вызовут излишнее «раскачивание» ситуации. Основная сложность в реализации подхода состоит в необходимости построить прогноз развития процесса и определить разумные границы

области реагирования на возможные отклонения реалий от прогноза (так называемой области «свободы принятия решений» [13]).

Что касается технологии осуществления адаптивного динамического управления рисками, то ее реализация возможна только в том случае, если риск-менеджер наметил требуемый уровень прибыли и предельно допустимый уровень потерь от проведения финансовой операции, а также границы свободы принятия решений — рамки «коридора реагирования» на складывающиеся ситуации. Технически границы свободы принятия решений задаются оптимистическим и пессимистическим прогнозами развития ситуации. Траектории оптимистического и пессимистического течения процесса формирования прибыли представлены на рис. 4.3, *б* тонкой и полужирной пунктирными линиями соответственно.

Из анализа рис. 4.3, *б* следует, что согласно оптимистическому прогнозу, составленному финансовым менеджером, затраты на проведение финансовой операции (то есть потенциальные убытки), которые формируются в момент $t = 0$, должны окупиться в момент θ_1. К моменту $\theta_к$ финансовая операция завершится, так как согласно оптимистичному прогнозу будет достигнут требуемый уровень прибыли. Аналогичные моменты времени для пессимистического прогноза течения процесса формирования прибыли обозначены на рис. 4.3, *б* через τ_1 и $\tau_к$ соответственно. Реальную траекторию процесса изменения прибыли в ходе финансовой операции по-прежнему будем отмечать на рисунке полужирными стрелками. Точки сочленения стрелок на рис. 4.3, *б* обозначают моменты принятия текущих управленческих решений, изменяющих направление течения реального процесса.

Например, как видно из рис. 4.3, *б*, из начальной точки в момент $t = 0$ процесс развивался и приблизился к пессимистической границе коридора реагирования, что потребовало принять первое корректирующее решение. Траектория процесса изменилась. Однако, по-видимому, предпринятые меры оказались не адекватными сложившейся угрозе, и развитие процесса вплотную привело к критическому уровню допустимых потерь. Потребовались решительные действия с привлечением некоторой части резерва активных ресурсов, чтобы коренным образом изменить характер течения процесса и вернуть его в допустимые границы развития. Факт расходования резервов отображен на рис. 4.3, *б* заштрихованной зоной, находящейся в области «Убытки» за пределами пессимистической границы коридора реагирования на ситуацию.

Итак, в результате предпринятых управленческих мер финансовому менежеру удалось вернуть процесс в управляемые рамки, и к моменту

t_1 была обеспечена окупаемость вложений. Однако вскоре план финансовой операции вновь оказался под угрозой, так как не были обеспечены нужные темпы прироста прибыли. Процесс начал затягиваться, а его течение все больше стало напоминать пессимистический сценарий. Вновь потребовались решительные меры и дополнительные ресурсы (заштрихованная зона на рис. 4.3, *б* в области «Прибыль»). Они оказались вполне эффективными, и в результате в момент времени $t_к$ был достигнут требуемый уровень прибыльности финансовой операции. Следовательно, именно адаптивное динамическое управление рисками позволило достичь цели финансовой операции, а именно: получить прибыль не ниже требуемого уровня в течение времени $t_к$ от начала операции, причем продолжительность $t_к$ финансовой операции не вышла за пределы интервала $[\theta_к, \tau_к]$, заданного пессимистическим и оптимистическим сценариями развития процесса.

Рассмотренный нами пример, иллюстрирующий содержание двух основных способов снижения риска при проведении финансовой операции — статического и динамического, достаточно наглядно демонстрирует их достоинства и недостатки. Статический (классический) способ имеет важное достоинство — он прост. Кроме того, он вполне адекватен для сравнительно кратковременных экономических проектов. Однако его можно и целесообразно применять только в тех условиях, когда имеется возможность строить прогнозы и существует достаточное количество дополнительных резервов ресурса для демпфирования внезапно возникающих существенных отклонений от расчетной прибыли. По своей природе статический способ снижения риска достаточно рискован, так как предприниматель при его реализации занимает как бы отстраненную позицию. Его воля и управленческие возможности ограничиваются только составлением стратегического замысла экономической операции (чего, с помощью чего и каким образом сделать) и определением перечня тактических приемов снижения риска. Затем стратегический план и тактические приемы однократно (но не обязательно одномоментно) приводятся в действие, а далее все определяется волей судьбы, поскольку предприниматель в процесс не вмешивается.

Способы снижения риска на основе динамической концепции адаптации более подходят для управления рисками в достаточно продолжительных финансовых операциях. Течение процессов в них происходит сравнительно инерционно, что дает возможность предпринимателю в режиме on-line оценивать текущую ситуацию и вы-

рабатывать адекватные решения. Однако для придания устойчивости процессу управления рисками свобода принятия управленческих решений должна быть ограничена введением зоны нечувствительности — коридора реагирования на ситуацию. Такой коридор технически задается двумя сценариями развития процесса — пессимистическим и оптимистическим.

Однако сложности прогнозирования и установления границ свободы принятия решений не исчерпывают список трудностей в реализации динамической концепции управления рисками. Ведь и прогноз, и границы свободы принятия решений — это всего лишь важная априорная информация для принятия тактических решений в каждый момент проведения финансовой операции. Потребуется оперативно получать еще и текущую информацию, а затем, сопоставив реалии с прогнозом, в динамическом режиме оперативно генерировать возможные (в смысле свободы принятия решений) управленческие реакции. И, наконец, потребуется принять тактическое адаптивное решение — выбирать из возможных реакций наилучшую в данный момент, реализовать ее и затем вновь наблюдать за ходом процесса и строить прогнозы и т.д.

Ясно, что для того, чтобы осуществить подобную адаптацию, нужно иметь хорошие «резервы» — резерв оптимизма и веры в то, что все под контролем, резерв времени на реагирование и резерв ресурсов на осуществление наилучшей для данного момента времени реакции на сложившуюся ситуацию. Только в комплексе все это может обеспечить более адекватные по сравнению со статическим управлением критерии исполнения управленческих решений и расширить возможности контроля. Как видим, адаптивный динамический подход к управлению рисками есть не что иное, как непосредственное следование системным принципам адаптивного поведения сложной системы.

Разумеется, теперь становится понятным, что для осуществления практических мероприятий по переходу к концепции активного использования рисков необходимо наладить процесс непрерывной генерации прогнозов. Построение сценариев — это достаточно сложная работа, требующая наличия подробной информации (данных, фактов, слухов) из предыстории, налаженного мониторинга экономических и социально-политических процессов в стране и за рубежом, подготовленных специалистов и мощного специального математического и программного обеспечения для ЭВМ. По понятным причинам это может себе позволить далеко не каждый предприниматель. Кроме того, необходима большая «политическая воля», чтобы сменить концепцию и настроить сознание персонала на работу по-новому.

Но награда за все перечисленные трудности и затраты тоже немалая. Применение адаптивных технологий управления рисками позволяет смело вторгаться в ранее неизведанные сферы предпринимательства, поскольку появляются возможности, позволяющие своевременно выявлять и идентифицировать новые спектры деловых рисков, а также компоненты базового набора новых управленческих действий и новых реакций, которые будут наиболее эффективно воздействовать на факторы доходности и роста. После того как динамическая концепция принята, а вся технология адаптивного управления рисками налажена, задача риск-менеджеров сводится к творческому процессу, суть которого состоит в том, чтобы на основе базового набора реакций на риски наилучшим образом сформировать конкретные управленческие реакции (действия) в каждый момент управляемого процесса. Для решения творческой задачи синтеза риск-решений на основе базового набора риск-менеджеру потребуется ответить на два главных вопроса:

1. Какие из учтенных при построении прогноза факторов доходности и роста являются наиболее действенными, какие из спрогнозированных рисков обусловлены действием этих факторов прибыльности?

2. Как выявленные факторы структурированы и чем конкретно на каждый из них лучше всего воздействовать?

Однако еще раз подчеркнем: не следует забывать, что в принципе любая адаптация возможна только тогда, когда система управления деятельностью организации (экономической деятельностью предприятия) обладает некоторым достаточно большим запасом устойчивости по отношению к негативным проявлениям риска и достаточным оперативным резервом активных ресурсов для соответствующего реагирования на изменения обстановки. Иными словами, позволить себе роскошь применить на практике более перспективную и выгодную концепцию управления рисками может не всякое предприятие, а только достаточно сильное, то есть финансово устойчивое. Руководство такого предприятия, ориентирующееся на адаптивную динамическую концепцию управления рисками, обязано выделить для целей риск-менеджмента специальные операционные активы из общего капитала (общей акционерной стоимости) и затем распределить их в интерактивном режиме между двумя обозначенными задачами управления рисками.

Таким образом, текущее экономическое состояние предприятия, его наличные доходы, перспективный рост и обусловленные ими риски становятся сегодня основными движущими силами

обеспечения сохранности и дополнительного роста капитала (акционерной стоимости). Только взвешенный учет каждого из указанных обстоятельств дает возможность получить наиболее адекватную и точную экономическую оценку любого бизнеса. Что касается конкретного спектра управленческих действий и подходов к формированию из них базового набора реакций, то эти вопросы будут рассмотрены позже.

Контрольные вопросы

1. Раскройте содержание основных подходов к управлению деловыми рисками.
2. В чем смысл современных тенденций в управлении рисками?
3. К чему сводится основная задача выбора стратегии риска?
4. Какова основная идея динамической концепции управления рисками?
5. Перечислите основные методы управления рисками.
6. В чем смысл статического и динамического способов снижения рисков? Какими преимуществами и недостатками они обладают?

5 Стратегия управления рисками

5.1. Служба риск-менеджмента

Вполне понятно, что знать о возможном проявлении риска предпринимателю необходимо, но отнюдь не достаточно. Ведь нужно будет предпринимать какие-то меры для того, чтобы цель предпринимательской операции была достигнута. А для этого необходимо оценить, как влияет тот или иной вид риска на результаты подобной деятельности и каковы его возможные последствия. Другими словами, для планирования и проведения любой рискованной предпринимательской операции важно не только знать номинации опасностей, не только иметь оценки тяжести возможных последствий, но также и получить оценки возможностей того, что неприятности произойдут.

Сегодня многие экономические процессы настолько усложнились, что их оценка становится не под силу обычному руководителю, поэтому для решения проблем оценки и управления рисками в системе управления крупных организаций создаются специальные звенья. Постепенно сложился даже специальный термин «Corporate governance» [42], который можно перевести как «центр управления риском». Центр управления риском работает под управлением председателя правления фирмы во взаимодействии с корпоративным центром. В организациях среднего размера ограничиваются введением должности риск-менеджера.

Риск-менеджмент как система управления состоит из субъекта и объекта управления и включает в себя:

- выработку цели риска и рисковых вложений капитала;
- определение вероятности наступления события;
- выявление степени и величины риска;
- анализ внешней среды;
- выбор стратегии управления риском и необходимых для данной стратегии приемов управления риском и методов его снижения;
- осуществление целенаправленного воздействия на риск.

Указанные процессы в совокупности составляют этапы организации риск-менеджмента. При этом полномочия отчетных единиц риск-менеджмента касаются определения направлений и выбора методов управления рисками в своих подразделениях.

Корпоративный центр оказывает помощь отчетным единицам в разработке и проведении мероприятий по манипулированию риском; оценивает приемлемость рисков, идентифицированных и представленных в риск-репортинге (описание, определение, оценка); содействует в развитии и применении методов и инструментария риск-менеджмента. Центр ответствен за обеспечение качества всех действий отчетных единиц в совместной работе. Полномочия центра распространяются на инициативное проведение специальных исследований в определенной области по согласованию с центром управления риском и ревизионной комиссией корпорации; разработку и актуализацию специализированных направлений в соответствии с требованиями риск-менеджмента по согласованию с центром управления риском.

Согласно сложившимся к настоящему времени представлениям (см., например, [3]) риск-менеджмент представляет собой систему оценки риска, управления риском и экономическими (точнее, финансовыми) отношениями, возникшими в процессе этого управления, и включает стратегию и тактику управленческих действий.

Под *стратегией* управления риска по-прежнему следует понимать концептуальное направление и обобщенные способы использования средств для достижения поставленной цели. При этом каждому способу управления соответствует определенный набор принципов, правил и ограничений для принятия наилучшего управленческого решения. Стратегия обеспечивает необходимость содержательно концентрировать усилия менеджеров на вариантах возможных действий, не противоречащих принятой стратегической концепции. После достижения цели предпринимательской деятельности менеджеры проводят оценку жизнеспособности провозглашенных целей, оценку фактически достигнутых результатов и принимают решение относительно будущего использованной стратегии (в частности, оставить стратегию без изменений, доработать ее или полностью изменить).

Что касается термина «*тактика*» в отношении его использования в риск-менеджменте, то под ним понимают теорию и практику практического применения конкретных методов и приемов менеджмента для достижения поставленной цели в конкретных условиях. Иногда к тактическим задачам относят также и выбор наилучшего решения и наиболее конструктивных в данной хозяйственной ситуации методов и приемов управления. Однако такая позиция в отношении тактических задач несколько завышена, поскольку она входит в противоречие с содержанием принципа свободы принятия решений, о котором мы уже говорили ранее.

Концептуально систему риск-менеджмента можно определить следующим образом. Во-первых, это специально внедренная в производство (в бизнес-организацию) структура управления рисками. Ее главное целевое предназначение — своевременная идентификация, квантификация (шкалирование и соизмерение) и взаимоувязка рисков по целям, объектам, субъектам, времени и ресурсам. Вторая компонента системы – это, несомненно, ресурсы. На их основе будут формироваться реакции на риски. Главная составляющая ресурсов — достаточные инвестиции для обеспечения целей менеджмента при осуществлении управления рисками. Третья компонента системы риск-менеджмента определяется тем, что любые идеи реализуются конкретными людьми, при этом они же, конкретные люди, оперируют и выделенными на управление рисками ресурсами. Другими словами, третья компонента системы управления рисками — это самостоятельная бизнес-культура риска, которая формирует, направляет и усиливает процессы принятия решений по управлению рисками. Руководствуясь этими базовыми элементами, персонал, менеджеры и бизнес-единицы на фоне осуществляемой предпринимательской деятельности в нужное время задействуют те или иные инструменты и методы, создаваемые специально для эффективного и последовательного управления рисками всей организации.

Как только перед организацией встает необходимость изменений, структура управления рисками должна соответствующим образом приспосабливаться. Структура риск-менеджмента начинает жить как бы собственной жизнью. Это важно и крайне необходимо. Иначе новая «непроизводственная» система будет просто обузой для основной деятельности. Но как это происходит? Начнем с того, что подобная система должна быть самоорганизующейся в кибернетическом смысле этого слова. Это означает, что прежде всего система управления рисками должна содержать в себе пассионарных (страстных, небезразличных, ищущих) личностей, обладающих способностью и возможностью привносить новый, собственный взгляд на деятельность предприятия и участвовать в управлении структурными изменениями. Такой подход позволяет на многое взглянуть по-новому, открыть новые горизонты, увидеть новые возможности и связанные с ними новые риски.

Если хорошенько задуматься, то это не ново. В общем-то, если верить древнегреческому эпосу, именно так в заповедные времена добились успеха и герой Ясон, отправившийся в свободное, но опасное плавание за золотым руном в неведомую Колхиду, и легендарный Одиссей, получивший свободу действий в не менее инте-

ресных ситуациях. Позже именно свобода принятия решений, дарованная королем Кастилии Колумбу, свобода от теологических догм помогла открыть Америку. А вот совсем недавние примеры. В середине 1960-х гг. автомобильная компания «Ford», по-сути, монополизировала автомобильную промышленность и рынки сбыта в США. Ее положение казалось незыблемым, и поэтому среди владельцев и менеджеров не в почете были рискованные новшества и кардинальные решения. Внезапно это вызвало «скандал в благородном семействе» и привело к столкновению мнений владельца компании «Ford» с мнением ее главного менеджера Ли Яккока.

Яккока предположил, что со временем осторожная стратегия погубит компанию, и начал настаивать на проведении структурных преобразований. В частности, он предлагал ввести в структуру компании что-то вроде отдела риск-менеджмента, убеждал придать бизнес-единицам компании бóльшую самостоятельность, предлагал ограничить жесткость администрирования, проводившуюся в жизнь старыми мастерами (настаивал на отмене принципа «делай, как я сказал»). Чье-то собственное видение перспективы компании «Ford», отличное от мнения самого Г. Форда, не устраивало ее амбициозного владельца, и он объявил Л. Яккоку некомпетентным.

Такого оскорбления горячий итальянец не мог стерпеть. Л. Яккока пишет в своей известной книге «Путь менеджера», что он пообещал Форду, что уйдет в умирающую автомобильную компанию и сделает ее выше, чем компания «Ford». Такой компанией в то время был «Crysler». Яккока сдержал свое слово и доказал правоту своих идей — «Crysler» превзошел «Ford».

Рассмотрим другой пример. Корпорация «Polaroid» (штаб-квартира в Кембридже, штат Массачусетс) была основана в 1937 г. доктором Э.Х. Лэндом с целью производства так называемых «продуктов-поляризаторов», таких, как солнцезащитные очки, фотофильтры, лампы, не вызывающие сильного ослепления [2]. Вскоре после Второй мировой войны Лэнд разработал новый способ проявления и печати фотографий. В отличие от трехстадийного процесса, принятого в обычном фотоделе, в основу действия принципиально новой фотокамеры «Land» был положен принцип одностадийности. Фотография оказывалась готовой уже через 60 секунд, а не через несколько дней. Более того, не требовалось никакого дополнительного оборудования, кроме самой камеры и пленки.

Общий объем продаж фирмы «Polaroid» в 1963 г. превысил 123 млн долл. Но уже в начале 1964 г. поставки и реализация камеры «Automatic 100 Land» были расценены как неудовлетворитель-

ные. Наиболее продвинутые специалисты маркетинговой службы настаивали на том, чтобы камера была усовершенствована, а цена — снижена. Наиболее радикальные «вольнодумцы» даже предложили выпускать в дополнение к существующей новую, более качественную и дешевую модель. Это, по существу, то же, что спустя 30 лет начали пропагандировать и активно использовать предприниматели Юго-Восточной Азии. Кроме того, выдвигались требования повысить самостоятельность торговых агентов и дилеров.

Главным недостатком существовавшей в то время системы розничной торговли была ее низкая гибкость по отношению к изменениям обстановки на рынке. Система «торговый агент — дилеры», кроме того, не позволяла получать информацию о продажах в режиме on-line. В итоге была введена новая система подразделения дилеров на группы с делегированием торговым агентам большей самостоятельности в решениях. Система доказала свою высокую жизнеспособность.

И, наконец, еще одно существенное обстоятельство, связанное со стратегией риск-менеджмента. Не секрет, что часто топ-менеджеры и руководство безнес-единиц по-разному смотрят на приоритеты стратегических и тактических целей предпринимательской деятельности. Бывает также, что на некоторых этапах жизненного цикла предприятия эти цели вообще вступают друг с другом в противоречие. Мало того, что в организацию привносят новое видение ее состояния, в котором она пребывает. Система риск-менеджмента затем требует «распределения ответственности». Рождается идея и ставится актуальная задача уравнивания целей всей организации по их значимости. Происходит своеобразное единение стратегических целей с тактическими, а тактических – с технологическими (процессуальными).

Подобное единение в понимании целей оказалось крайне необходимым для того, чтобы построить управление рисками действительно в соответствии с главной миссией и основными целями деятельности предприятия. Результатом такого единения оказывается новое качество: формируется концептуальная основа для анализа опасности, неопределенности и возможности, соответствующих каждой бизнес-цели. Кроме того, это дает возможность оценивать и развивать целостное регулирование, направленное на демпфирование отрицательных воздействий рисков. А далее все как обычно: остается только осуществлять непрерывное, в реальном масштабе времени управление рисками. По мере реализации предлагаемых мер (реакций на риски) появляется новая информация и генериру-

ется очередное непредвзятое ви́дение текущего состояния системы. Это, в свою очередь, стимулирует новые взгляды. В результате предприятие (организация) непрерывно создает и развивает (совершенствует, улучшает) методы и систему управления рисками, постоянно ищет инструменты и методы следующего поколения. В итоге управление рисками, внедренное в качестве самоорганизующейся подсистемы в систему предприятия, повышает ее бизнес-эффективность. И происходит это не столько за счет увеличения управленческого аппарата, сколько за счет системного (то есть более полного и качественно взаимоувязанного) учета соотношений между главными компонентами рискованной деятельности — уровнями выгоды и степенью угроз.

Таким образом, к настоящему времени уже сложились определенные представления как о самой системе риск-менеджмента, так и о ее стратегии, тактике и функциях. И все же пока содержание и функции риск-менеджмента толкуются неоднозначно. В специальной литературе (см., например, [14]) под ними иногда понимают сравнительно самостоятельные части управления программой страхования фирмы от имущественных, персональных рисков и рисков ответственности. Иногда идут дальше и дают значительно более широкое толкование, поскольку управление коммерческой организацией включает не только материальную и финансовую составляющие, но и широкий спектр задач социального, экологического, психологического характера.

Во многом, по-видимому, подобное положение объясняется тем, что крупные корпорации и фирмы, которые стремятся к получению дополнительных прибылей, почти все время заняты продвижением новой или усовершенствованной продукции на рынок. При этом крупные фирмы часто вторгаются в малоизвестные и уже занятые сегменты рынка, используют агрессивную стратегию снижения цены для привлечения новых покупателей (типа стратегии «азиатских драконов», действующих под лозунгом: «Врываемся сразу везде и наносим массированный удар!»). И все время покупают и продают финансовые активы, рискуют, рискуют, рискуют... Ясно, что при этом они сталкиваются с весьма широким спектром факторов риска, требующих изучения, учета и измерения. В качестве примера вынужденной широты охвата рисков в табл. 5.1 представлены факторы, которые принимали во внимание риск-менеджеры корпорации «Microsoft» только в один период — во второй половине 1997 г.[1]

---

[1] Сведения почерпнуты из официального сайта www. PricewaterhouseCoopers. com.

Таблица 5.1

Факторы, принимаемые во внимание риск-менеджерами корпорации «Microsoft» во второй половине 1997 г.

Номинации групп факторов	*Описание источников потерь или убытков для групп*
Природные	Землетрясение, вулканическое извержение, неблагоприятная погода
Финансовые	Валютные курсы, неплатежеспособность, процентная ставка, стратегические инвестиции, неплатежи, необратимость, государственный контроль, портфельный дефолт
Риски работодателя	Страховые пособия, фидуциарные обязательства, обязательства работодателя
Производственные риски	Подделки, внешнеполитические торговые риски, ключевой исполнитель, пиратство, похищения и выкупы, информационная безопасность, непорядочность персонала, износ материально-технических ценностей, воровство
Обязательства и (или) судебные риски	Деловая практика (антитрестовские законы), нарушение авторских прав, ответственность за продукт, договорные риски, ошибки и упущения, трудовое законодательство, продавцы и поставщики, общественная сеть

Анализ данных, представленных в табл. 5.1, позволяет легко представить себе, каким должен быть уровень знаний, умений и навыков, а в конечном итоге и набор функций, которые должны будут выполняться при выработке решений по риск-менеджменту. Ведущие организации сегодня хорошо понимают, что полный спектр рисков не может быть оценен интуитивно или в изоляции. Поэтому приходится заново, иногда на ходу принимать решения относительно проектирования и создания организационных структур, систем и процессов управления рисками. При решении подобных задач за основу берут два основных подхода, получивших названия интегрированного и рассеянного.

Интегрированный подход кажется более действенным и отвечает более успешной практике. Поэтому многие фирмы развивали структуры управления интегрированным риском для обеспечения большей уверенности в достижении своих предпринимательских

целей. Такие структуры обеспечивают современное управление деловыми рисками мирового уровня. Однако интеграция не происходит сама по себе, она — неизменный результат преднамеренной стратегии управления. Поэтому интегрированный подход особенно эффективен, когда факторы риска являются общими и для функциональных единиц, и для бизнес-единиц, когда они высоковзаимозависимы, а также когда инструменты и методы, развитые в одной единице, могут легко применяться к другим единицам.

Что же является общим при реализации интегрированного подхода? Прежде всего, это сама позиция, само отношение менеджмента к риску. При интегрированном подходе риск рассматривается в большей степени как дополнительные возможности в развитии предприятия и получении новых прибылей, чем как угрозы, которых следует тщательно избегать. Менеджмент, ориентирующийся на интегрированный подход, видит в риске приобретение дополнительного конкурентного преимущества путем фокусировки усилий на ключевых факторах успеха и улучшенном оперативном управлении. При этом реализуемые на практике бизнес-действия сосредоточиваются не только на финансах, но и охватывают также все возможные действия организации.

Интеграция критична, когда менеджмент стремится к раздельному корпоративному видению всей организации. Следует иметь в виду, что предельно интегрированный подход к управлению рисками использует общее информационное поле и общий тезаурус («общий язык»), разделенные инструменты и методы и периодические оценки общего профиля рисков для всей организации.

Рассеянный подход типичен, когда факторы риска существенно различны для функциональных и бизнес-единиц, а также тогда, когда функциональные и «производственные» единицы работают весьма независимо. При подобном подходе отсутствуют любые направленные усилия по исследованию рисков организации в совокупности или типичные методы, годные для всех производственных единиц. Этот подход также требует, чтобы менеджмент распределял ресурсы организации с учетом многочисленных требований. В то же время менеджмент предприятия может и преднамеренно принять рассеянный подход к управлению рисками, однако на практике это происходит в результате общего устремления. Предельно рассеянный подход к управлению рисками позволяет каждой функциональной единице или каждой бизнес-единице создавать собственное информационное поле и собственный язык для управления рисками, а также собственные инструменты и методы.

Чему же следовать? Что принять — интегрированный или рассеянный подход к управлению рисками? Этот вопрос касается разработки и принятия решения на создание организационных структур, систем и процессов управления рисками. Никаких общих рекомендаций на этот счет, к сожалению, нет. В каждой организации менеджмент должен самостоятельно решить, каким должен быть их подход к риску.

5.2. Основные стратегические направления снижения риска

Стратегические направления деятельности в любой целенаправленной сфере редко формируются волюнтаристски. Значительно чаще они диктуются ситуацией, сложившейся на момент формирования или изменения стратегии. Например, уже упомянутые нами «азиатские драконы» поздно вышли на мировой рынок. Поэтому им не оставалось ничего иного, как предпринять стратегическое наступление «на всех фронтах». Сегодня они присутствуют во всех сферах: быт (в частности, производство продуктов питания, одежды и обуви, бытовой техники, медикаментов), индустрия игр и развлечений и т.д.), наука и культура, промышленность, строительство и архитектура, сельское хозяйство и даже космос.

В настоящее время почти невозможно найти какую-либо страну, в которую бы назойливо не вторглись такие бренды, как Honda, Hyundai, KIA, LG, Mitsubishi, Nissan, Samsung, Sony, Toshiba, Toyota, JVC и др. При этом, если западные предприниматели действуют под вполне разумным лозунгом «Выше качество – выше цена», то восточные фирмы в экономической войне за рынки сбыта и покупателей взяли на вооружение провокационный и очень рискованный девиз: «Выше качество — ниже цена». По этой причине у восточных предпринимателей риски очень высоки.

Однако высокий уровень рисков компенсируется очень надежным фактором — основу стратегического направления по снижению непрерывно возникающих угроз частному бизнесу составляют поддержка государства и самоотверженность персонала. При таком взгляде на ситуацию прибыли оказываются весьма немалыми. Судите сами. В середине 60-х годов XX в. американцы потешались над очень дешевыми, но неуклюжими автомобилями из Японии, которые не имели даже электрических стеклоподъемников. Сегодня почти половина американцев ездит на японских и корейских автомобилях, почти весь мир смотрит японские, корейские и тайландские телевизоры и носит в кейсах корейские и малазийские ноутбуки. Это о чем-то говорит.

Альтернативная позиция — это стратегическая оборона на «занятых рубежах». Стратегическое направление здесь — страхование. Оно достигло изощренных форм. На Западе сегодня виртуозно страхуют все и вся, всегда и везде, по нескольку раз. Пока еще это спасает от значительных потерь или убытков, западный бизнес еще держит рубежи, но ведь в осаде вечно не просидишь. Приходится и европейским, и американским предпринимателям перенимать восточные новшества, в частности, переходить к государственному страхованию инновационных предпринимательских проектов.

Мы обсудили два альтернативных стратегических направления управления рисками, представляющих собой как бы два полюса. Их суть достаточно очевидна, поскольку они порождены двумя основными стратегиями бизнеса — активной, наступательной и пассивной, оборонительной. Что касается подавляющего большинства реальных предпринимательских ситуаций, то они не являются в чистом виде ни оборонительными, ни наступательными. Поэтому и выбор той или иной стратегии действий при управлении рисками никогда не будет простой задачей хотя бы потому, что предпринимателю нужно будет решиться отказаться от прежней стратегии, которая, возможно, сделала его уважающей себя личностью, и найти что-то новое, которое еще неизвестно, как себя покажет. Что же можно предложить в качестве методологической поддержки при принятии решений, касающихся стратегий риск-менеджмента? Естественно, только методологию принятия решений на основе системного подхода. Нужно только эту общую схему принятия решений [12] адаптировать к проблемной области управления рисками.

Концептуальная суть теории принятия решений (ТПР) вполне доступна пониманию каждого и не требует каких-либо специальных знаний. Она лишь требует согласиться с ее основными концепциями и принципами. Для того чтобы быстро напомнить эти постулаты, обратимся к рис. 5.1. Поскольку ТПР рассматривается как практическое приложение системного подхода к теории управления, основополагающей является концепция системы. Ее концентрированным выражением для различных сфер предпринимательской деятельности может служить фраза: «Мы никогда не делаем что-то одно». Иными словами, стремясь к увеличению выгоды, мы непроизвольно вынуждены увеличивать риск, а улучшая качество жизни в одном месте, мы непременно ухудшаем его в другом (например, добывая энергоносители для Европы, мы оказываем вредное экологическое воздействие на среду обитания в Азии, в частности в Сибири) и т.д.

Концепция рационального поведения не рекомендует надеяться на авось, а предлагает конструктивную позицию: «Прежде чем на

что-то решиться, лучше подумать». Концепция наилучшего решения, непосредственно связанная с первыми двумя, призывает не тратить ресурсы попусту и стимулирует понимание того, что «бороться стоит только за лучшее». На концептуальном «фундаменте» ТПР надстраивается «крыша» ее основополагающих идей — принципов. Главный из них мы уже упоминали. Это принцип цели: «Хорошенько подумайте, чего вы хотите, а затем только следите, чтобы это делалось наилучшим и самым дешевым способом».

Рис. 5.1. **Концепции и принципы ТПР**

Два других принципа, обозначенных на рис. 5.1 соответствующими высказываниями, это принцип множественности альтернатив и принцип измерения. Именно третий принцип — принцип измерения — провозглашает необходимость специальных знаний при измерении и сопоставлении. Другими словами, особые знания могут потребоваться менеджеру только тогда, когда ему необходимо количественно обосновать и подготовить предложения для принятия решений. Для этого, разумеется, ему необходимо обладать определенными познаниями в математике, чтобы рассчитать влияния факторов неопределенности и получить оценки будущих результатов достаточно точно.

Иначе просто не удастся обрабатывать информацию с целью нахождения наилучшего упорядочения вариантов решений и достичь той убедительности и доказательности, которая присуща, например, графикам или диаграммам. Но это, как правило, происходит не в первую

и не во вторую очередь. А пока что можно утверждать, что на основе рассмотренных нами концепций и принципов рассматриваются лишь четыре элемента, присущих всем содержательным целевым теориям (системам) принятия решений. Поскольку цель ТПР — разрабатывать процедуры выбора «наилучшего решения», то, естественно, что первый элемент такой теории — это то, из чего можно будет выбирать, то есть множество альтернатив. Иными словами, это вопрос и ответ на тему: «Каков выбор? Каковы возможные действия?»

Следующий элемент ТПР относится к существу «механизма ситуации»: «Каковы связанные с проблемой выбора факторы неопределенности? Одно- или многозначные связи между альтернативами и событиями?» Для реализации третьего принципа важно знать ответ на следующий вопрос: «Каковы возможные результаты (последствия)?» И, наконец, поскольку решения принимает субъект, ЛПР, система включает и его. В результате формируется четвертый элемент, дидактическим образом которого может служить вопрос типа: «Что важно для лица, принимающего решения? Какими критериями оно будет руководствоваться для осуществления наилучшего выбора?»

При адаптации концептуальной системы, моделирующей элементы ТПР применительно к задачам управления рисками, все подобные элементы могут содержательно отобразиться так, как они представлены в табл. 5.2.

Началом управления рисками в намеченной предпринимательской деятельности, естественно, является определение стратегии, целей и тактических задач для самой этой деятельности. Ведь совершенно ясно, что управление рисками не должно привносить в основной процесс никаких дополнительных потерь или убытков. Управление рисками должно в точности согласоваться с целями предприятия. Этого можно достичь, если при организации риск-менеджмента руководствоваться системным принципом цели.

Практическая реализация принципа цели предполагает обязательное участие риск-менеджеров в процессе выбора топ-менеджерами предприятия наиболее актуальной цели его деятельности. Для вынесения окончательных суждений строят концептуальные (прогнозные, предварительные) оценки по критериям прибыли и риска. В итоге совместных консультаций руководителя предприятия со специалистами службы риск-менеджмента окончательно намечается стратегическая цель предприятия и формируются тактические задачи для бизнес-единиц. Подобная процедура позволяет уже на ранних этапах планирования деятельности предприятия своевременно спрогнозировать возможные «узкие места», принципиальные противоречия между стратегическими целями и тактическими задачами бизнес-единиц, сориентировать все заинтересованные стороны в будущих горизонтах риска.

Таблица 5.2

Основные этапы принятия решений в управлении рисками

Этап принятия решения	*Содержание этапа*	*Основной результат для риск-менеджмента*
Уяснение цели предпринимательской деятельности в русле текущей стратегии бизнеса	Обеспечение принципа цели. Выбор наиболее актуальной цели деятельности по критериям прибыли и риска, формирование перечня задач бизнес-единиц	Своевременное выявление потенциальных «узких мест» в будущей деятельности (противоречий между стратегическими целями и тактическими задачами бизнес-единиц)
Идентификация и номинация рисков будущей предпринимательской деятельности в рамках выбранной цели	Установление ведущего типа неопределенности. Системное исследование возможных источников опасностей и причин потерь, определение системного типа неопределенности для главного источника возможных потерь, ранжирование других причин по степени их опасности	Своевременное формирование у топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц целостных представлений об основных источниках опасностей и угроз, о «механизмах» их влияния на эффективность предприятия
Измерение основных характеристик «механизмов» риска	Прогнозирование уровня полезного эффекта, времени и степени его проявления, а также моментов возникновения и основных характеристик возможных угроз	Своевременное обеспечение топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц критериями оценки риска, а также информацией о времени, месте и формах предполагаемого проявления опасностей, влияющих на эффективность достижения цели
Формирование рациональной стратегии управления рискованной деятельностью	Генерация множества альтернатив (способов) управления рисками и системный анализ альтернатив с целью подготовки рекомендаций по их использованию в процессе производственной деятельности	Своевременное обеспечение топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц информацией о рекомендуемых способах управления рисками, а также методическими рекомендациями по их применению
Оценка фактически достигнутых результатов	Контроль процесса практической реализации стратегии управления рисками и разработка тактических рекомендаций	Своевременное информирование топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц о существенных отклонениях результатов от намеченных и представление предложений по корректировке риск-стратегии

После того, как цели намечены, задачи согласованы, а основные направления деятельности определены, службе риск-менеджмента следует немедленно приступить к идентификации и номинации рисков будущей предпринимательской деятельности, то есть наиболее надежно оценить будущие перспективы рискованной деятельности. Еще раз вспомним, что согласно общей теории измерения наиболее надежными являются оценки, вынесенные в качественных шкалах — номинальной, ранговой и балльной. При качественной оценке в номинальных шкалах используются утверждения: «маловероятно», «вероятно», «очень вероятно», или «менее вероятно, чем...», «одинаково вероятно с...», «более вероятно, чем...» и т.д. Подобные оценки затем легко можно превратить в упорядочения факторов, источников, «механизмов» и пр., то есть в их ранжировки, а последние — уточнить с использованием балльных шкал (как правило, 100-балльных).

При количественной оценке устанавливается числовое выражение для уровней потерь и выгод, а также, при необходимости, для оценок вероятностей их появления.

Однако непосредственно сразу получить все оценки составляющих риска и по уровням выгод, и по уровням потерь невозможно. Чтобы не упустить что-то, а тем более не запутаться, лучше следовать хорошо зарекомендовавшей себя на практике трехэтапной процедуре «номинации — тенденции — пропорции» [12]. На этапе номинаций используют вербальное описание цели бизнес-операции, тщательно моделируют желаемое будущее, формально воспроизводя его в виде некоего требуемого результата.

Затем, действуя по схеме: «Вот эти частные критерии отнесем к категориям «Выгода», «Эффект», а вот те — к категориям «Затраты», «Убытки»...», формируют представление о номинациях (поименованных классах) возможных исходов будущей производственной операции. Далее осуществляют содержательный анализ факторов, задающих тип «механизма» ситуации. Делается это с целью установления ведущего типа неопределенности «механизма» ситуации, а также системного исследования возможных источников опасностей и причин потерь.

Здесь руководствуются важной экономико-социальной закономерностью, получившей название правила (аксиомы) «20/80» Парето (иногда его именуют и наоборот — «80/20»). Оно звучит удивительно просто и выразительно: «*Всего лишь около 20% факторов являются ведущими, так как именно они дают примерно 80% суммарного эффекта, а остальные примерно 80% факторов дают всего лишь около 20% суммарного эффекта*».

Итак, задача руководства предприятия и специалистов риск-менеджмента на этапе номинации рисков — выделить те самые 20% источников риска, которые определят на 80% объемы возможных убытков и потерь, то есть ведущие факторы риска. Остальные 80% источников риска привнесут в деятельность предприятия в среднем не более 20% потерь. В результате проведенных подобным образом системных исследований и консультаций у топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц заранее и своевременно формируются целостные представления об основных источниках опасностей и угроз, о «механизмах» их влияния на эффективность предприятия. Теперь, после завершения этапа номинаций, все оказываются в более выгодной ситуации, чем в его начале, поскольку согласно римской поговорке «Кто предупрежден, тот вооружен». И, кроме того, после этого можно сконцентрировать усилия на ключевых проблемах борьбы с рисками, а не заниматься нерациональной и расточительной «Bellum omnius contra omnes» (это еще одна римская поговорка, переводимая как «Война всех против всех»).

Когда концептуальные оценки «Затрат» и «Эффекта» в номинальной шкале получены, а ведущие факторы риска определены, можно приступать к следующему этапу — *измерению основных характеристик «механизмов» риска.* Вначале следует провести ранжирование «неведущих» факторов риска по их вкладам в объемы возможных потерь. Это позволит оценить «тенденции» наращивания рисков в процессе деятельности. Затем следует перейти к разработке прогноза будущих результатов предпринимательской деятельности в качественной шкале. Прогнозирование уровня полезного эффекта, времени и степени его проявления, а также моментов возникновения и основных характеристик возможных угроз также проводим с использованием технологии «номинации — тенденции».

То есть наиболее подходящая схема та же: вначале необходимо классифицировать возможные результаты в номинальной шкале с градациями типа «значительная выгода», «оправданные затраты», «допустимый ущерб» и соответствующие им альтернативные по предпочтительности значения (например, «незначительная выгода», «недопустимый ущерб» и т.д.), а затем, если окажется, что качественный результат вполне удовлетворяет ЛПР, — уточнить «тенденции» качества, применив, например, 10%-ную шкалу. В результате могут быть получены следующие суждения: «Выгода составит не менее 90% от уровня «весьма значительная»», «Ущерб не достигнет 50% от уровня «допустимый»» и т.д.

Оценка момента возникновения риска проводится с целью установить, когда может возникнуть реальная опасность потерь и

сколько времени может понадобиться для принятия мер по демпфированию риска. Ведь не секрет, что при формировании текущей тактики действий необходимо решить, «находится ли уже предприятие в ситуации риска или можно немного подождать, пока ситуация прояснится, и не принимать скоропалительных решений в неопределенной на данный момент ситуации».

Если можно подождать, то возникает вопрос, сколько ждать (какого момента и какого события, чтобы войти в ситуацию риска) и чего в этом случае ожидать. При этом необходимо иметь в виду, что ожидание имеет свои плюсы и минусы. Мало ждать – мало изменится ситуация, мало информации для принятия решений, но зато больше времени для приведения в действие резервов и более продуманное их использование. Подождать подольше — будет больше ясности, но значительно сократится время на маневрирование ресурсами, чтобы демпфировать возникший риск, возможен перерасход резервов (а ведь их может и не хватить).

Точность оценки момента возникновения нежелательных событий в процессе предпринимательской деятельности также зависит от полноты и объема начальной информации. И опять же вначале оценку следует давать в качественной (в смысле отношения предшествования) шкале. После того, как определены номинации времен наступления событий, руководству предприятия и экспертам необходимо оценить тенденции и получить основные ориентиры при оценке предпочтительности решений с применением более тонких методов. Например, тенденции могут выражаться суждениями такого типа, как: «Полезный эффект проявится не ранее, чем через 2 года, но и не позднее 2,5 лет», «Через 2 года эффект составит не менее 70% от требуемого» и др.

На *этапе оценки пропорций* применяются количественные оценки. Наиболее распространенными формами вынесения сужений в количественных шкалах являются точечная, диапазонная и диапазонная с наиболее вероятным значением оценки.

Разумеется, получить «пропорциональные» оценки гораздо сложнее, однако и качество решений, принимаемых на их основе, несравненно выше. Важно иметь в виду, что установление величин и характеристик исходов деятельности (величин потерь и выгод) на количественном уровне является непростой задачей не только потому, что она сложна сама по себе. Сложность любой экономической задачи во многом определяется также и тем, что практически нельзя измерить потери и выгоды только в денежном эквиваленте. При решении этой задачи необходимо учитывать не только экономические (например, финансовые) и физические закономерности,

но и политические, социальные, культурные, а также другие аспекты предпринимательской деятельности.

Другими словами, для установления количественных пропорций по основным критериям риска приходится строить весьма разнообразные экономические и поведенческие модели. Высшая форма таких моделей — математическая. Это такой богатый источник информации для управления, что на основе моделей можно строить и номинации исходов и результатов, и выявлять интересующие риск-менеджера тенденции в течении процессов, и более точно устанавливать пропорции, связывающие уровни реакций на риск с уровнями откликов на них. При этом не только возрастает продуманность в действиях ЛПР, не только усиливается доказательный аспект в вырабатываемом решении, но и достигается большая экономия времени на обоснование решений по сравнению с шаблонными или «волюнтаристскими» подходами к решению задачи управления рисками.

На основании анализа многолетних результатов успешного применения технологии «номинации — тенденции — пропорции» С.Н. Воробьев установил, что следование упомянутой технологии на всех этапах процесса выработки решений приводит к проявлению полезного эмерджентного свойства. Этот полезный системный эффект проявляется в виде значительного повышения качества и обоснованности решений при одних и тех же затратах на получение необходимой управленческой информации или в виде существенного снижения затрат на получение информации для принятия решений с заранее зафиксированным качеством.

В частности, опыт автора показал, что при измерениях по технологии «номинации — тенденции — пропорции» можно более чем на половину сократить затраты на обоснование решений по сравнению со случаем, если сразу начать строить точные количественные модели или проводить дорогостоящие статистические и экспертные обследования. При этом оказалось, что частота рационального использования разных типов шкал для получения оценок критериев соответствует правилу «20/80» Парето. Например, при исследовании больших (крупномасштабных) проблем и разработке концепций развертывания масштабных проектов примерно в половине общего числа случаев удалось при обосновании решений ограничиться измерениями в номинальных шкалах; еще примерно половина от оставшегося числа случаев выработки решений соответствовала получению вполне удовлетворительных рекомендаций и «наилучших альтернатив» при использовании всего лишь порядковых шкал.

Следовательно, около 75% общего числа проблем, решаемых в сложных проблемных ситуациях, оказываются вполне обоснован-

ными даже при использовании качественных шкал критериев. И лишь примерно в 25% случаев на этапе детальной проработки решений и проектов ЛПР приходится прибегать к использованию более совершенных количественных шкал. Подобный опыт, конечно же, важен, поскольку при анализе проблемных ситуаций затраты на получение информации и моделирование составляют до 80% общего уровня ассигнований на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки.

Своевременное доведение до топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц подобных прогнозных критериев обладает важным психологическим действием. Данная процедура помогает руководителям разного ранга и направлений хорошо сориентироваться в рискованной перспективе и, кроме того, психологически подготовиться к совместной работе по преодолению предполагаемых опасностей, влияющих на эффективность достижения цели. После подобной «психологической подготовки» очень эффективно проходит этап формирования рациональной стратегии управления рискованной деятельностью.

Разумеется, каждому предпринимателю необходимо знать, как уменьшить уровень риска до приемлемого уровня. Каждое лицо, принимающее решение в бизнесе, должно заранее продумать, как оно будет снижать негативные последствия риска в случае возникновения неблагоприятных ситуаций. Как это делается конкретно, достаточно трудно объяснить без привязки к содержательной направленности предпринимательской деятельности. Например, значительно уменьшить риск можно на основе умелого прогнозирования и системного согласования целей и задач между отдельными бизнес-единицами холдинга, посредством передачи части риска другим фирмам путем хеджирования, а также методами страхования и самострахования. При этом самострахование реализуется через создание специального резерва сил и средств на покрытие непредвиденных расходов и обеспечение покрытия убытков за счет части собственных ресурсов бизнес-единиц. Обычно самострахование целесообразно при угрозе уничтожения активных средств, стоимость которых невелика по сравнению с аналогичными показателями всего предприятия, или в случае риска потери значительного количества однотипного активного ресурса.

В случаях, когда риск рассчитать затруднительно или невозможно, принятие рисковых решений происходит с опорой на эвристические методы. По смыслу эвристика представляет собой совокупность неких логических правил и методических приемов, почерпнутых из опыта, для отыскания решений в ситуациях, которые

просто не могут быть до конца формализуемы. Сущность эвристики хорошо выражает восточная мудрость, приписываемая Лао-Цзы: «Если умный человек увидел, что он достиг успеха, он поступает так же в следующий раз; если его постигла неудача, он запоминает это, чтобы никогда больше так не делать».

Разумеется, надежность эвристик ничем не обусловлена кроме веры и опыта. Тем не менее, ими пользуются, и они дают возможность получить вполне качественные решения. Риск-менеджмент разработал свою систему эвристических правил и приемов для принятия решений.

Например, полагают [55], что в качестве эвристических правил риск-менеджмента хорошо зарекомендовали себя следующие утверждения:

1) нельзя рисковать больше, чем это может позволить собственный капитал;

2) нельзя рисковать многим ради малого;

3) положительное решение принимается лишь при отсутствии сомнения;

4) при наличии сомнений принимается отрицательное решение;

5) нельзя думать, что всегда существует только одно решение, возможно, что есть и другие варианты.

Легко убедиться, что первые четыре правила соответствуют пессимистическим взглядам на риск и стратегии полного неприятия риска. Последнее эвристическое правило риск-менеджмента — это, по сути, системный принцип множественности альтернатив, о котором мы уже достаточно много говорили.

А вот еще набор правил из того же источника. Он относится к сфере инвестирования. Автор полагает, что основные эвристические правила инвестирования существуют независимо от конкретного метода или способа. Они строятся на основе оценки альтернативной стоимости или издержек различных инвестиционных вариантов. Вот эти правила:

- сравнивайте возможную прибыль от инвестиций с уровнем процентных выплат в банке: если процентные выплаты выше возможной прибыли, откажитесь от инвестиций;
- проверяйте, не «съедает» ли инфляция вашу прибыль. Убедитесь, что уровень рентабельности инвестиций превышает темпы инфляции;
- дисконтируйте и инвестируйте средства в наиболее рентабельные с учетом дисконтирования проекты;
- диверсифицируйте инвестиции по различным отраслям и сферам организации бизнеса.

Наконец, примеры эвристических правил риск-менеджмента по схеме «знай-делай», рекомендуемых для снижения инфляционного финансового риска, представлены в табл. 5.3.

Таблица 5.3

Эвристические правила риск-менеджмента по схеме «знай-делай», рекомендуемые для снижения инфляционного финансового риска

Содержание риска	*«Знай», что данный вид риска*	*«Делай», чтобы снизить потери или убытки*
Рост инфляции	Снижает реальную стоимость финансовых активов Повышает привлекательность отсроченных финансовых обязательств Порождает опасность роста издержек производства Активизирует процессы монополизации энергетических, сырьевых и коммуникационных рынков Провоцирует рост процента за кредит	Диверсифицируй капитал Бери в долг Затягивай расчеты с поставщиками и кредиторами Ускоряй инкассацию причитающихся средств Репатриируй избыточную наличность Инвестируй избыточную наличность Выпускай товар неэластичного спроса Корректируй показатели деятельности с учетом индекса инфляции

Аналогичные правила формулируются практически для любого вида предпринимательской деятельности.

5.3. Современные требования к спектру управленческих антирисковых действий

Безотносительно к сфере предпринимательства можно говорить лишь о концептуальном подходе к бизнесу. При этом технология формирования множества приемлемых способов управления рисками в предпринимательской деятельности ничем особенно не отличается от классических методов генерации альтернатив (см., например, [12, 16, 38] и др.). За основу берутся базовые способы демпфирования риска, хорошо зарекомендовавшие себя на практике. Вот, например, как может выглядеть обобщенный алгоритм выбора основных мероприятий по снижению риска в процессе принятия и реализации решения в соответствии с критерием «эффект—затраты» [12].

1. Идентификация ведущего типа неопределенности и основных видов «существенных» рисков, свойственных планируемой предпринимательской операции:

- составить список возможных угроз по этапам процесса проведения предпринимательской операции;
- провести номинирование рисков по степени опасности их проявления, выявить тенденции путем ранжирования рисков и пропорции в важности (опасности) между ними;
- установить основные виды «существенных» рисков для рассматриваемой предпринимательской операции по правилу «20/80»;
- составить прогноз и оценить степени возможности (вероятности) проявления каждого из существенных рисков.

2. Оценка затрат на реализацию антирисковых мероприятий и ожидаемых ущербов:

- оценить затраты на реализацию каждого из организационных и технических (материальных и финансовых) мероприятий, способствующих надежному контролю над каждым из «существенных» рисков, сопровождающих предпринимательскую операцию;
- оценить средние взвешенные затраты на управление рисками с учетом вероятностей их возникновения и затрат на реализацию соответствующих антирисковых мероприятий;
- оценить ожидаемые величины ущербов в случае неблагоприятного развития событий по управлению рисками и опасности каждого из рисковых событий.

3. Определение перечня дополнительных мероприятий, направленных на придание гибкости плану управления рисками и уменьшение перерасхода средств, и окончательная оценка ожидаемых суммарных затрат на управление рисками в предпринимательской операции.

4. Сопоставление величин суммарного эффекта предпринимательской операции и ожидаемых суммарных затрат по п. 3 на управление рисками. Принятие решения о включении тех или иных мероприятий в план по критерию «эффект — затраты».

Среди базовых способов формирования альтернатив управления рисками чаще всего встречаются такие, как (см., например, [4, 38, 23, 39, 5, 53, 49, 57] и др.):

- распределение рисков между партнерами или участниками производственной операции (например, бизнес-единицами), передача некоторых рисков соисполнителям;
- создание резерва материальных ресурсов, сил и средств на покрытие непредвиденных расходов;

- страхование рисков отдельных составляющих или всей производственной операции в целом;
- демпфирование отдельных (частных) рисков по мере их возникновения.

Рассмотрим содержание наиболее распространенных на практике стратегий снижения риска, сформированных на основе указных базовых способов. Как обычно, постараемся сделать по возможности представительный обзор, то есть примем во внимание наиболее распространенные виды предпринимательской деятельности. Что касается деталей технологии разработки способов управления рисками, то их подробно обсуждают в специальной литературе по каждому из видов предпринимательской деятельности.

Рассмотрим самый распространенный вид риска — финансовый. Мы уже отмечали, что основным проявлением финансового риска, например, в производстве является неполучение дохода по техническим или непроизводственным причинам (дефицит ресурсов, недостаточный спрос на производимые товары или полное его отсутствие, инфляция и т.д.), а также наиболее тяжкое последствие неполучения дохода — банкротство. В финансовой деятельности наиболее распространенными являются риски по операциям с ценными бумагами и валютой, риски кредитования, риски по депозитным и расчетным операциям, инфляционные и процентные риски. К финансовым рискам целесообразно также отнести риск неплатежа по потребительскому кредиту, хотя в такой ситуации одним из субъектов страхования является физическое, а не юридическое лицо.

Управление финансовыми рисками производится с целью снижения угрозы возникновения потерь при совершении финансовых операций или для компенсации опасных последствий неудачных финансовых предприятий. В этой связи можно говорить о совокупности действий, предпринимаемых заранее, т.е. *превентивных* (или *априорных*) действиях, а также о мероприятиях, осуществляемых в процессе текущего администрирования, в том числе и после наступления неблагоприятных для финансовой операции событий (подобные действия удобно именовать *апостериорными*). Понятно, что вклад в снижение риска финансовой деятельности каждого из указанных наборов действий различен.

Для установившегося режима на стабильном финансовом рынке, то есть в отсутствие каких-либо признаков кризисных ситуаций, наиболее эффективен превентивный подход. Здесь напрямую работают классические приемы снижения финансового риска, в которых сконцентрированы знания, умения и навыки многих поколений финансистов. Главной задачей применения классических мето-

дов является уменьшение вероятности возникновения потерь или убытков, а также снижение самих возможных значений ущерба до минимального уровня. Об арсенале априорных мер и средств мы уже говорили. Он достаточно широк. Это и избегание, и ограничение (лимитирование) риска, передача (трансфер), хеджирование, диверсификация, страхование риска и самострахование и др.

Однако практически все рассмотренные нами априорные меры малоэффективны при неожиданном развитии событий и возникновении непредвиденных ситуаций. В такие периоды рушатся все «домашние заготовки» и решения приходится принимать в административном режиме, быстро, по ходу адаптируясь к стремительно меняющейся среде. Главное — не опоздать с оценкой опасности ситуации и своевременно принять меры, снижающие или локализующие риск. И все же методы текущего администрирования обладают незначительной эффективностью. С их помощью в случае наступления рискового события не удается предотвратить весь ущерб, можно лишь избежать части потерь.

И еще одно немаловажное обстоятельство, обусловленное необходимостью быстрого реагирования на неблагоприятное изменение ситуации. Тут менеджера подстерегает опасность. Ведь, как известно, быстро – не всегда значит хорошо. Где-то скоропалительность решений поможет, а где-то навредит. Можно перестараться и увидеть опасность там, где ее и нет вовсе. Особенно опасно назначать на должности, связанные с текущим администрированием, тех, кого обычно называют неудачниками. Говорят же в отношении таких, что «пуганая ворона и куста боится». «Синдром неудачника» проявляется у разных людей по-разному: иные начинают лихорадочно «руководить», привнося сумятицу и неразбериху в действия других, иные замирают в ступоре, и от них не дождешься своевременных указаний без окрика «сверху». Всякое бывает.

Что касается действий после наступления неблагоприятных для финансовой операции событий, то их цель — локализовать ущерб, не дать ему разрастись и выйти за рамки отдельной (частной) финансовой операции. Понятно также, что эффективность апостериорных действий по снижению ущерба также во многом зависит от знаний, умений и опыта менеджеров, и в этом смысле они сродни превентивным мерам.

Итак, мы рассмотрели содержание основных способов управления рисками. На их основе опытные риск-менеджеры формируют конкретный набор альтернатив для осуществления априорных мероприятий по управлению рисками, а также мероприятий текущего администрирования и даже предполагаемых апостериорных решений.

Сформированное множество альтернатив специалисты подвергают системному анализу, прежде всего, для выявления эффективного по Парето подмножества. Затем эффективные альтернативы неформально оценивают, дорабатывают с целью придания им необходимой гибкости и готовят рекомендации по их использованию в каждой из бизнес-единиц. После обсуждения с высшим руководством и уточнения содержания эффективные способы доводятся до топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц и сопровождаются методическими рекомендациями по их применению.

Но на этом функции риск-менеджмента не заканчиваются. На протяжении всей предпринимательской акции персонал подразделений управления рисками занят оценкой фактически достигнутых результатов. Другими словами, их рутинная деятельность — это контроль процесса практической реализации стратегии управления рисками и разработка тактических рекомендаций. Именно эта кропотливая работа позволяет осуществить своевременное информирование топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц о существенных отклонениях результатов от намеченных и при необходимости подготовить и представить предложения для принятия решений по корректировке производственного процесса или риск-стратегии.

Не менее важна оценка фактически достигнутых результатов после завершения бизнес-операции. Делать это должны высшие руководители предприятия и руководители отдельных бизнес-единиц совместно с руководством подразделения по управлению рисками. Именно на таком совместном совещании происходит вынесение суждений относительно факта достижения (или недостижения) поставленной цели и принимается решение об эффективности проделанной работы.

После того, как мы обсудили содержание процесса управления рисками и то, каким в настоящее время видится спектр управленческих действий, можно сделать некоторые обобщающие выводы относительно того, какими характеристиками должна обладать вся система риск-менеджмента.

На первое место среди таких характеристик сегодня ставят взвешенное отношение к объективному присутствию и закономерному возникновению рисков. Очень важно, что в современных условиях уже не является преступлением даже причинение вреда охраняемым законом интересам, если риск обоснован стремлением к достижению общественно полезной цели. Более того, уголовным законодательством России риск признается обоснованным, если указанная цель не могла быть достигнута не связанными с риском

действиями (бездействием) и лицо, допустившее риск, предприняло достаточные меры для предотвращения вреда охраняемым законом интересам. При этом важно, чтобы риск не был сопряжен с угрозой для жизни многих людей, угрозой экологической катастрофы или общественного бедствия (ст. 41 УК РФ).

Понимание этого важного обстоятельства позволило сформировать четкую стратегию риск-менеджмента. В частности, центральное место в стратегии риск-менеджмента сегодня занимает осознанное принятие превентивных мер для предотвращения незначительных рисков в условиях устойчивого развития экономики. Не менее важным считается оперативное реагирование и организация текущих защитных мероприятий в случае внезапного возникновения рисков со средним уровнем тяжести их последствий. Как полагают, результат подобного отношения к рискам, а также решимость осуществлять превентивное и текущее воздействия на них, оказывают стимулирующее влияние на высшее руководство предприятий. Это в свою очередь побуждает топ-менеджеров предприятий к сознательному принятию более значительных рисков с целью повышения прибыльности (акционерной стоимости) и ускорения роста организации. Таким образом, в спектр управленческих стратегий напрямую включают рисковую компоненту. Без такой компоненты стратегии сегодня просто невозможно представить ведение бизнеса.

5.4. Контроль процесса управления рисками

Последний компонент эффективного управления рисками – структура контроля и отчетности. Эти взаимосвязанные процессы должны гарантировать, что охвачен весь интервал откликов на риски и что отклики на риски осуществляются эффективно и остаются адекватными в свете изменяющихся условий. Решение именно этих задач и обеспечивает единый процесс контроля, обобщения и отчетности всех менеджеров предприятия перед его высшим руководством (например, перед советом директоров) по всем мероприятиям управления рисками в организации. Функционально ответственность за управление рисками обычно возлагается или на руководителя отдела риск-менеджмента, или на специально назначаемого менеджера по рискам, или на подкомиссии высших менеджеров и генерального директора компании. При этом предусматривается несколько видов контроля и отчетности.

Центральной темой всех видов контроля обязательно становится отчетность о приростах прибыли (акционерной стоимости) и финансовом росте предприятия в условиях рискованной деятельности.

Прежде всего, это внутренняя отчетность по управлению рисками, которая должна соответствовать потребностям различных пользователей деловой информации по управлению рисками. Концептуальные оценки потребностей менеджеров различного уровня и пользователей в исходной информации по управлению рисками представлены в табл. 5.4, которые, разумеется, следует рассматривать именно как концептуальные рекомендации, задающие направление мысли для дальнейшей корректировки (доработки). Понятно, что для линейных менеджеров и рядового персонала бизнес-единиц подобная концептуальная информация малопригодна. Она слишком обобщенна. И, следовательно, на основе данных табл. 5.4 потребуется обдумать и содержательно наполнить более широкий перечень сведений и данных, необходимых для решения конкретных производственных или финансовых задач.

Таблица 5.4

Концептуальные оценки потребностей менеджеров различного уровня и пользователей в исходной информации по управлению рисками

Лица, принимающие решения, и пользователи. Цель получения информации	*Содержание информации*
Совет директоров и большинство высших менеджеров. Получение знаний о наиболее существенных рисках для предприятия	Список основных рисков, стоящих перед организацией и основными бизнес-единицами. Обобщенные и итоговые данные по указанным рискам
Совет директоров. Повышение убежденности в том, что процессы управления рисками осуществляются эффективно	Информация о появляющихся рисках и сбалансированности решений относительно их проявлений как новых возможностей и (или) угроз
Топ-менеджеры и высшие руководители бизнес-единиц. Улучшение понимания содержания процесса обеспечения прироста прибыли в условиях рисков, а также возможностей контроля; текущая информация об изменениях, происшедших после воздействий	Информация о спектре допустимых воздействий с указанием управляемых менеджментом рисков. Сравнительная информация об изменениях основных показателей риска и степени соответствия усилий менеджмента результатам

Таким образом, сама доработка будет проводиться уже с учетом специфики управления рассматриваемого предприятия и применительно к конкретным задачам и условиям работы пользователей. Это позволит наладить оперативный обмен деловой информацией и ее учет при обеспечении необходимого качества в рамках конкретной бизнес-единицы.

Общие требования к качеству такой информации легко сформулировать на основе общесистемных принципов цели и однозначной семантики. Все сообщения, указания и критерии должны быть краткими, однозначно интерпретируемыми, доводиться в короткие сроки и в терминах потребителя информации (по возможности в стандартизированной и согласованной форме). Например, для бизнес-единиц очень важной является информация о существенных деловых рисках в рамках делегированной свободы принятия тактических решений и диапазонах ответственности. Свобода принятия решений необходима хозяйственным субъектам, но эта свобода никак не должна входить в противоречие с ответственностью, необходимо соблюдение разумного баланса между правами и обязанностями. В противном случае, когда допущена излишняя свобода или чрезмерно раздуты обязанности, трудно избежать злоупотреблений, безынициативности или безответственности. Все это в итоге приводит к снижению эффективности функционирования предприятия.

Однако для обеспечения уверенности в эффективном управлении рисками менеджменту бизнес-единиц следует предоставлять только проанализированную и систематизированную информацию о существенных факторах предпринимательских рисков. В идеале ее следует сохранять в единой базе данных, доступной всем занятым в управлении данным бизнесом лицам. Но это еще не все. Как правило, бизнес-единицы живут за счет собственных прибылей. А раз так, то для руководителей этих почти самостоятельных организаций немаловажно вовремя получить квалифицированную информацию о том, какие из возможностей приводят к наиболее быстрым выигрышам при осуществлении тех или иных реакций на риски. Например, эта информация могла бы быть им предоставлена в форме сравнительного анализа уже полученных результатов для тех или иных откликов на риски. В свою очередь, высшее руководство предприятия стремится почерпнуть в функциональных отчетах бизнес-единиц достаточное количество данных для адекватного контроля и оценивания эффективности исполнения тактических задач управления деловыми рисками.

И, наконец, каждый современный руководитель хорошо понимает, что ни одно дело невозможно полностью отрегулировать сверху и очень многое зависит от исполнителей. Наибольшего эффекта можно достичь только в том случае, когда функционирование предприятия эффективно организовано, то есть выполнены все необходимые условия для эффективной работы:

- для исполнения каждой конкретной функции или решения отдельной задачи исполнители подобраны наилучшим образом;
- исполнителям поставлены конкретные задачи, и их решение обеспечено всем необходимым (рабочее место, материалы и оборудование, информация, время);
- исполнителям предоставлена свобода принятия технических решений в рамках делегированных им полномочий;
- организован и проводится контроль работы;
- подготовлены резервы для оказания помощи исполнителям при необходимости.

Некоторые из указанных элементов эффективной организации деятельности предприятия на практике выполняются как бы автоматически. Например, если производство организовано по принципу конвейера, то каждый из работников уже закреплен на своем участке, а исполнение им производственных операций отработано до автоматизма. Однако часто подобного жесткого закрепления персонала за отдельными рабочими местами нет. Более того, нередко ценность работников определяется как раз тем, что каждый из них может качественно исполнять несколько различных работ. В таком случае возникает необходимость оптимального распределения работников по работам, чтобы, например, максимизировать эффективность или минимизировать затраты.

В любом случае при назначении на ту или иную должность обязательно следует учитывать индивидуальное отношение исполнителя к возможным рискам. После принятия решения о закреплении исполнителя за конкретной работой до него немедленно должны быть доведены должностные обязанности, а перед началом работ проведена проверка понимания обязанностей по управлению рисками. Чтобы не отвлекаться от существа вопросов управления рисками, мы не будем обсуждать технику решения задач подбора персонала в указанной постановке, а сделаем это позже.

Очень важно правильно нацелить исполнителей и четко поставить им задачу. То есть задача должна быть поставлена в терминах цели, а не иметь вид лозунга «Сделайте все возможное!» Исполнитель должен четко представлять, какой именно результат он должен получить. Кроме того, он должен быть проинформирован о том,

какие ресурсы отпущены на решение задачи и за какое время должен быть достигнут требуемый результат. Исполнитель должен знать, в чем и какая конкретно свобода принятия решений ему предоставлена, а также при каких условиях он может запросить у вышестоящего руководства помощь.

Не менее важна и исходная информация для выполнения персоналом предприятия тех или иных функций. Эту информацию целесообразно рассматривать по нескольким уровням обобщения. Прежде всего, каждый исполнитель должен быть в необходимой степени ознакомлен с общим замыслом предпринимательской операции, а также представлять, как структурно связаны те или иные антирисковые действия и конкретные деловые риски. Немаловажно также снабдить исполнителей информацией о ведущем типе неопределенности для проводимой предпринимательской операции и совокупности управляемых факторов для контроля изменений в интенсивностях проявления рисков. Технически это может быть осуществлено путем предоставления персоналу индивидуальных допусков к информации о рисках, содержащихся в единой базе данных предприятия, включая план мероприятий по управлению рисками и все задокументированные сведения по проанализированным факторам рисков.

Важным элементом любого управления является контроль. При проведении предпринимательской операции именно контроль позволяет руководителям разного уровня эффективно реализовать принцип разделения труда на практике. Но разделение труда предполагает обязательное делегирование полномочий исполнителям. Поэтому каждое вышестоящее решение не должно ограничивать инициативу «на местах», поскольку только тот, кто непосредственно делает что-то в данный момент в конкретном месте, лучше всего знает, как это лучше всего сделать «здесь и сейчас». Другими словами, при правильно организованном контроле и управлении рисками принцип разделения труда трансформируется в принцип неокончательности и свободы принятия исполнителями локальных решений. Именно правильно организованный контроль действий исполнителей позволяет, с одной стороны, придать им необходимую самостоятельность, а с другой — избежать мелочной опеки.

Контроль — это такая же целенаправленная деятельность любого руководителя, как и любая планируемая им операция. Поэтому для достижения необходимого эффекта контроля его необходимо тщательно спланировать и организовать. Классическая форма организации контроля предусматривает его проведение в т р и этапа:

1) предварительный — контролируется готовность трудовых, материальных и финансовых ресурсов;

2) текущий — контроль работы исполнителя его непосредственным начальником;

3) итоговый — контроль ЛПР фактически достигнутых результатов, когда операция закончена или истекло отпущенное на нее время.

Тщательное планирование операций контроля не только дисциплинирует будущую деятельность, но и является хорошим способом получения дополнительной информации для будущего управления рисками. Представьте себе, как составляют план. Ну, конечно, вначале нужно просто мысленно, а лучше текстуально, представить себе, что предстоит проделать в будущем для достижения намеченной цели. Здесь вы, конечно, прежде всего, мысленно увидите процесс подготовки к началу действий. То есть вы, непременно, придете к выводу о тех действиях, которые мы уже текстуально отразили, говоря о первой стадии контроля перед началом работ. Именно при планировании действий на первой стадии вы как ЛПР непременно сможете безошибочно определить основные направления и конкретные элементы предварительного контроля — сроки, ресурсы, эффективность и качество исполнения отдельных подготовительных операций и работ. От этого результата сразу перекидывается мостик к новой информации об основных объектах и точках контроля.

Как известно [60], нет ничего свободнее воображения человека; пусть оно и не может выйти за пределы первоначального запаса идей, поставляемых внутренними и внешними чувствами, зато оно обладает способностью безгранично смешивать, соединять, отделять друг от друга и делить эти идеи со всем разнообразием, на какое только способны фантазия и вымысел. Воображение может придумать ряд событий, по видимости, совершенно похожих на действительность, приписать им определенное время и место, представить их существующими и нарисовать их себе со всеми подробностями, присущими любому историческому факту, в который мы верим безусловно. Другими словами, не вызывает сомнений, что существует некий генетический механизм соединения различных мыслей и идей, рождающихся в нашем сознании.

Действие такого генетического механизма содержательно реализуется посредством возможности образовывать новые связи между нашими мыслями. Предполагают, что для этого мозг использует операции, базирующиеся на принципах сходства, смежности во времени или пространстве и причинности (cause or effect). Например, увиден-

ный нами портрет переносит наши мысли к оригиналу — принцип сходства; упоминание о каком-либо одном помещении в некотором известном нам здании ведет нас к воспоминанию о других — принцип смежности; увидев раненого, мы едва ли можем удержаться от мысли о воспринимаемой им боли — принцип причинности.

Таким образом, на основе ассоциативного мышления мы непроизвольно начинаем получать информацию из самого процесса планирования! И этому способствует превосходно работающий в нашем сознании генетический механизм, дарованный нам природой. Все это позволяет нам сделать следующий шаг в информационном моделировании — обоснованно указать исполнителям плановые значения и границы допустимых отклонений от заданий по главным результатам. По сути, таким образом устанавливаются границы свободы принятия решений по исполняемым работам.

После того, как это сделано, руководители совместно с исполнителями устанавливают порядок представления текущих сообщений, промежуточных докладов и окончательных отчетов. До исполнителей также доводят порядок взаимодействия при затребовании резервов активных средств в случае возникновения форс-мажорных обстоятельств. Как мы уже отмечали, для этого концептуально, на уровне замысла планируют экстраординарные реакции на существенные нарушения заданий и предварительно решают, что нужно будет срочно предпринять в той или иной ситуации и какие примерно объемы резервов основных видов активных ресурсов потребуются.

На второй стадии организации и проведения контроля детально оформляют полномочия исполнителей для принятия локальных решений по результатам текущего контроля финансовой операции. Очень важно формально определить степень ответственности менеджеров и конкретных исполнителей за допущенные в процессе работы риски. Все и всегда должны точно представлять меру ответственности за негативные последствия своих решений. Только при полной информированности персонала об ответственности за риск действительно будут приниматься только продуманные, но не волюнтаристские решения, а непринятие решения, бездействие, безынициативность будут рассматриваться как серьезная профессиональная некомпетентность. Только в таком аспекте рассмотрения проблемы управления рисками будет обеспечена защита предприимчивых, небезразличных, творческих личностей, которых постигла неудача после того, как ими были предприняты все необходимые, разумные и обоснованные действия. Никто не застрахо-

ван от неудачи в рискованной акции, но страх перед неудачей не должен довлеть над необходимостью, инициативностью и решительностью действий.

Завершающая, третья стадия контроля — это комплексная оценка реально изменяющейся ситуации и принятие текущих решений по управлению рисками, а также апостериорная оценка эффективности проведенной предпринимательской операции. Таким образом, на этой стадии принцип неокончательности и свободы принятия решений реализуется в отношении всей предпринимательской операции, закрепляется опыт (как положительный, так и отрицательный) и формируются конкретные научные представления об управлении рисками в предпринимательстве. Не менее важна завершающая стадия контроля для оценки эффективности затрат на управление рисками. Ведь понятно, что эффект любого предприятия достигается только за счет каких-то затрат ресурса. Так и при управлении рисками: реализация любого мероприятия, ориентированного на управление, в частности демпфирование риска, имеет свою стоимость.

Например, при страховании такой стоимостью является величина затрат на страховые взносы, при трансфере риска — выделение части прибыли тем, кто принял на себя ответственность за часть риска, при хеджировании, например, с помощью покупки опционов стоимость затрат определяется величиной опционной премии. Также понятно, какой окажется стоимость снижения риска, если предприниматель прибегает к созданию резервов материальных или финансовых ресурсов, сил и средств на покрытие непредвиденных расходов или к диверсификации. При резервировании платой за снижение риска являются затраты на создание резервов, а также уменьшение оборачиваемости капитала и возможное ухудшение использования основных фондов, что в конечном итоге приводит к снижению прибыли. Если предприниматель прибегает к диверсификации, то он должен помнить, что такой способ снижения риска в принципе приводит к снижению ожидаемого уровня прибыли, поскольку высокодоходные и одновременно высокорискованные операции перемежаются надежными, но малодоходными.

Мы также отмечали, что достаточно мягкой формой избегания риска является метод лимитирования, например, в форме установления предельного размера кредита, предоставляемого клиенту. Вместе с тем, как указывают многие авторы (см., например, [16]), здесь, как и при диверсификации, наиболее часто в качестве «платы» за снижение риска выступает снижение отдачи как следствие

принятых ограничений и исключения из рассмотрения привлекательных в плане доходов и прибыли вариантов. Таким образом, каждый из методов снижения риска отличается от других свойственной ему эффективностью воздействия на риск и вполне определенными затратами на его реализацию.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные функции службы риск-менеджмента.
2. Какие основные подходы к проектированию и созданию организационных структур управления рисками существуют?
3. Перечислите основные стратегические направления снижения рисков.
4. Какие принципы используются в теории принятия решений?
5. В чем заключаются эвристические правила риск-менеджмента?
6. Перечислите современные требования к спектру управленческих антирисковых действий.
7. Каким образом осуществляется контроль процесса управления рисками? От чего зависит эффективность данного контроля?

6 Идентификация предпринимательских рисков

6.1. Ценность информации о рискованной деятельности

Предположим, предприниматель решился на рискованное предприятие. Это означает, что он надеется получить то, чего он никогда не получил бы, действуя в спокойном, нерискованном режиме. Но должно ли это означать, что за такой его решимостью пойти на риск последует безрассудство? Вовсе нет. Ведь согласно нашим предположениям предприниматель — рациональный субъект и хорошо понимает, что его могут ожидать крупные потери, а возможно, даже и крах. Рациональность мышления подтолкнет его перед началом предпринимательской операции оценить и выбрать одну из двух возможных альтернатив поведения.

Одна из альтернатив поведения может быть нами условно названа «*сверхрешительной*» *стратегией*, по аналогии с известной наполеоновской позицией, сконцентрированной во фразе: «Надо ввязаться в бой, а там — посмотрим!» Содержание решений, принимаемых в рамках подобной стратегии, полностью определяется результатами априорной оценки будущих рисков. Основной задачей управления риском в данном случае является снижение управленческой неопределенности. При этом предприниматель может руководствоваться, например, личным опытом, интуицией или же использовать научные методы. На основании априорных оценок риска он проводит планирование антирисковых мероприятий и затем незамедлительно начинает действовать.

Что касается фактической неполноты или неточности априорных данных о рисках и следующих из этой неопределенности будущих неожиданных неприятностей, то предприниматель надеется в будущем успешно демпфировать риски в ходе текущего администрирования (текущего управления рисками). Таким образом, главным достоинством «сверхрешительной» стратегии поведения можно справедливо считать оперативность действий. Действуя в соответствии с подобной стратегией, предприниматель выигрывает время на непосредственное проведение операции и увеличивает вероятность получения возможной дополнительной прибыли. Ведь, как извест-

но, кто не успел — тот опоздал. Однако, «соваться в воду, не зная броду», может оказаться и очень опасной операцией.

Так, может быть, не торопиться? Может быть, подождать? Может быть, ...? Подобные сомнения позволяют нам условно назвать альтернативную стратегию поведения «*осторожной*». Ведь риск принятия того или иного варианта решения относительно будущих действий во многом определяется ресурсами, имеющимися в распоряжении предпринимателя. Действуя в рамках «осторожной» стратегии, предприниматель может предпочесть отложить принятие окончательного решения до получения дополнительной информации о развитии будущей рискованной ситуации. В качестве такой информации в предпринимательской деятельности рассматривают не только все объективные факты. Предприниматель не пренебрегает никакими предположениями, которые влияют на восприятие лицом, принимающим решения, сущности и степени неопределенности, связанной с предпринимательской операцией. Особенно это проявляется на фондовом рынке, где почти любое событие может стать причиной изменения котировок ценных бумаг. Поэтому все, что потенциально может снизить степень неопределенности, будь то факты, оценки, прогнозы, обобщенные ассоциации или слухи, рассматривается как деловая информация.

Рассмотрим конкретный пример. Предприниматель занят изданием «глянцевых» журналов. Он решает вопрос об увеличении тиража конкретного журнала, который начал издаваться в прошлом году. Это обещает существенную дополнительную прибыль при условии, что все дополнительные экземпляры будут проданы. Однако, если спрос на журнал не увеличится, то дополнительный тираж — это чистые убытки. Будут ли оправданы дополнительные расходы на увеличение тиража? Стоит ли рисковать? Для составления прогноза величины спроса предприниматель рассматривает «осторожную» стратегию о назначении специальной скидки с подписной цены журнала лицам, чьи имена уже находятся в рассылочной ведомости. По результатам реализации этой стратегии можно будет получить ответы на два вопроса: 1) какой должна быть величина специальной скидки с подписной цены журнала? и 2) делать или не делать скидку?

Разумно в качестве критерия (то есть в качестве целевой величины результата) принять долю положительных ответов на предложение новой подписки по сниженной цене, умноженную на новую цену журнала. Эта величина соответствует цели предпринимателя и ее можно измерить напрямую. На основе значений целевой величины можно рассчитать прибыльность снижения подписной цены.

Пусть, например, предполагаемая новая (сниженная) цена журнала составляет 4 долл., а число клиентов, которым направляется предложение о подписке по сниженной цене, равно 100 000 чел. Пусть также затраты на рассылку предложения составляют 0,1 долл. на одного человека. Допустим, что предприниматель на основе личного опыта подобных предложений может предположить, что процент положительных ответов будет от 1 до 5%, причем у него нет оснований полагать, что какое-либо конкретное из указанных значений более вероятно, чем другое. Это означает, как мы позже увидим (принцип недостаточного основания), что каждому возможному значению процента положительных ответов соответствует условная вероятность 0,2 (то есть равновозможно 1 из 5).

Результат проведения этой акции будем измерять величиной ожидаемой прибыли, которая может иметь знак «плюс» (доход) или «минус» (убыток). Вычислим величину ожидаемой прибыли для каждого предполагаемого значения процента положительных ответов на высланное по почте предложение о подписке по сниженной цене. Формула для вычисления очевидна: это разность между величиной полученного дополнительного дохода и суммой издержек, связанных с рассылкой по почте (10 000). Величина дополнительного дохода определяется по формуле:

$$4p \cdot 100\,000 = 400\,000p \text{ долл.},$$

где p — процент положительных ответов, выраженный в виде десятичной дроби. Например, если $p = 0{,}01$, то величина ожидаемой прибыли составит

$$4 \cdot 0{,}01 \cdot 100\,000 - 10\,000 = 6000 \text{ долл.}$$

Результаты вычисления величины ожидаемой прибыли для каждого предполагаемого значения процента положительных ответов, представлена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Величина ожидаемой прибыли для предполагаемых значений процента положительных ответов

Процент положительных ответов, %	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
Величина ожидаемой прибыли, долл.	6000	−2000	2000	6000	10 000

Таким образом, из данных табл. 6.1 следует, что только при доле положительных ответов не менее 0,025 (среднее значение между

0,02 и 0,03) выгодно предлагать рассматриваемый журнал по цене 4 долл., поскольку затраты на получение этой информации впоследствии окупятся. Что касается средней величины ожидаемой прибыли от подобной «осторожной» стратегии — предложить читателям журнал по цене 4 долл., то с учетом величин условных вероятностей, равных 0,2, полученных на основе принципа недостаточного основания, она составит:

$$0{,}2 \cdot (6000 - 2000 + 2000 + 6000 + 10\,000) = 2000 \text{ долл.}$$

Следовательно, в среднем такой подход является выгодным.

Предположим теперь, что предприниматель может получить информацию о размере процента положительных ответов, опросив не всех, а только некоторую часть бывших подписчиков журнала и сократив таким образом затраты на рассылку предложений. Но будет ли полученная информация такой же точной? Данный вопрос можно было бы сформулировать иначе: сколько предприниматель согласится заплатить за информацию для управления риском, или какова цена информации? Но вопрос о цене всегда неотделим от вопроса о качестве: чем выше качество предлагаемого товара, тем соответственно выше его цена. И это справедливо.

Абсолютно полная и точная информация позволяет практически полностью исключить неопределенность и, таким образом, обеспечить выполнение необходимого условия отсутствия риска. Такая информация будет гарантией выбора оптимального варианта. На этом основании можно уже более формально говорить о ценности информации. Например, можно считать, что ожидаемая ценность абсолютно полной и точной информации равна разности между ожидаемой выгодой, полученной от реализации предпринимательской операции, и ожидаемыми затратами на получение данной информации. Естественно, несовершенство информации, как в случае выборочных данных по результатам опроса подписчиков журнала, снижает ее ценность. При этом выборочные данные тоже достаются небесплатно.

Таким образом, когда предприниматель планирует некую рискованную экономическую операцию, ему обязательно нужно принять решение о том, каким образом он будет получать требуемую для управления самой операцией и сопровождающими ее рисками информацию. При этом концептуально он может выбирать из двух альтернативных стратегий:

- сразу начать действовать, используя для принятия решений только априорную информацию об условиях проведения операции;

- не торопиться с началом непосредственных действий в рамках рискованной экономической операции, а провести специальную предваряющую операцию — информационную разведку — для получения дополнительной информации о характеристиках рискованной ситуации в будущем.

Первая стратегия базируется на значительном оптимизме и уверенности ЛПР в том, что имеющаяся у него априорная информация вполне достоверна, полна и точна. Мы условно назвали данную стратегию «сверхрешительной», поскольку ею может воспользоваться не каждое ЛПР, а лишь те руководители, которые абсолютно уверены в своих силах, непогрешимости и прозорливости. ЛПР, действующее в соответствии со «сверхрешительной» стратегией, решительно отметает все сомнения и считает, что прямо по ходу операции удастся успешно демпфировать все внезапно возникающие неучтенные риски и что на это вполне хватит имеющихся собственных ресурсов, а чего не хватит — восполнит личный опыт и виртуозное администрирование.

Альтернативная стратегия — это отражение преобладания пессимизма в мотивах поведения ЛПР, т.е. «осторожная» стратегия. Выбирая ее, ЛПР страхует себя тем, что старается побольше узнать об особенностях будущей рискованной операции. Для этого предприниматель готов пожертвовать частью имеющихся у него ресурсов — заплатить за информацию о будущих неопределенностях и рисках. Иными словами, для такого предпринимателя информация — весьма выгодный товар, приобретение которого может принести выгоду. В то же время предприниматель, выбирающий «осторожную» стратегию начала рискованной экономической операции, осторожен до конца — он считает, что за полезную информацию никак нельзя заплатить больше, чем она на самом деле стоит.

Ценность информации он определяет через величину прироста прибыли по сравнению со случаем, когда приходится действовать наудачу, то есть не имея такой информации. Естественно, что эта оценка будет субъективной, поскольку ценность прироста прибыли не совпадает с абсолютной величиной прибыли, а зависит также от экономического состояния предпринимателя перед началом планируемой рискованной операции и других факторов. А поскольку это так, то решение о приобретении дополнительной информации должно быть обосновано лично предпринимателем. Именно с этой целью — принять решение о том, какая информация нужна, какого качества (уровня точности, надежности, полноты, достоверности) и к какому сроку, — ЛПР решает задачу идентификации и прогнозирования

рисков в своей предпринимательской деятельности, а также планирует и проводит специальную информационную подоперацию.

Что же следует положить в основу планирования информационной подоперации? Разумеется, общесистемный принцип цели. Именно из представления, базирующегося на том, что риск представляет собой любые неопределенные проявления будущего, влияющие на достижение цели экономической операции, немедленно следует, что начинать идентификацию рисков следует с рассмотрения целей предприятия и выявления среди них критических. Каждый потенциальный риск должен быть изучен, объяснен и измерен с тем, чтобы определить, чем конкретно его проявления могут обернуться для предпринимателя. Это крайне необходимо для успешного управления рисками.

Ясно, что от того, насколько верно и точно ЛПР сможет предсказать будущие условия проведения экономической операции, во многом будет зависеть и то, насколько верно предприниматель найдет подходящие способы достижения цели. При этом, прежде всего, важно выяснить, какие из фрагментов рискованных условий будут ведущими, главными, а какие — второстепенными. (Это хорошо известный нам принцип «20/80»). Затем все ведущие факторы риска нужно будет обязательно номинировать на группы в зависимости от наличия или отсутствия интеллекта в природе фактора. В номинационную категорию «Объективные факторы» включаются факторы, проявления которых не зависят от воли людей (например, все природные феномены (погодные и климатические условия, смена времен года и суток), все законы, базирующиеся на точных научных методах (биологические, физические, химические, математические), и т.д.).

Другая номинация — это «Субъективные факторы». В нее следует занести важные обстоятельства, которые обусловлены физическими, волевыми, морально-этическими, культурными, религиозными, образовательными и другими особенностями, свойственными конкретным людям, вовлеченным в подготовку и проведение рискованной экономической операции. Сделать это необходимо не только потому, что природа риска для «объективных» и «субъективных» факторов различна. Как правило, коренным образом различаются методы управления рисками, порождаемыми объективными и субъективными факторами.

Далее в каждой из подгрупп объективных и субъективных факторов ЛПР следует выделить те элементы, которые способствуют росту прибыли в ходе проведения рискованной экономической операции, или, наоборот, мешают достижению этой цели, приводят к росту убытков и потерь. Все эти факторы должны стать объектами прило-

жения усилий на этапе формирования конкретных альтернатив по управлению риском. Поэтому завершающий этап процесса номинирования факторов риска — это разделение групп факторов на те, которыми можно управлять, на которые ЛПР сможет повлиять в нужном для него направлении, и те, на которые он повлиять никак не сможет и с проявлением которых ему придется смириться как с неизбежностью. Получившиеся группы будем называть *управляемыми* и *неуправляемыми факторами* соответственно.

Схематично рассмотренный процесс номинирования факторов риска представлен на рис. 6.1. Схематичность его в том, что мы не указали на схеме этап выделения существенных факторов риска и пока ничего не говорили о том, откуда предприниматель может почерпнуть необходимую информацию для того, чтобы выносить номинационные суждения о существенности, субъективности, управляемости и др.

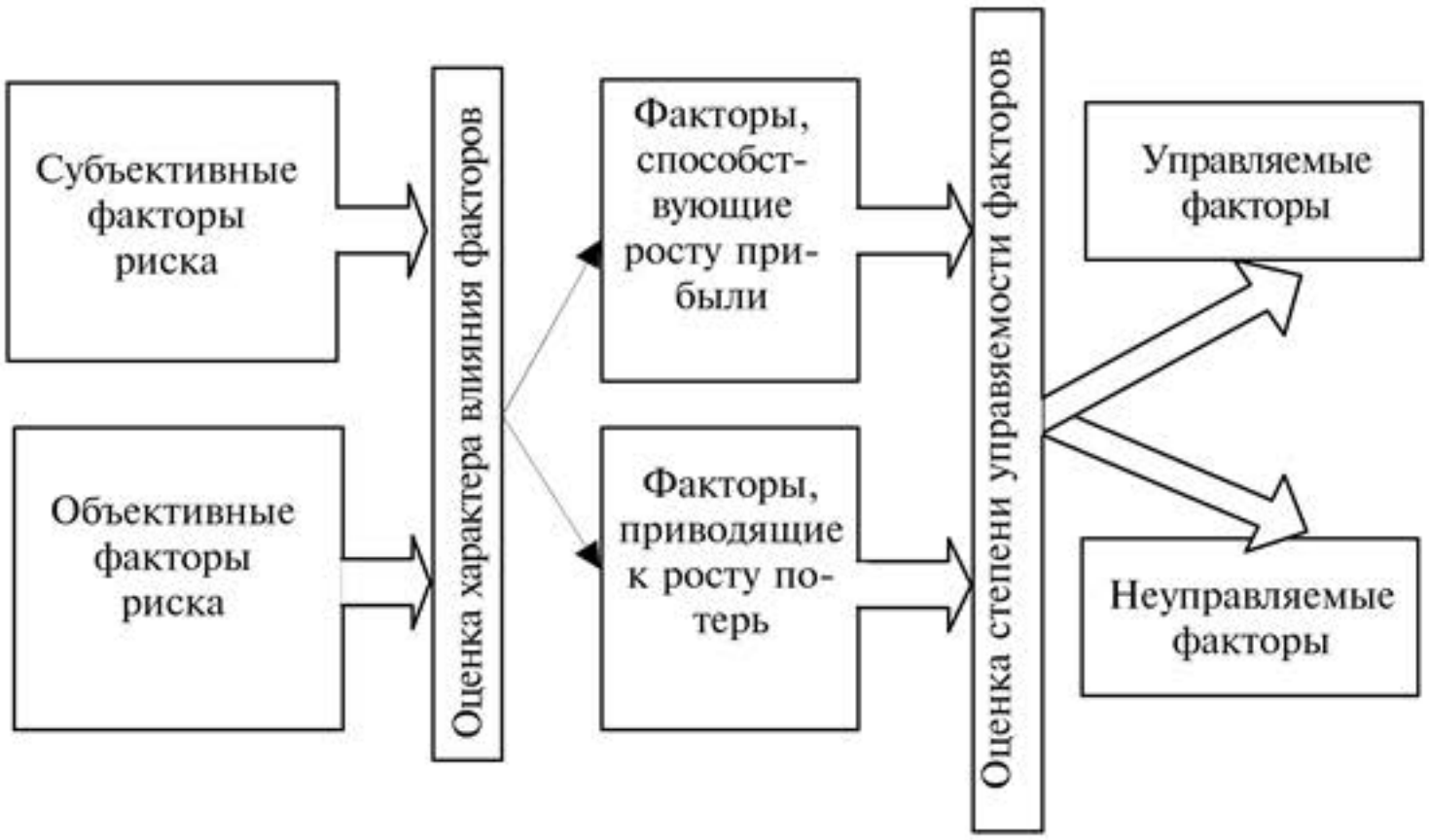


Рис. 6.1. **Процесс номинирования факторов риска**

Исследования указывают на то, что в основе тех или иных суждений ЛПР лежит вся доступная ему информация, относящаяся к сфере рассматриваемой предпринимательской деятельности. (Еще раз напомним, что под словом «информация» в данном контексте мы условились понимать не только все объективные и достоверные факты, но и все сообщения о любом событии (истинном или мни-

мом, предполагаемом, ожидаемом или возможном), которое может стать причиной изменения экономической ситуации на рынке товаров и услуг, а также любые предположения и догадки, любые оценки и прогнозы, обобщенные ассоциации и даже слухи). Все, что не является финансовым или материальным, однако существенно влияет на эффективность рассматриваемой экономической деятельности, на практике называют «деловой информацией». Такая информация может быть получена на основе объективных научных данных, в частности, ими могут быть сообщения по линии масс-медиа, какие-то личные наблюдения, мнения экспертов, друзей, знакомых, родственников и др.

При этом практика свидетельствует, что менеджеры разных уровней иерархии управления по-разному оценивают точность, надежность, достоверность поступающих к ним сведений, придают им разный вес, т.е. демонстрируют разный уровень доверия к информации, получаемой из разных источников. Степень доверия нескольких основных категорий менеджеров к информации о рисках, полученной из разных источников, представлена на прямоугольной диаграмме рис. 6.2.

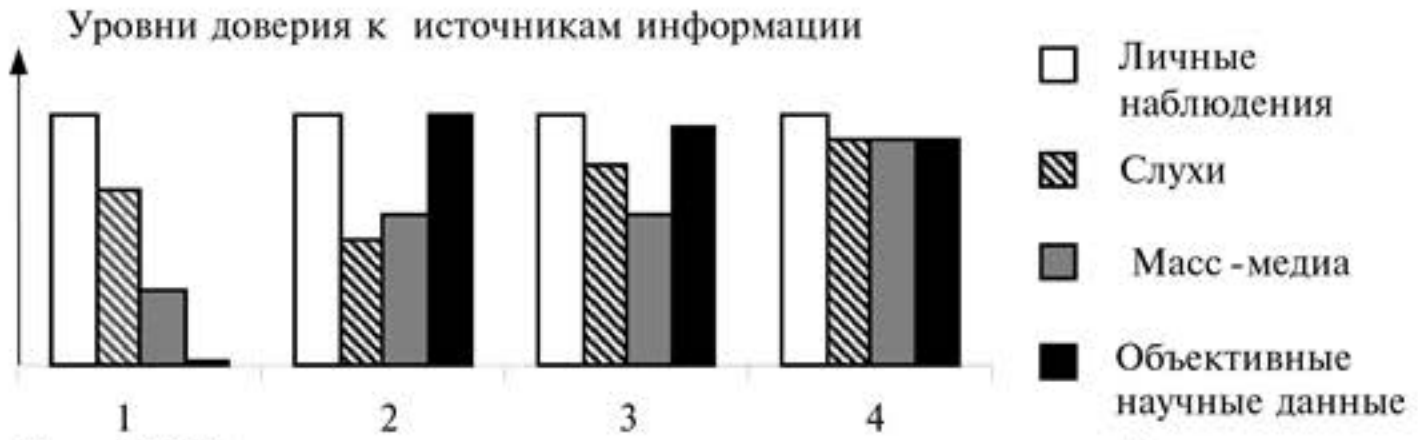


Рис. 6.2. **Уровни доверия к источникам различных категорий менеджеров:**

1— менеджер-исполнитель (клерк); 2 — руководитель отдела; 3 — руководитель бизнес-единицы; 4 — высшее руководство холдинга

Как интерпретировать данные, представленные на рис. 6.2? Первое, что бросается в глаза, — это несомненное главенство личных наблюдений и опыта над всеми другими источниками информации. А как же иначе? В первый год после открытия гибнет до 90% новых бизнесов. Их место тут же занимают все новые и новые. Идет жесткая конкурентная борьба. Выжить в этой борьбе может только тот, кто оказался сметливее, проворнее, решительнее, ини-

циативнее. Но не только. Повезет раз, повезет другой... Но если после этого жизнь предпринимателя ничему не научила, если он сразу не зафиксировал в своем сознании и не взял на вооружение то, с чем лично ему уже пришлось столкнуться, именно в его деле, то его бизнес немедленно погибнет в жестокой конкурентной борьбе. Поэтому личный опыт и личные наблюдения — это основа основ управления рисками в своем деле. Остальное же — только особенности, обусловленные спецификой личных функций и особенностями «науки выживания» в конкурентном состязании с коллегами по профессии на своем уровне иерархии.

Например, на уровне «Клерк» в качестве следующего по значению источника информации выступают слухи, а вот сведения научного характера его, как правило, интересуют мало. Зато научные методы и отчасти сведения из средств массовой информации — это то, что необходимо в работе «Руководителя отдела» (группы, звена и т.д.). От него требуется принимать количественно обоснованные решения по увеличению прибыли, он заинтересован в том, чтобы использовать современные методы оценки эффективности рискованной деятельности. Кроме того, он должен обладать достаточным кругозором, чтобы методически правильно ставить задачи и организовывать работу подчиненных, своевременно внедрять новое в работу подчиненного ему отдела. «Руководитель отдела» — это основная организующая сила на любом предприятии.

«Руководитель бизнес-единицы» в своих предпочтениях источников информации во многом схож с «Руководителем отдела». Однако в силу большей оторванности от конкретных людей и задач и более высокого личного статуса «Руководитель бизнес-единицы» меньше верит тому, что вещают масс-медиа, а больше обращает внимание на кулуарные слухи.

Что касается уровня «Высшего руководства холдинга», то менеджеры подобного масштаба объективно вынуждены равномерно черпать информацию из всех доступных им источников. Статус такого руководителя требует от него постоянно прибегать к информации из официальных источников, справочников, приказов вышестоящего руководства и должностных инструкций, а также из средств массовой информации. Это в определенной степени делает его заложником навязываемых извне мнений и несколько сковывает личную инициативу в принятии решений.

Таким образом, каждому руководителю на его уровне ответственности немаловажно знать виды возможных рисков, их характе-

ристики и как можно больше подходящих способов воздействия на них. Предприниматель должен заранее предусмотреть способы влияния на факторы, увеличивающие прибыль, и способы уменьшения негативных последствий риска путем воздействия на факторы, провоцирующие возникновение потерь.

6.2. Постановка задачи и основные технологии идентификации рисков

В чем же состоит содержание задачи и каковы основные технологии идентификации рисков в интересах предпринимательской деятельности? Ответы на поставленные вопросы вполне определяются системным видением источников и способов получения информации для принятия управленческих решений. В итоге и цели предпринимательства, и факторы его эффективности (главным образом, прибыльности), а также основные риски, возникающие на пути достижения этих целей, могут быть установлены и измерены в ходе проведения общих и локальных целевых исследований.

Начинать следует с концептуального уровня идентификации рисков. Информация, полученная именно на этом уровне, окажет определяющее влияние на будущий процесс управления рисками. Применяемые на концептуальном уровне исследования методы и технологии исследования рисков предполагают получение информации в качественных шкалах (номинальной, порядковой, балльной и т.д.). Надежную информацию в указанных шкалах можно получить в ходе деловых бесед, семинаров и симпозиумов, а также применяя методы экспертного оценивания (например, «мозгового штурма», морфологического анализа К. Цвикки, игрового синтеза и др.). Не менее интересны и продуктивны по своим результатам технологии, основанные на использовании метода сравнения. При таком подходе мы как бы задаемся вопросом: а как там с этим у других? А что другие по этому поводу думают и делают?

Прежде всего, необходимо как можно точнее определить, с какими из возможных проявлений риска придется сталкиваться. При этом необходимо принимать во внимание подавляющую тенденцию и различать риск как возможность, риск как опасность и риск как неопределенность.

Проявление риска как *возможности*, означает, что связь главным образом проявляется между риском и доходом, т.е. чем больше риск, тем больше и возможный успех, доход.

Риск как *опасность* связывается с возможностью таких событий, за которыми, как правило, следуют негативные последствия для ор-

ганизациии. Потенциально к числу событий, за которыми обычно следуют материальные потери и моральный ущерб для организации, относят аварии, катастрофы, хищения, шпионаж, шантаж, мошенничество, судебные иски и т.д.

И наконец, проявление риска как *неопределенности* во многом связывается с психологическими представлениями человека о неизведанном, неизвестном. Как правило, неизвестность пугает. В отношении ее последствий люди почти всегда предстают как пессимисты, причем такое настроение распространяется на оба возможных исхода — и на размер успеха, и на масштабы неудачи.

После того, как риски концептуально идентифицированы, менеджмент переходит к измерениям на операциональном уровне — на уровне решаемых задач в рамках намеченных на концептуальном уровне целей. Другими словами, после глубокого уяснения целей и понимания существа того, что фирма будет делать и что может помешать ей это сделать, риск-менеджмент производит оценку влияния на бизнес предполагаемых рисков. Оценку возможного влияния и соответствующих вероятностей возникновения тех или иных исходов следует осуществлять с учетом того, что может существовать диапазон возможных результатов и что риск может проявляться неоднократно в течение определенного периода времени.

С учетом подобных осложнений целесообразно оценивать наиболее пессимистический сценарий, например, на 12-месячный период. При этом обязательно следует учитывать финансовое влияние, влияние на жизнеспособность и цели организации, а также влияние на политическую чувствительность и общественный резонанс. Результаты подобного анализа на операциональном уровне также могут выражаться в качественных или количественных шкалах с обязательной проверкой их согласованности.

Идентификация и измерение рисков охватывает много профессиональных дисциплин, включая инженерные, делопроизводство, математику и финансовые дисциплины, а также предполагает многочисленные взаимодействия между различными профессиями и дисциплинами. Международные стандарты появляются и развиваются по одному из нескольких направлений, которые являются тем или иным приближением к понятию «количественные методы». Текущее и будущее развитие количественных методов осуществляется по двум направлениям: с одной стороны, существует и продолжает совершенствоваться методология измерения определенных рисков (их вероятности и степени воздействия); с другой стороны, агрегирование рисков позволяет привлечь статистические методы для определения ли-

бо общего влияния на техническую или коммерческую деятельность, либо совокупного влияния на акционерную стоимость.

Риск может выявляться различными способами — от сложного вероятностного анализа в моделях исследования операций до чисто интуитивных догадок. Важно только своевременно и как можно более точно установить, какая информация, какого качества и к какому сроку нужна, а затем выбрать один из доступных источников информации и принять решение о наилучшем способе ее получения. После того, как риск будет идентифицирован и измерен, предпринимателю останется только решить, как воздействовать на управляемые факторы, чтобы ослабить отрицательное влияние риска и усилить положительный эффект от рискованного предприятия. Напомним, что управляемые факторы — это те, которыми ЛПР в силах распоряжаться по своему усмотрению, менять их состав, структуру, качество, количество и т.д.

До последнего времени российские предприниматели или вообще не занимались управлением рисками, или использовали «чисто русские подходы» с надеждой на собственную интуицию или чей-то авторитет. В последние годы, однако, стали активнее учитываться печальный предыдущий опыт и использоваться более конструктивные подходы. Значительно возросло понимание многими предпринимателями того, что подходить к управлению рисками следует с научных позиций, использовать, прежде всего, информационный аспект риска, шире применять в оценивании рисков математические методы. И первым шагом на пути использования научных методов является четкое знание основных источников информации для управления рисками, отличительных характеристик способов получения информации из таких источников, а также характеристик качества самой информации.

Концептуальное разделение источников информации о рисках на системные классы в настоящее время ведут по номинациям «факты—мнения» [12]. Оно проявляется уже в семантических оценках того́, что положено в основу вынесения суждения о риске. Например, когда мы слышим высказывания типа «Известно, что...», «Достоверно установлено, что...», «В справочнике «Надежность и эффективность в технике» указывается на то, что...» и т.д., то понимаем, что речь идет о том, что действительно имело место на практике, что зафиксировано в опытных данных, занесено в общедоступные и конфиденциальные источники достоверной научной информации, что может быть точно воспроизведено или установлено на практике в виде устойчивых законов или закономерностей. Это факты (от лат. fac — «делать»). Это то, что действительно сделано или может быть сделано

еще не раз с тем же результатом, что никогда не изменится (например, фактом является то, что первая Отечественная Война в России началась в 1812 г. с нападения Наполеона). Если же некто, высказывая суждение по какому-либо вопросу, употребляет выражения, включающие словосочетания «я думаю..», «мне кажется...», «по моему мнению,...», то мы должны понимать, что эти суждения обязательно нужно отделять от фактов, поскольку их достоверность и надежность не столь незыблемы, как у фактов.

Для практического использования представленного концептуального номинирования источников информации дополнительно уточняют источник субъективного мнения. В результате в настоящее время системно рассматривают только три источника информации: накопленный практический опыт, личное мнение ЛПР и мнения специалистов (экспертов). Информацию из этих источников можно получить разными способами, различающимися по частоте и оперативности обращения к источнику, затратам на получение информации и другим важным характеристикам.

Ясно, что предприниматели чаще всего черпают информацию из собственного опыта и знаний, а собственная интуиция помогает им заполнить пробелы в позитивном знании. Но бывает, что сам предприниматель не имеет достаточных знаний или опыта по разрешению стоящей перед ним проблемы, связанной с управлением рисками. Вообще-то это не такой уж редкий случай. В подобной ситуации предприниматель начинает искать наиболее подходящий источник получения недостающих данных, информации или знаний.

Здесь перед ним оказываются две принципиальные возможности: поискать необходимую информацию в одном из доступных источников, в которых зафиксирован исторический опыт предпринимательской деятельности, — учебниках, справочниках, официальных бюллетенях и т.д., или обратиться к знаниям, умениям и навыкам признанных специалистов в той или иной сфере предпринимательства (экспертам). Установлено, что ЛПР прибегают к подобному источнику информации для принятия ответственных решений столь же часто, как и к собственным опыту и интуиции.

Однако в обыденной жизни в мелком и среднем предпринимательстве положительный исход подобного обращения во многом зависит от того, насколько удачно человек определил, является ли тот или иной из знакомых ему специалистов «экспертом». И опять же при выборе эксперта многим помогает опыт. Одна древняя мудрость гласит: «Прежде чем спросить у кого-то совета, посмотри, как он ведет свои дела». Есть и более корректные, научные критерии для выбора эксперта. Экстраполируя представления теории приня-

тия решений на область экономической деятельности, следует считать экспертом только того, кто лично работает в сфере деятельности, интересующей предпринимателя, является признанным специалистом по решаемому вопросу, может (умеет и желает) и имеет возможность (например, обладает юридическим правом) высказывать суждение по этому вопросу и делает это в доступной (понятной, доходчивой) для предпринимателя форме.

Эксперты выполняют информационную и аналитическую работу на основе своих личных представлений о решаемой задаче. Однако от того, как организован процесс экспертного оценивания, как происходит обработка и анализ экспертной информации во многом зависит «потребительская полезность» получаемых ответов. Об этом мы еще будем говорить подробнее, а пока — небольшая иллюстрация к сказанному.

Вот, например, как могла бы выглядеть сегодня известная историческая ситуация с обращением к предсказателю. Предприниматель — владелец крупной фирмы. Он инвестировал значительные средства в другую, не менее крупную по сравнению с его компанию. Заемщик просрочил платеж, и предпринимателю надо решить, затевать ли судебный иск и начинать ли требовать признания заемщика банкротом? Наш предприниматель обратился за советом к эксперту из консалтинговой фирмы и получил ответ: «Начинайте судебное преследование, и вы, наверняка, приведете крупную компанию к краху». Согласитесь, что ответ безупречен по форме, но совершенно ничтожен (не нужен, бесполезен) по содержанию. Безупречен ответ потому, что придраться не к чему: он лаконичен, понятен, конкретен, так как точно описывает исход. Ничтожность ответа в том, что он подходит для любого исхода: ведь в результате судебного разбирательства может разориться, в том числе, и сам истец.

Для придания результатам оценки предпринимательских рисков большей убедительности и доказательности, снижения уровня субъективности, а также зачастую для повышения конфиденциальности анализа в практике принятия рискованных решений в политике, экономике, военном деле и других ответственных сферах жизни общества прибегают к моделированию. Моделирование, в частности, уже достаточно широко используется для оценки последствий рискованных финансовых решений на фондовом рынке.

Арсенал средств моделирования достаточно широк: от простейших аналитических моделей, состоящих из одного уравнения с несколькими переменными, до сложнейших концептуальных комплексов когнитивного моделирования развития социально-экономических систем. Имитационное, в частности статистическое, моделиро-

вание является основным способом формализации и исследования сложных систем, функционирование которых сопряжено с рисками. Статистическая модель позволяет непосредственно вводить риски в процесс моделирования и тем самым учитывать их в оценке результата. Антирисковые мероприятия, планируемые к выполнению, также вводятся в модель с учетом их стоимости, при этом целесообразно проводить оценивание их влияния на изменение показателей, характеризующих конечный результат, и на изменение пространства рисков и понижение неопределенности исходов проекта.

Особое место моделирование занимает в работе финансовых аналитиков. Известно, что в настоящее время принято выделять два основных направления анализа рынка ценных бумаг:

- технический анализ (technical analysis);
- фундаментальный анализ (fundamental analysis).

Каждый из указанных видов анализа базируется на собственных гипотезах и предназначен для достижения разных информационных целей. Так, например, *технический анализ* проводится в предположении, что существуют повторяющиеся тенденции и циклы динамки курсовой стоимости ценных бумаг. Исходную информацию для проведения технического анализа дает изучение конъюнктуры рынка тех или иных акций. Для этого исследуют ретроспективу, внимательно анализируют спрос и предложение в последний период проведения торгов, а также стремятся выявить повторяющиеся и текущие тенденции в изменении курсовой стоимости рассматриваемых акций. Понятно, следовательно, что технический анализ рынка ценных бумаг нацелен на составление прогноза динамики курсов акций конкретного предприятия (фирмы).

В основу *фундаментального анализа* положена гипотеза о том, что истинная (или внутренняя) стоимость любого финансового актива равна приведенной стоимости всех наличных денежных потоков, которые ожидаются в будущем от обладания этим активом. Иными словами, в основу фундаментального анализа положен доходный подход к оценке объекта оценивания [21]. Исходя из этого становится понятным, что должно быть установлено в ходе проведения такого вида анализа — времена поступления и величи́ны наличных денежных потоков, а также оценка величины ставки дисконтирования. На основе предварительно полученных оценок рассчитывают приведенную к настоящему времени стоимость финансового актива. А далее сравнивают вычисленную приведенную стоимость актива с его текущим рыночным курсом и выводят общее заключение на перспективу. При этом опираются на гипотезу о том, что фондовый рынок является саморегулирующимся, и в результате курс недооценен-

ной акции будет расти быстрее, а переоцененной — медленнее по сравнению со среднерыночными курсами.

Важно иметь в виду, что цены также могут выступать в качестве самостоятельного источника информации на фондовом рынке. Напомним, что стоимость любой ценной бумаги зависит от перспектив ее будущего использования. А эти перспективы почти всегда неясны. Поэтому любая, несущественная на первый взгляд информация, относительно этих перспектив может привести к резкому перепаду цен на финансовые активы. Другими словами, то, что годится для законов формирования цены обычного товарного рынка, не вполне годится для рынка ценных бумаг.

Вспомним классику. «Если вы увидели, что швейцарский банкир выпрыгнул из окна с третьего этажа, немедленно прыгайте вслед за ним — значит, на этом можно заработать!» Это значит, что если стало известно о том, что какой-то весьма осведомленный инвестор намерен продать или купить какое-то количество ценных бумаг определенного вида по некоторой цене, смело поступайте так же. Возьмем еще один классический пример, описываемый почти во всех учебниках (см., например, [57]). Когда финансовый аналитик обнаруживает, что акция неверно оценена и сообщает об этом своим клиентам, то некоторые из них будут действовать на основе полученной информации. Это может оказать влияние на курс ценной бумаги. По мере того как данная информация распространяется, все большее число инвесторов предпринимает определенные действия, что еще больше может отразиться на курсе. Затем наступит определенный момент, когда информация аналитика получит «полное отражение» в курсе акции.

Если аналитик решает, что акция недооценена, и клиенты начинают покупать ее, то курс акции будет иметь тенденцию к повышению. Напротив, если аналитик решает, что акция переоценена, и клиенты начинают продавать ее, то курс будет стремиться к понижению. Если позиция аналитика имела объективную основу, то курс акции не начнет изменяться в противоположном направлении. В противном случае он через некоторое время, скорее всего, вернется к прежнему уровню.

Подобные содержательные примеры периодически публикуются в рубрике Wall Street Journal «Услышано на улице» (*Heard on the Street*), в которой периодически приводятся самые последние рекомендации в отношении акций. Однако, разумеется, такое мнение обычно печатается в этой рубрике после того, как оно уже было высказано клиентам. В течение нескольких дней до публикации взгляд аналитика является «отчасти публичным», но с выходом га-

зеты в свет он становится «очень публичным», поскольку уже является доступным гораздо более широкой аудитории. Следовательно, одно предложение может породить другие предложения, и цены могут не только устанавливать рыночное равновесие, но и быть источником информации.

6.3. Технический анализ рынка ценных бумаг как способ идентификации и прогнозирования рисков

Рассмотрим содержательно задачи технического анализа. Однако сначала отметим, что слово «технический» означает изучение самого фондового рынка, а не внешних по отношению к нему факторов. Взгляд технических аналитиков обращен в прошлое, и поэтому они редко задумываются над вопросами о величинах будущих доходов и дивидендов. Обычно они строят краткосрочный прогноз и дают рекомендации клиентам относительно момента заключения сделок по тем или иным группам акций. Методической базой технического анализа как способа получения информации о рисках является изучение внутреннего состояния фондовой биржи.

Данная методология основывается на гипотезе о том, что на фондовой бирже действуют вполне определенные, исторически сложившиеся закономерности. Это означает, что если определенные действия, предпринятые в прошлом, привели к известным результатам с такой-то долей успеха, то, скорее всего, с такой же вероятностью аналогичный эффект будет получен и в будущем, независимо от того, когда конкретно подобные действия будут предприняты. Правда, даже самое тщательное применение методов технического анализа не гарантирует устойчивого получения доходности выше среднерыночной. Да, были случаи, свидетельствующие о ярких успехах технического анализа, но их следует рассматривать все же как единичные случаи. Большинство же фактов не может подтвердить безошибочность технического анализа. И все же такой анализ полезен для ориентирования инвесторов.

Приемы технического анализа достаточно просты. Все они так или иначе базируются на методах анализа временны́х рядов. Обычно применяют наиболее простой подход: изучают доходность акций за только что закончившийся период и оценивают предпочтительность того или иного из возможных вариантов покупки или продажи акций. Не менее часто применяют метод скользящей средней, причем ее инерционность регулируют изменением коэффициента, учитывающего вес последнего по времени результата. Определяют возможные варианты на основе изучения зависимости между курсом ценной

бумаги за только что закончившийся относительно короткий период времени и ее курсом за относительно длительный период.

Рассмотрим содержание нескольких конкретных технологий технического анализа, считая, что каждая из них порождает определенную стратегию действий инвестора [57].

Инерционные и противоположно направленные стратегии. При использовании данных стратегий вначале необходимо ранжировать акции определенной группы в зависимости от их доходностей за только что окончившийся период. По этой ранжировке отыскивают акции, которые недавно значительно выросли в цене, полагая, что их курс будет продолжать расти. На них ориентируются с целью покупки. Напротив, с целью продажи ищут акции, которые недавно значительно упали в цене, поскольку полагается, что их кривые спроса сместились вниз. Иногда инвесторы придерживаются *противоположно направленной* (*contrarians*) *стратегии*. Они покупают акции, приобретения которых избегают другие инвесторы (так как последние считают эти акции безнадежным вариантом), и продают акции, которые другие активно стремятся купить (поскольку последние полагают, что эти акции принесут дополнительный доход).

Инвесторы, придерживающиеся противоположно направленной стратегии, считают, что некоторые из оперирующих на рынке ценных бумаг инвесторов придают слишком большое значение новостям, то есть последним зафиксированным результатам. По их мнению, стоимость акций, которые сильно понизились в цене в связи с появившейся недавней неутешительной информацией (например, о небольшом размере объявленных доходов), упала неоправданно низко. Поэтому, как они полагают, такие акции очень скоро вновь вырастут в цене, как только инвесторы поймут, что их реакция на плохое сообщение оказалась неадекватной. И это приведет к повышению курса акций до их действительной стоимости.

По этой же причине акции, которые выросли в цене в связи с недавними благоприятными известиями, рассматриваются как переоцененные. Типичное подобное известие — это сообщение о высоких прибылях. Поэтому инвесторы, использующие противоположно направленную стратегию, полагают, что курс таких акций упадет, как только инвесторы поймут, что переоценили значение хороших новостей, и в последующем понизят курс акции до ее настоящей стоимости.

Типичная *инерционная стратегия* технического анализа содержательно выглядит следующим образом:

1) выявляем акции, которые в настоящее время активно котируются (именно этот факт привлекает внимание технических аналитиков к данным акциям);

2) ранжируем акции по величине их доходности за только что закончившийся период, который называется *периодом формирования* (*formation period*) портфеля;

3) делим портфель на составляющие по отношению к уровню средней доходности. Для этого относим часть акций, которые имели наименьшую среднюю доходность к «проигравшему» портфелю, а часть акций, которые имели доходность, намного превышающую среднюю за период формирования, — к «выигравшему» портфелю;

4) вычисляем доходности «выигравшего» и «проигравшего» портфелей за период, следующий за только что закончившимся (этот период называют *периодом тестирования* (*test period*) портфеля);

5) повторяем анализ заново, начиная с первого шага, но двигаясь на один временной период вперед; делаем несколько таких повторений;

6) определяем случаи получения сверхдоходности «выигравшего» портфеля; для этого вычитаем из величины его доходности значение доходности эталонного портфеля, имеющего сравнимый уровень риска; рассчитываем среднюю сверхдоходность; аналогичным образом определяем среднюю сверхдоходность «проигравшего» портфеля.

В случае, если имеет место инерционная стратегия, «выигравший» портфель должен иметь положительную среднюю сверхдоходность, а «проигравший» — отрицательную. При этом разница между их сверхдоходностями должна быть значительно больше нуля. Напротив, в случае противоположно направленной стратегии, когда «проигравший» портфель должен иметь положительную сверхдоходность, а «выигравший» — отрицательную, разница должна быть значительно меньше нуля.

Тем не менее следует иметь в виду, что если формирование курсов акций происходит в условиях эффективного рынка, то динамика цен за предыдущий период не имеет никакого значения для прогнозирования их уровня в будущем. В этом случае не будут эффективными ни инерционная, ни противоположно направленная стратегия, так как результаты «выигравшего» портфеля не будут отличаться от результатов «проигравшего». Сверхдоходность обоих портфелей будет примерно одинаковой и равна нулю. Кроме того, разница между этими сверхдоходностями будет также приблизительно нулевой.

Установлено, что противоположно направленная стратегия обладает неплохой эффективностью в рамках как очень короткого (неделя или месяц), так и очень длинного (три — пять лет) периодов. Не менее интересно, что для промежуточных периодов, таких, как шесть месяцев или один год, преимущество имеет другая стратегия — инерционная. К сожалению, при обеих стратегиях портфели обладают высокой степенью обращаемости ценных бумаг, так как они часто переформировываются, особенно в случае противоположно направленной недельной стратегии. Поскольку и та и другая стратегия сопряжены со значительными трансакционными издержками, то необходимо оценивать их доходность с учетом соответствующих им расходов.

Стратегии скользящей средней и разрыва линии рынка. Проведем технический анализ некоторой конкретной акции по значениям цен ее закрытия в соответствии со следующим алгоритмом:

1) рассчитываем среднюю цену закрытия данной акции за последние 200 торговых дней;

2) делим цену закрытия на настоящий момент на среднюю цену закрытия за 200 дней и определяем соотношение «краткосрочная — долгосрочная цена закрытия»;

3) если значение по п. 2 больше единицы, то целесообразно приобрести данные акции на следующий же день; иначе — это сигнал к продаже акций на следующий день;

4) на следующий после закрытия день повторяем операции по пп. 1—3;

5) в конце периода тестирования рассчитываем среднюю дневную доходность как для дней рекомендуемой покупки, так и для дней рекомендуемой продажи. Если фондовый рынок является эффективным, то средняя доходность за дни покупок должна приблизительно равняться средней доходности за дни продаж, то есть разница в величинах доходности для дней покупок и дней продаж должна быть приблизительно нулевой. Однако если окажется, что между ними есть существенная разница, тогда можно говорить о пригодности технического анализа.

Поскольку данная стратегия классифицирует каждый день или как день покупки, или как день продажи, и в результате данная акция должна покупаться в соответствующие дни, то ее именуют *стратегией скользящей средней с переменным шагом* (*variable-length moving average strategy*). Она может приводить к большому количеству сделок в течение года, и потому использующий ее инвестор рискует «утонуть» в неоднократных сделках покупки и продажи. Для

того чтобы снизить частоту смены позиции с покупки на продажу или с продажи на покупку, данную стратегию можно модифицировать в *стратегию скользящей средней с постоянным шагом* (*fixed-length moving average strategy*). В этом случае сигналы о покупке будут возникать только в тот момент, когда значение соотношения меняется со значения, меньшего −1, на значение, большее +1; а сигналы на продажу, соответственно, в противоположном случае. Когда поступает сигнал на покупку, акцию следует купить на следующий день и держать в течение 10 дней. Аналогичным образом, когда поступает сигнал на продажу, то акцию следует продать и не покупать в течение 10 дней. В любом случае по окончании 10 дней инвестор вновь начинает поиск сигналов на покупку или продажу. Если в рамках стратегии с переменным шагом каждый день считается или днем покупки, или днем продажи, то в рамках стратегии с постоянным шагом могут существовать дни, которые не будут ни днями покупки, ни днями продажи.

Стратегия разрыва линии рынка похожа на стратегию движения средней с постоянным шагом. В данной стратегии инвестор выбирает самые высокие и самые низкие цены за прошедшие 200 торговых дней. Сигнал на покупку в данный день поступает только тогда, когда цена закрытия данного дня выше, чем самая высокая цена за этот день, при условии, что цена закрытия за предыдущий день была ниже самой высокой цены в тот день. Напротив, сигнал на продажу акций возникает, когда цена закрытия была выше самой низкой цены акций данного вида за этот день, при условии, что цена закрытия на следующий день будет ниже самой низкой цены за тот день. При появлении сигнала на покупку инвестор покупает акции на следующий день и держит их в течение 10 дней. Аналогично, когда появляется сигнал на продажу акцию продают и не покупают в течение 10 дней. В любом случае по прошествии 10 дней инвестор вновь начинает поиск сигналов на покупку или продажу.

В завершение рассмотрения приемов технического анализа нам следует обязательно иметь в виду, что методы, применяемые для анализа фондового рынка, нередко не имеют логического объяснения, а их полезность пока еще по-прежнему остается спорным вопросом. Кроме того, оценка инвестиционных систем не всегда дает однозначные ответы на вопрос об их потенциальной полезности. Широкое распространение на практике компьютерных программ, облегчающих применение технических стратегий, в конечном итоге, скорее всего, напрочь лишит данные стратегии какой-либо возможности обеспечивать сверхдоходность.

6.4. Фундаментальный анализ рынка ценных бумаг как способ идентификации и прогнозирования рисков

Несмотря на то, что технический анализ используют многие инвесторы, более распространенным является фундаментальный анализ. Фундаментальные аналитики исследуют закономерности, которые будут действовать в будущем. При этом они концентрируют свое внимание на таких вопросах, как величина будущих доходов и дивидендов.

Рассмотрим широко распространенные сегодня принципы фундаментального анализа простых акций [57].

Прогнозирование в направлениях сверху-вниз и снизу-вверх. При прогнозировании методом «сверху-вниз» финансовые аналитики вначале дают оценки для экономики в целом, затем для отдельных отраслей и, наконец, для конкретных компаний. Прогнозы для отраслей основываются на прогнозах для экономики в целом, а прогнозы для компаний в свою очередь — на тех и других прогнозах.

Организации, специализирующиеся на инвестициях, сначала оценивают перспективы отдельных компаний, затем дают прогноз оценки перспектив для отраслей и, наконец, для экономики в целом. Такой метод прогнозирования «снизу-вверх» может неумышленно использовать некорректные допущения. Например, один аналитик при оценке объемов продаж некоторой компании за рубежом может использовать один прогноз валютных курсов, а другой аналитик для оценки объемов продаж другой компании за рубежом — другую оценку того же валютного курса. Система прогнозирования «сверху-вниз» менее подвержена такой опасности, поскольку в рамках этого подхода все аналитики организации будут использовать один и тот же прогноз валютных курсов.

На практике часто применяется сочетание двух указанных подходов. Например, прогнозы развития экономики в целом делают по методу «сверху-вниз». Полученные прогнозы затем используются финансовыми аналитиками в качестве отправной точки для составления прогноза для отдельных компаний по методу «снизу-вверх». Совокупность индивидуальных прогнозов должна соответствовать исходному общеэкономическому прогнозу. В противном случае процесс повторяют (возможно, используя дополнительный контроль) с целью достижения соответствия.

Вероятностное прогнозирование. Данный подход часто сосредоточивает основное внимание на общеэкономических прогнозах, поскольку неопределенность, существующая на данном уровне, очень

важна для определения риска и ожидаемой доходности хорошо диверсифицированного портфеля. Могут прогнозироваться несколько сценариев развития экономики с учетом вероятности их осуществления. Затем на основании возможных вариантов развития экономики делают прогнозы перспектив отраслей, компаний и динамики курсов акций. Эта процедура дает представление о возможной реакции различных акций на неожиданные события в экономике и потому иногда ее называют *анализом по принципу «что, если»*. Кроме того, данная процедура позволяет оценивать риски через оценку вероятности осуществления того или иного сценария.

Эконометрическая модель. Под таким названием в теории инвестиций фигурирует статистическая модель, являющаяся средством прогнозирования значений так называемых *эндогенных*, то есть внутренних, переменных (endogenous variables). Для того чтобы сделать прогноз изменения значений какой-либо эндогенной переменной, в эконометрическую модель вводят в качестве исходных данных значения других, внешних по отношению к рассматриваемым, переменных, называемых *экзогенными* (exogenous variables). Предположения о диапазонах возможных значений внешних переменных формирует сам пользователь эконометрической модели. Например, если разработана эконометрическая модель для оценки изменений уровня годовых продаж автомобилей, то в этой модели в качестве входной информации могут быть использованы уровень валового внутреннего продукта и значения процентных ставок. Следовательно, чтобы сделать прогноз относительно объема продаж автомобилей в следующем году (это эндогенная переменная), следует получить данные о величине валового внутреннего продукта и процентных ставок для будущего года, которые относятся к экзогенным переменным.

Относительно формы представления эконометрических моделей можно сказать следующее. Поскольку они относятся к классу статистических моделей, то могут представлять собой как очень сложную систему, так и набор формул или даже одну сравнительно простую формулу. Подчас эконометрическую модель удается удобно оформить на персональном компьютере с использованием, например, пакета Excel или даже рассчитать с помощью калькулятора. Однако для того, чтобы воспользоваться любой эконометрической моделью, а тем более интерпретировать получаемые по ней результаты, несомненно, нужно обладать хорошими знаниями по эконометрике и статистике. Дело в том, что применяемый в эконометри-

ческой модели вид статистического моделирования требует вначале на основании анализа данных, полученных за прошедший период, установить методами эконометрики качественный характер соответствующих взаимосвязей между переменными, а затем для оценки их количественной природы обработать эти же данные с помощью статистических технологий.

Иногда некоторые инвестиционные организации используют значительные по масштабу концептуальные эконометрические модели, чтобы на основании результатов прогноза таких факторов, как федеральный бюджет, ожидаемые потребительские расходы и планируемые инвестиции в деловую сферу, сделать прогнозы относительно будущего уровня валового внутреннего продукта, инфляции и безработицы. На выпуске подобных концептуальных моделей специализируются как отдельные фирмы, так и некоммерческие организации. Они продают такие модели институциональным инвесторам, то есть небольшому числу финансовых организаций, в руках которых за последние 30—40 лет сконцентрировалось все финансовое могущество. В США, например, в качестве институциональных инвесторов выступают крупные коммерческие банки, пенсионные и взаимные фонды. Только в пенсионных фондах США сегодня сосредоточено не менее 3 трлн долл. и они контролируют более 70% дневного оборота NYSE. Другими словами, это как раз те организации, у которых водятся деньги сейчас, и поэтому они привлекают всеобщее внимание. В последнее время эконометрическими моделями стали активно интересоваться инвестиционные институты, финансисты корпораций, общественные агентства и др. Они приобретают у разработчиков или сами готовые прогнозы, или компьютерные программы.

Разработчики широкомасштабных эконометрических моделей обычно предусматривают несколько «стандартных» прогнозов, основанных на определенном наборе экзогенных переменных [57]. Некоторые модели содержат вероятность, с которой может осуществляться тот или иной прогноз. В других случаях пользователи могут включать сделанные ими самими предположения и анализировать полученные в результате этих предположений прогнозы. Широкомасштабные эконометрические модели такого типа насчитывают большое число уравнений, описывающих большое число важных взаимосвязей. Несмотря на то, что оценки таких взаимосвязей основаны на данных за прошедший период, они достаточно эффективно могут работать в ближайшем будущем.

Если прогнозы, построенные на основе эконометрической модели, оказались неудачными, то это может быть следствием двух причин: или лежащая в основе модели экономическая взаимосвязь претерпела структурные изменения, или неудача явилась следствием влияния каких-то неучтенных в модели факторов. Та и другая причины требуют корректировки или величин оценок, или самой концепции эконометрической модели, или же того и другого. Это значит, что редкий пользователь сможет долго обходиться без того, чтобы время от времени не «ремонтировать» (или полностью не перестраивать) такую модель по мере накопления опыта общения с ней.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается ценность информации о рискованной деятельности?
2. Как осуществляется процесс номинирования факторов риска?
3. Каково содержание задачи технологии идентификации рисков?
4. Перечислите основные технологии идентификации рисков.
5. Как содержательно выглядит стратегия технического анализа?
6. В чем состоит фундаментальный анализ рынка ценных бумаг?
7. Какова сущность эконометрической модели прогнозирования?

7 Идентификация стохастических рисков

7.1. Методы оценки вероятностей случайных событий

Способы измерения риска зависят от типа «механизма» неопределенности, преобладающего в формировании результата предпринимательской операции. Однако стохастическая неопределенность, или, как часто говорят, случайность, представляет в определенном смысле экзотический феномен при проведении риск-анализа. С одной стороны, такая неопределенность существует в чистом виде и проявляется в виде действия закона больших чисел при массовых событиях в природе и в практической жизни общества. Например, чисто случайными являются величины погрешностей при массовом изготовлении деталей в производстве, ошибки измерения при контроле качества или сертификации продукции, величина выигрыша в лотерее. Кроме того, чисто случайными по своей природе оказываются следующие события и величины:

- страховые случаи;
- событие контроля доступа или контроля качества;
- отказы деталей, узлов и агрегатов в процессе хранения и эксплуатации;
- отказы в обслуживании из-за занятости «канала обслуживания» (медицинский работник, продавец, инспектор ГИБДД и др.);
- времена обслуживания клиентов в медицинских учреждениях, предприятиях розничной торговли и общественного питания, бытового обслуживания (прачечные, парикмахерские, мастерские по ремонту одежды и обуви и др.);
- времена задействования каналов в системах мобильной и сотовой связи;
- количество лотерейных билетов, по которым выпали те или иные выигрыши;
- количество автомобилей, пересекающих тот или иной перекресток в определенные интервалы времени суток и др.

Но иногда к описанию рискованных ситуаций как стохастически неопределенных часто прибегают даже тогда, когда ни о никакой случайности и речи быть не может. Например, вероятностные модели дискретной математики используют в экспертном оценивании, модели марковских процессов — при описании социологических и переговорных процессов (см., например, [27, 43] и др.).

Таким образом, стохастический «механизм» риска оказался весьма востребованным для оценки рисков в различных по природе жизненных ситуациях, в том числе и предпринимательстве. Учитывая это немаловажное обстоятельство, рассмотрим методы оценки характеристик случайных явлений.

Прежде всего, отметим еще раз, что в практике анализа рисков всегда выгоднее прибегать к поэтапной процедуре оценки: сначала провести измерения в шкале номинаций, т.е. оценить вероятности рискованных исходов как событий, а затем при необходимости уточнить тенденции или пропорции в проявлениях риска, измерив вероятностные характеристики случайных величин. Почему это удобно? Дело в том, что перед принятием решения на рискованную предпринимательскую деятельность всегда вначале интересно оценить вероятность успеха как события (или вероятность неудачи). А если оценка вероятности интересующего нас события окажется существенной, тогда уже целесообразно уточнить и значение связанных с этим событием результатов. В итоге времени и усилий придется затратить меньше, поскольку отпадает необходимость в проведении более сложных расчетов вероятностных характеристик случайных величин риска, если величина вероятности успеха предпринимательской операции нас не удовлетворила.

Исходя из этой посылки, рассмотрим сначала методы оценки (определения, вычисления) вероятностей действительно (т.е. генетически, по-настоящему) случайных событий. Методы оценки субъективных вероятностей, используемые для описания неслучайных «механизмов» риска или в отсутствие необходимой информационной базы для описания случайностей, мы обсудим при рассмотрении методов экспертного оценивания. Понимая сущность данных методов, очень легко понять содержание и технологию более точного, углубленного анализа рисков с использованием результатов, сопровождающих то или иное случайное событие, связанное с проводимой предпринимателем рискованной операции.

Для этого достаточно будет рассмотреть вероятностные методы исследования случайных величин, методы оценки рисков на основе субъективных оценок вероятностей, а также методы объективной оценки случайных явлений, на основе которых построена вся теория вероятностей.

Принципиально можно выделить т р и теоретически обоснованных способа определения вероятностей случайных событий:

- классический;

- по формулам логики (алгебры) событий;
- статистический.

Обычно при изложении существа конкретных методов определения вероятностей случайных событий сами случайные события принято обозначать заглавными начальными буквами латинского алфавита (*A*, *B*, *C*, *D* и т.д.), а вероятности этих событий — заглавной латинской буквой *P* (от англ. *Probability* — вероятность). Например, *P*(*A*) — вероятность события *A*.

Классический способ определения вероятностей случайных событий. Классическое определение вероятности случайных событий основано на принципе симметрии, который гласит: *все возможные исходы рискованной операции являются одинаково возможными* (*вероятными*). Основываясь на этом принципе, вероятность *P*(*A*) события *A* определяется по формуле:

$$P(A) = \frac{m(A)}{n(A)},$$

где $m(A)$ — мера числа исходов, благоприятствующих (обусловливающих, связанных) наступлению событию *A*;

$n(A)$ — мера числа всех равновероятных исходов, среди которых находятся те, которые благоприятствуют наступлению события *A*.

Например, анализируется исход операции по транспортировке грузов. Сроки доставки груза к месту назначении оцениваются равновероятно по часам от 15.00 до 21.00. Согласно договору с клиентом, заказавшим транспортировку, груз будет считаться вовремя доставленным, если он прибудет к месту назначения не позднее 18.00. Предположим, что такое требование заказчика обусловлено, например, необходимостью осуществить дальнейшую транспортировку груза другим транспортом, который отправляется в рейс ровно в 18.00. Поэтому при анализе предприниматель, подрядившийся на транспортировку, просто обязан рассматривать и анализировать случайное событие «Груз будет доставлен к месту назначения в интервале времени от 15.00 до 18.00». Согласно условиям в рассматриваемой операции всего семь равновероятных (ежечасных) моментов времени доставки от 15.00 до 21.00. Благоприятствуют наступлению интересующего нас события (доставка в интервале от 15.00 до 18.00) только четыре из них. В таком случае вероятность того, что груз будет доставлен вовремя, в интервале времени от 15.00 до 18.00, по классической формуле определения вероятностей составит $\frac{4}{7}$.

Способ определения вероятностей случайных событий по формулам логики (алгебры) событий. К оценке вероятностей случайного события по формулам логики (алгебры) событий прибегают тогда, когда интересующее нас случайное событие может быть логически выражено через какие-то другие случайные события, вероятности которых нам уже известны. Рассмотрим в качестве примера следующую рискованную ситуацию, условно названную нами «Замена прибора».

Известно, что в связи с бурным развитием предпринимательства в самых разнообразных сферах экономической деятельности резко возросло значение проблемы обеспечения безопасности предпринимательской организации, ее руководства и персонала, а также источников ресурсов, информации и готовой продукции. В сфере стратегического планирования появляется дополнительная непроизводственная цель — безопасность, а в перечне областей управления — менеджмент безопасности. Становится обычным, когда организация создает специальную структуру — службу безопасности, которая организационно включает в себя профессионалов охранной службы и специальное оборудование. Разработка, производство, продажа и сервисное обслуживание элементной базы, приборов и систем охраны также становится весьма прибыльным бизнесом.

Предположим, что некий предприниматель как раз и занимается продажей и сервисным обслуживанием сложных электронных устройств, приборов и агрегатов, из которых строится современная система допуска и охранной сигнализации. От их надежной работы зависит безопасность и прибыльность бизнеса клиента. Практически все приборы — весьма дорогие устройства, выполненные с использованием всех современных достижений и высоких технологий. Например, известно, что очередное новшество в области обеспечения идентификации личности привнесла в практику компания «Fujitsu Laboratories Ltd», разработавшая бесконтактное биометрическое устройство распознавания. Это устройство идентифицирует индивида по кровеносной системе ладони без непосредственного контакта с ней. Дело в том, что топология кровеносных сосудов не изменяется в течение жизни человека, несмотря на изменение размеров ладони. Поэтому человеку достаточно только поднести ладонь к датчику, разработанному в компании «Fujitsu», как он мгновенно фиксирует рисунок кровеносных сосудов и сопоставляет его с рисунками, занесенными в базу данных. Погрешность неправильного распознавания (статистическая ошибка первого рода) составляет 0,5%, неправильного отказа в доступе (ошибка второго

рода) — 1%. Вполне естественно, что подобные устройства стоят не одну тысячу долларов США. Поэтому, приобретая такие дорогие системы, клиент при заключении договора купли-продажи взамен требует повышенных гарантий ее непрерывной и надежной работы, а также экстренного сервисного обслуживания в случае возникновения неисправностей.

Для простоты, но без существенной погрешности в расчетах мы можем считать, что система настолько надежна, что выход из строя сразу нескольких входящих в ее состав приборов — чрезвычайно маловероятное событие. Поэтому, например, согласно договору сервисного обслуживания предприниматель-поставщик обязуется в случае возникновения неисправности в охранной системе поставить новый исправный прибор взамен отказавшего не позднее 24 часов с момента оформления рекламации.

Предположим, что для снижения предпринимательского риска — убытков от возможных исков клиентов на нарушения договора, возможной потери части клиентов, не довольных надежностью системы и качеством сервисного обслуживания, — поставщик предпринял «априорные» действия, создав дилерскую сеть, опирающуюся на систему региональных сервис-центров и складов запасных приборов и принадлежностей. Для доставки ремонтных бригад и новых приборов со складов предприниматель решил использовать автомобильный транспорт. Кроме того, в исключительных случаях (таких, как отсутствие поблизости сервисного центра, отсутствие в данный момент нужного прибора в центре, невозможность по погодным условиям доставить ремонтную бригаду автомобильным транспортом в оговоренный договором срок и т.д.) планируется экстренная доставка ремонтной бригады и нового прибора с центрального склада фирмы авиационным транспортом.

Предположим, что уровни запасов каждого из приборов системы охранной сигнализации на центральном складе фирмы-поставщика формируются из условия обеспечения 60%-ной надежности удовлетворения экстренных заявок на замену, а на региональных складах — 95%-ной надежности. Развитие сети распределенных региональных сервис-центров и складов, с которых планируется доставка ремонтной бригады и нового прибора автомобильным транспортом, таково, что можно своевременно удовлетворить рекламацию в девяти случаях из десяти. Следовательно, согласно классическому определению вероятности заявки на замену с центрального и регионального складов будут удовлетворены с вероятностями 0,6 и 0,95 соответственно. Аналогично рассуждая, прихо-

дим к выводу о том, что благодаря развитию сети региональных складов вероятность доставки нового прибора с регионального склада автомобильным транспортом составит 0,9, а доставка авиатранспортом обеспечивается в вероятностью 0,85.

Следующий уровень управления предпринимательским риском — *мероприятия текущего администрирования*. Предположим, что они проводятся в соответствии со следующей схемой:

1) при поступлении рекламации менеджер немедленно связывается с ближайшим к клиенту региональным сервис-центром и оценивает возможность устранения претензии его силами;

2) если нужный прибор на складе центра есть, ремонтная бригада на месте, а автотранспорт готов к выезду, менеджер отдает распоряжение на устранение неисправности;

3) если же что-то не складывается, менеджер обязан, не теряя времени, сообщить о сложившейся ситуации в штаб-квартиру своей фирмы и запросить экстренную помощь.

По аналогичной схеме устраняются претензии силами ремонтной бригады из центрального управления, при этом используется авиационный транспорт. Если же ситуация на центральном складе фирмы-поставщика или в авиационной службе такова, что экстренную помощь оказать невозможно, менеджер департамента по управлению рисками докладывает руководителю службы для принятия решений на уровне топ-менеджмента.

Набор возможных форс-мажорных административных действий может включать как технические, так и организационные мероприятия. Например, распространенным техническим мероприятием считается временное изменение конфигурации системы охранной сигнализации (временная замена отказавшего прибора каким-либо аналогом и перенастройка системы) с выдачей дополнительных гарантий. Что касается организационных мероприятий, то их набор составляют действия широкого диапазона — от покупки нужного нового прибора у конкурентов (если все упирается в отсутствие на складе нужного прибора) вплоть до признания невозможности исполнить договор перед клиентом со всеми вытекающими из этого последствиями.

Наглядной формой отображения логики причин и следствий, решений и исходов при анализе рискованных ситуаций является *дерево событий*. Мы уже использовали его, когда обсуждали схему процесса контроля качества продукции в ходе производственной деятельности. Теперь построим дерево событий для нашего примера с условным названием «Замена прибора».

Введем необходимые обозначения:

d_1, d_2, d_3, ... — действия, предпринимаемые менеджерами службы управления рисками;

A — своевременная замена отказавшего прибора в системе охранной сигнализации клиента;

B — нужный новый прибор имеется на складе ближайшего регионального сервис-центра, автотранспорт готов;

C — нужный новый прибор имеется на центральном складе и готов к отправке авиационным транспортом;

$\bar{A}, \bar{B}, \bar{C}$ — события, противоположные соответствующим исходным событиям A, B, C;

A/B, A/C — своевременная доставка ремонтной бригады и нового прибора с ближайшего регионального сервис-центра автотранспортом и авиацией соответственно.

Дерево событий для примера «Замена прибора» представлено на рис. 7.1, где побуждающий мотив для принятия неких действий по управлению риском графически представлен стрелкой с надписью «Поступила рекламация на прибор». Как только исходное событие наступило, начинает разворачиваться дерево возможных последующих событий. Все случайные события и исходы предпринятых действий на рис. 7.1 отображены кружками, действия риск-менеджмента смоделированы полужирными широкими стрелками, а переходы от одного события к другому под действием случайности — тонкими стрелками. Два события, приводящие к достижению цели исключительно собственными силами персонала предприятия без привлечения ресурсов извне, выделены затемненными кружками.

На рис. 7.1 также отображены гипотетические решения и следующие за ними действия d_2 («временное изменение конфигурации системы охраны») и d_3 («покупка нужного нового прибора у конкурентов») сотрудников службы риск-менеджмента в случае невозможности решить задачу по устранению последствий риска самостоятельно. Необозначенная стрелка (рядом со стрелкой d_3) предполагает какое-то или какие-то действия, которые придется предпринимать, если собственными силами заменить отказавший прибор не удастся.

Дерево решений наглядно представляет логику развития событий, по нему легко проследить всю технологическую цепочку риск-менеджмента. По этой причине анализ рисков с использованием дерева событий нередко называют *анализом рискованной ситуации в развернутой форме.*

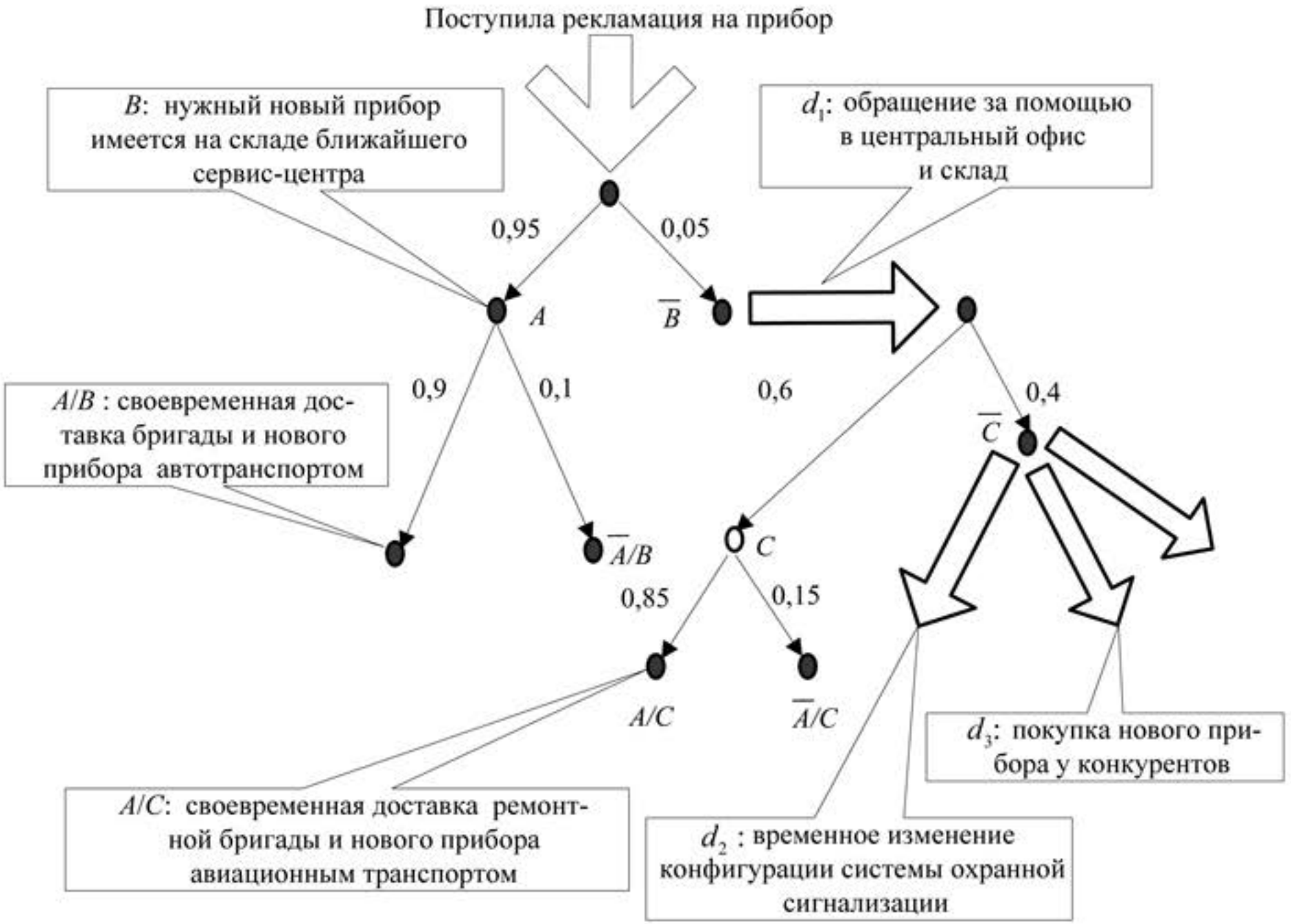


Рис. 7.1. **Дерево событий для примера «Замена прибора»**

Если теперь от построенного дерева событий перейти к нагруженному дереву — проставить рядом с тонкими стрелками для случайных исходов значения соответствующих им вероятностей, то очень легко произвести вычисления вероятностей интересующих нас событий. Для этого нужно будет только перемножить числа (величины вероятностей) на пути, ведущем от исходного события («Поступила рекламация на прибор») к завершающему событию, интересующему нас. Например, вероятность успешной замены прибора с использованием ресурсов региональной сети сервис-центров и перевозкой ремонтной бригады автомобильным транспортом составит $0{,}95 \cdot 0{,}9 = 0{,}855$, так как путь к этому событию проходит по двум левым крайним стрелкам на рис. 7.1. Как видно, при анализе риска в развернутой форме не нужно знать формулы теории вероятностей, поскольку ветви дерева моделируют независимые события.

Но если случайных событий и риск-мероприятий будет достаточно много, дерево решений окажется громоздким. В таких случаях развернутая форма анализа риска окажется крайне неудобной. Следовательно, если исходная информация о рискованной ситуации та же, т.е. известна и понятна логика событий, известны вероятности всех случайных событий, логически связанных с событием, интересующим риск-аналитика, то прибегают к так называемой *нормальной форме анализа*. Данная форма риск-анализа и определения характеристик рискованной ситуации основана на использовании еще одного способа определения вероятностей — вычислении по формулам с использованием *алгебры событий*.

Для этого вначале на основе анализа логики событий рискованного процесса формируют несколько специальных событий, которые рассматриваются в качестве элементов алгебры событий, а именно:

- «событие ИЛИ» — это событие-следствие, которое наступает только тогда, когда наступает хотя бы одно из событий-причин (или какое-то одно конкретное событие-причина, или все события-причины вместе);
- «событие И» — это событие-следствие, которое наступает только тогда, когда наступят все события-причины;
- «противоположное событие» — это событие-антипод любого исходного события (например, если событие «возврат кредита» — исходное, то событие «невозврат кредита» — противоположное ему, и наоборот);
- «условное событие» — это событие-следствие, которое наступает только тогда, когда исполняется какое-то конкретное условие.

Алгебраически «событие ИЛИ» представляют как сумму событий-причин (например, запись вида $A = B + C$ означает, что собы-

тие A (следствие) наступает только в том случае, если наступает или событие-причина B, или событие-причина C, или оба события-причины B и C вместе).

«Событие И» описывают формулой произведения событий-причин вида $A = B \cdot C$ (часто знак умножения в произведении событий опускают и записывают его в виде $A = BC$).

«Противоположное событие» принято обозначать отрицающей черточкой сверху (например, символом $\overline{C}$ обозначается событие, противоположное событию C, т.е. оно наступает только в том случае, если не наступает событие C). При обозначении «Условного события» записи A/B и $A/\overline{C}$ означают условное наступление события A при условии, что наступило событие B, и условное наступление события A при условии, что событие C не наступило.

Используя введенные обозначения, перейдем к нормальной форме анализа риска. Для этого вначале отобразим логику интересующего нас события «Замена прибора собственными силами с доставкой его автомобильным или авиационным транспортом» следующим алгебраическим выражением (знак умножения для наглядности сохранен):

$$A = B \cdot A/B + \overline{B} \cdot C \cdot A/C .$$

После того как алгебраическое выражение для интересующего нас случайного события записано, остается только к каждой из частей равенства применить операцию вычисления вероятностей по соответствующим формулам. Таких формул в теории вероятностей всего четыре:

1) $P(A + B) = P(A) + P(B) - P(AB)$ — формула вероятности суммы событий;

2) $P(AB) = P(A) \cdot P(B/A)$ — формула вероятности произведения событий;

3) $P(A/B) = \dfrac{P(AB)}{P(B)}, \quad P(B) \neq 0$ — формула условной вероятности;

4) $P(A) = \sum_k P(A/B_k) \cdot P(B_k)$ — формула полной вероятности.

Из представленных четырех формул пояснений требует только формула полной вероятности. Она описывает ситуацию, когда событие-следствие A может наступать совместно с несколькими событиями-причинами B_k, $k = 1, 2, 3, \ldots$ При этом все события B_k образуют так называемую *полную группу событий* (это означает, что одно и только одно из таких событий обязательно наступит, а со-

вместно с ним наступит и событие A). Из такого определения полной группы событий следует, что вероятность суммы событий-причин B_k равна единице как вероятность достоверного события, т.е. $P\left(\sum_k B_k\right) = 1$, а все вероятности $P(B_iB_j)$ совместного появления каких-либо из этих событий-причин равны нулю. Все это вместе и означает, что события B_k образуют полную группу событий, т.е. что одно и только одно из таких событий обязательно наступит, а совместно с ним наступит и интересующее нас событие.

В рассматриваемом нами примере событие A («Замена прибора собственными силами с доставкой его автомобильным или авиационным транспортом») может наступить или совместно с событием B (нужный новый прибор имеется на складе ближайшего регионального сервис-центра), или с событиями $\overline{B}$ и C (такого прибора на региональном складе нет, целесообразно обратиться в центральный офис; на центральном складе такой прибор есть). На рис. 7.1 указаны вероятности для всех перечисленных событий, поэтому можно сразу записать количественное соотношение для определения вероятности интересующего нас события:

$$P(A) = 0{,}95 \cdot 0{,}9 + 0{,}05 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}85 = 0{,}855 + 0{,}026 \cong 0{,}88.$$

Таким образом, только примерно в двенадцати случаях из 100 для решения проблемы с удовлетворением рекламации на прибор охранной системы придется обратиться «к внешним средствам». В остальных случаях эту проблему удается решить собственными силами. Правда, цена решения будет зависеть от того, по какому пути риск-мероприятий придется пройти — решить проблему силами региональных сервис-центров или задействовать экстренные силы посредством вовлечения в решение проблемы центрального офиса. Однако этот вопрос, как мы уже отмечали, относится к следующему этапу анализа — установлению тенденций путем сравнения характеристик случайных величин потерь рассматриваемых действий. Среди таких потерь для предпринимателя, занимающегося продажей систем охранной сигнализации, прежде всего, следует рассматривать время, денежные затраты, а также возможный ущерб имиджу фирмы.

7.2. Методы и технологии измерения вероятностных характеристик случайных величин

Итак, уточним, почему при проведении анализа рисков недостаточно бывает только вероятностных оценок случайных событий. Зачем нужны еще случайные величины? Ответ прост: чтобы можно

было сравнивать по предпочтительности (в смысле характеристик рискованности) одинаково номинированные исходы деятельности. Например, пусть у предпринимателя существует только три возможных способа a_1, a_2 и a_3 получить прибыль в рискованной ситуации. Каждый из способов может привести к желаемому исходу, номинированному как «Успех предпринимательской операции», но с разными вероятностями p_1, p_2 и p_3. Предположим для простоты, что $p_1 > p_2 > p_3$. Означает ли получение такой информации, что предприниматель должен отдать предпочтение варианту a_1 как наиболее вероятному?

Разбирающийся человек, даже не знающий всех тонкостей теории вероятностей, ответит скорее нет, чем да. То есть не стоит бездумно бросаться задействовать альтернативу, сулящую наиболее вероятный исход, так как в бизнесе чаще всего наиболее вероятным положительным исходом является тот, который имеет наименьшую доходность. Обозначим через v (от англ. *value* — ценность) уровень доходности. Тогда эту известную закономерность, связывающую доходность и вероятность успеха, можно отобразить графически. Концептуально это выглядит так, как представлено на рис. 7.2.

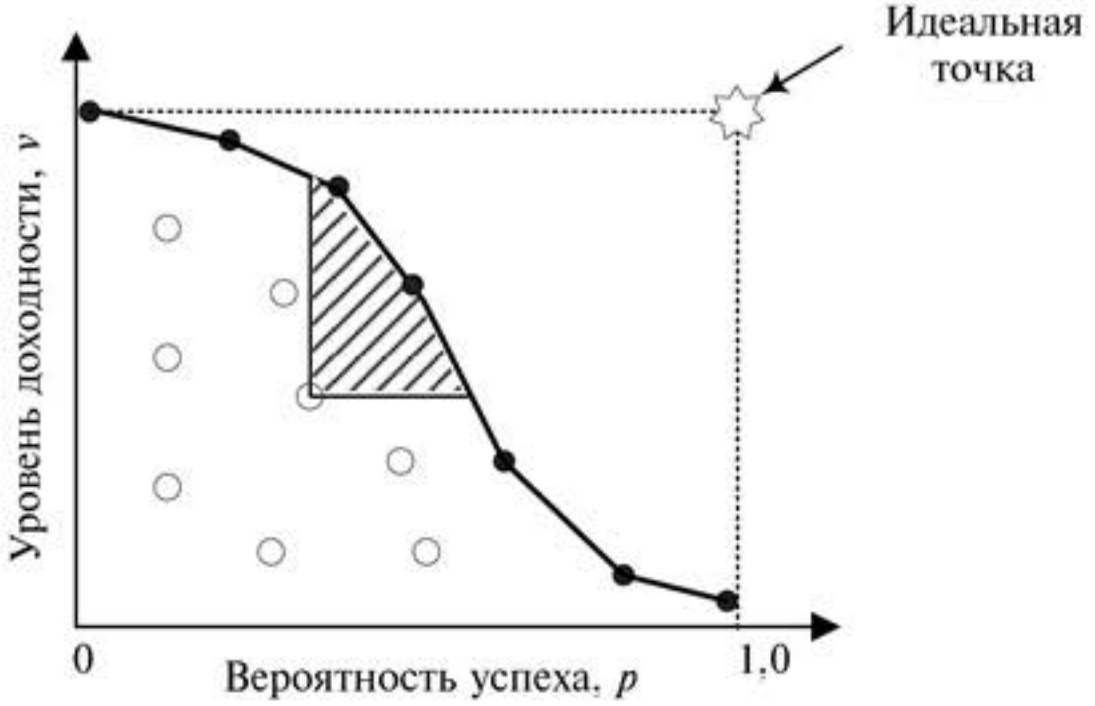


Рис. 7.2. **Графическое представление концептуальной закономерности, связывающей доходность и вероятность успеха**

Самая левая верхняя точка графика на рис. 7.2 отображает тот факт, что обычно максимальной доходности соответствует очень малая, близкая к нулю вероятность успеха. С другой стороны, практиче-

ски достоверно, с вероятностью близкой к единице, что доходность в рискованной ситуации будет невелика (самая правая нижняя точка графика на рис. 7.2). Что касается не столь радикальных ситуаций, то концептуально для эффективных по Парето альтернатив (точки графика на рис. 7.2) увеличение доходности обязательно сопровождается уменьшением вероятности успеха. Легко заметить, что ломаная линия как «оболочка», соединяющая эффективные точки, расположена в «северо-восточном» направлении системы координат (p, v). Она определяет границу достижимых возможностей предпринимателя в рассматриваемой экономической операции при стремлении к так называемой идеальной точке.

Идеальная (в смысле и наилучшая, и недостижимая) *точка* представлена на рис. 7.2 многолучевой звездочкой в самом правом верхнем углу прямоугольника, выделенного пунктирными линиями, проходящими через точку $p = 1$ на оси вероятностей и точку с максимальным значением доходности. В направление на эту точку устремлены естественные предпочтения ЛПР, которые означают желание к увеличению доходности с наибольшей вероятностью. В таком случае идеальной точкой и будет та, которая изображена рис. 7.2, т.е. несуществующая точка, для которой максимальная доходность достигается с вероятностью, равной единице.

Неэффективные по Парето точки обозначены светлыми кружками, лежащими «юго-западнее» эффективной границы. На рынке такие варианты деятельности неосуществимы, поскольку каждая из неэффективных альтернатив будет доминироваться хотя бы одной эффективной. Какими конкретно? Распознать нетрудно: это все те имеющиеся варианты, которые хотя бы по одному из результатов лучше рассматриваемой неэффективной альтернативы, а по остальным результатам, по крайней мере, такие же.

В качестве примера выбрана одна из неэффективных альтернатив, от которой в системе координат (p, v) проведены линии, параллельные координатным осям. Вместе с ломаной на «северо-восточной» границе множества альтернатив они образуют криволинейный треугольник, область которого на рис. 7.2 заштрихована. Легко понять, что все точки, принадлежащие указанной заштрихованной области, — это альтернативы, потенциально доминирующие рассматриваемую нами. Среди этих потенциально доминирующих альтернатив оказались две реально доминирующие (напомним, что они обозначены точками графика), которые лежат на эффективной границе множества альтернатив.

Таким образом, для выбора неразличимых на уровне анализа событий вариантов рискованных действий у предпринимателя есте-

ственно возникает принципиальная потребность ввести для сравнения одинаково номинированных рискованных событий, по крайней мере, два результата: величину дохода и величину вероятности получения дохода. Но поскольку у риска есть и третий аспект — убытки или потери, аналогично рассуждая, мы приходим к выводу о необходимости и еще одного результата, характеризующего эту сторону рискованной предпринимательской деятельности.

Но раз исходы случайные, то и результаты случайные. Поэтому на следующем этапе анализа рисков необходимо заняться исследованием тенденций и пропорций, присущих случайным величинам результатов одинаково номинированных событий. Хорошим подспорьем к такому анализу является системное понятие лотереи, которое мы ввели, когда проводили системный анализ коммерческих и посреднических рисков. Напомним, что понятие лотереи основано на *дискретном* (точечном) распределении вероятностей возможных исходов (выигрышей и потерь). Это распределение характеризуется следующими элементами:

- множеством возможных значений результатов (выигрышей и потерь);
- значениями вероятностей для каждого из дискретных результатов.

Слово «дискретный» означает, что при розыгрыше лотереи реально можно получить только каждый конкретный из возможных результатов и никаких промежуточных значений результата между этими дискретными значениями реально нет. В таком случае дискретные результаты можно отобразить в виде точек на числовой оси.

Другой системный тип случайных величин — «непрерывный». *Непрерывные* случайные величины сплошь заполняют своими значениями некоторую область возможных значений (например, числовой интервал) и реально возможно получить любое из этих значений. Поэтому непрерывные случайные величины графически отображают интервалами или областями возможных значений в одномерной или многомерной системе координат.

Расширительным теоретико-вероятностным толкованием феномена лотереи является понятие вероятностного распределения случайной величины. С его помощью определяют вероятности того, что случайная величина примет те или иные свои возможные значения. Обозначим через $\tilde{y}$ случайную величину, а через y — ее возможные значения. Тогда для дискретной случайной величины, которая может принимать возможные значения y_1, y_2, y_3, ..., y_n, удобной формой вероятностного распределения следует считать зависи-

мость $P(\tilde{y} = y_k)$, которую обычно называют *вероятностным рядом*, или *рядом распределения*. На практике для оперативной обобщенной оценки вероятностного распределения величин риска часто используются так называемые *числовые* и другие *характеристики* распределения случайных результатов: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое (стандартное) отклонение, коэффициент вариации, мода, медиана и др. (см., например, [13, 10, 54]). Иными словами, для быстрого и целостного восприятия предприниматель стремится (или просто вынужден) обобщать реальное восприятие исходов рискованной ситуации, релевантного риска с помощью одного или нескольких достаточно понятных ему чисел. Например, математическое ожидание (expected value) дает предпринимателю представление о величине среднего значения случайной величины, мода (mode) — наиболее вероятного ее значения, а медиана (median) — о значении такого результата, который часто кратко именуют «fifty-fifty».

Заметим, что в общем случае три указанные характеристики распределения не совпадают. Как известно, математическое ожидание учитывает все значения случайной величины вместе с вероятностями этих значений. В этом смысле математическое ожидание перспективных значений доходности ценных бумаг может служить хорошей информацией для принятия решений на управление портфелем. Это обусловлено тем, что значение математического ожидания доходности всего портфеля непосредственно связано со значениями математических ожиданий доходностей каждой из ценных бумаг в портфеле (так называемое аддитивное свойство математического ожидания). В то же время необходимо постоянно помнить, что математическое ожидание может оказаться весьма неустойчивой характеристикой доходности портфеля.

Если величины доходности ценных бумаг отобразить в виде точек на числовой оси, а вероятности каждого из значений интерпретировать как «вес» каждой из точек, то в геометрическом смысле математическое ожидание будет представлять собой «центр тяжести» всей такой системы.

Следовательно, если номинаций ценных бумаг в портфеле не очень много, а доходности каждой из номинаций существенно различаются (геометрически «точки» отстоят на числовой оси далеко друг от друга), то даже при одних и тех же значениях вероятностей, приписываемых этим «точкам», могут наблюдаться резкие смещения «центра тяжести» — значения математического ожидания доходности. В указанном смысле значительно более устойчивой оказывается медиана, поскольку геометрически она располагается ближе к центру группиро-

вания большинства «точек». И в силу этого, например, медиана портфеля незначительно реагирует на изменение положения «крайних» — очень малых и очень больших — значений доходности. Однако следует иметь в виду, что вычисление медианы распределения — это существенно более сложная задача по сравнению с вычислением среднего значения распределения. К счастью, на практике в достаточно серьезном портфеле инвестиций обычно бывает много номинаций ценных бумаг. В силу этого распределение вероятности по значениям доходности портфеля оказывается симметричным относительно математического ожидания, а раз так, то медиана (да и мода) совпадают со средним значением случайной величины доходности.

Вероятностные распределения некоторых специальных форм случайного «механизма» уже определены в теории вероятностей. Особенности этих форм случайности хорошо известны, а главное, классические распределения дискретных случайных величин часто весьма адекватно описывают случайности, встречающиеся в практике предпринимательства.

Равновероятное распределение. Случайная величина с одинаковой вероятностью принимает каждое из n своих возможных значений. Вероятности появления каждого k-го значения равны $P(\tilde{y} = y_k = k) = \frac{1}{n}$. Математическое ожидание и дисперсия равновероятно распределенной случайной величины равны $m_y = \frac{\sum_{k=1}^{n} y_k}{n}$ и $D_y = \frac{\sum_{k=0}^{n} (y_k - m_y)^2}{n}$ соответственно. График вероятностного ряда равновероятного распределения для $n = 5$ имеет вид, представленный на рис. 7.3.

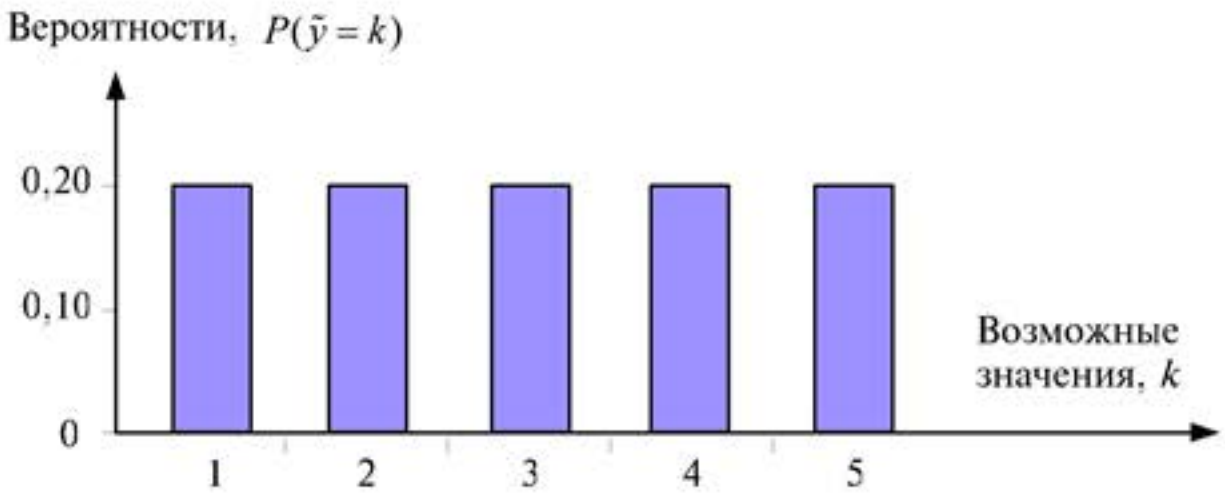


Рис. 7.3. **График вероятностного ряда равновероятного распределения**

Биномиальное распределение. Проводится n одинаковых независимых испытаний со случайным исходом. В каждом испытании какое-либо событие, интересующее ЛПР, может наступить с постоянной вероятностью p, т.е. не меняется от испытания к испытанию. Подобная ситуация характерна, например:

1) для выборочного контроля качества изделий, когда из очень большой партии готовой продукции наугад выбирают ровно n изделий и подвергают их контролю;

2) для попытки выиграть в лотерее, купив ровно n билетов, и т.д.

После завершения всех испытаний фиксируют число k успешно завершившихся попыток. Это число будет одной из возможных реализаций случайной величины $\tilde{y}$, которая может принимать значения от 0 до n. Вероятности того, что дискретная случайная величина $\tilde{y}$ примет возможные значения k, равны

$$P(\tilde{y} = k) = \frac{n!}{k!(n-k)!} p^k (1-p)^{n-k},$$

где $k = 0, 1, 2, ..., n$;

$n!$, $k!$ – произведения чисел от 1 до n и от 1 до k соответственно (их называют факториалами).

Для вычисления вероятностей $P(\tilde{y} = y_k)$ этого ряда распределения удобно использовать функцию БИНОМРАСП (число успехов; число испытаний ...) пакета Microsoft Excel. Математическое ожидание и дисперсия биномиально распределенной случайной величины равны $m_y = np$ и $D_y = np(1-p)$ соответственно. График вероятностного ряда биномиального распределения для $n = 8$ и вероятности успеха $p = 0{,}5$ имеет вид, представленный на рис. 7.4.

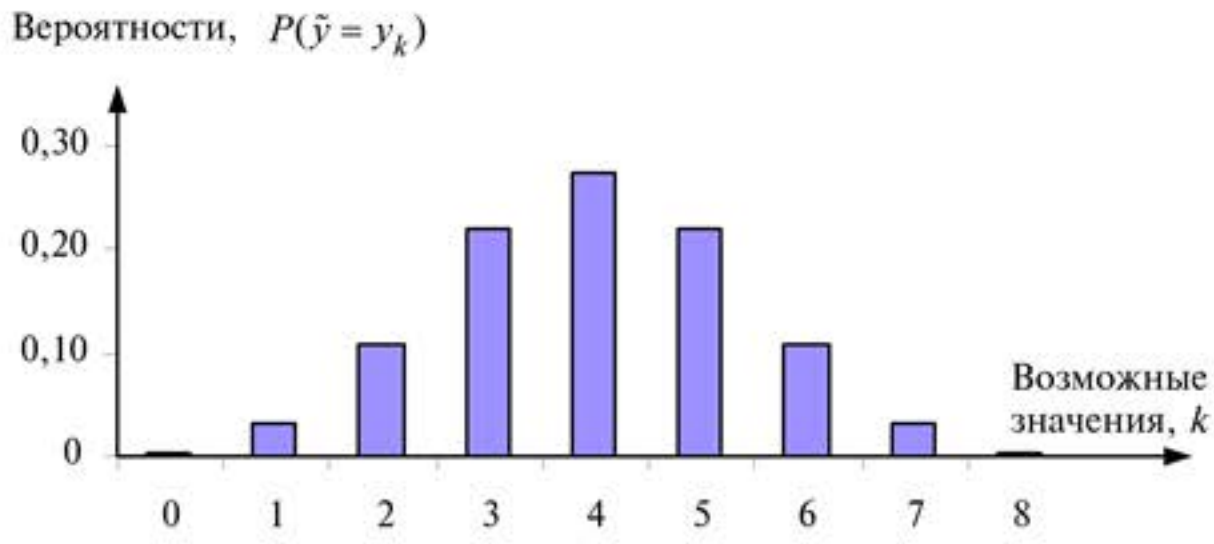


Рис. 7.4. **График вероятностного ряда биномиального распределения**

Распределение Пуассона характерно для случайной величины числа наступления достаточно редких событий при массовых (значение n очень велико) испытаниях. Например, сложные электронные устройства могут содержать десятки тысяч очень надежных микросхем; вероятности p отказа каждой из микросхем очень малы. При таких условиях среднее число $a = np$ наступлений интересующего нас события (отказ микросхемы) оказывается практически постоянным. Следовательно, распределение Пуассона — это частный случай биномиального распределения при очень малой вероятности наступления события и большом числе испытаний. Вероятности непоявления события ни разу, а также появления его ровно k раз при предельном переходе от биномиального распределения оказываются равными величинам:

$$P(\tilde{y} = k) = \frac{a^k}{k!} e^{-a},$$

где a — математическое ожидание случайной величины;

$k = 0, 1, 2, 3, \ldots$

Для вычислений вероятностей $P(\tilde{y} = y_k)$ ряда распределения Пуассона удобно использовать функцию ПУАССОН(x; среднее; ...) пакета Microsoft Excel. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины, распределенной по закону Пуассона, равны между собой: $m_y = D_y = a$. График вероятностного ряда распределения Пуассона для среднего значения $a = 1{,}7$ представлен на рис. 7.5.

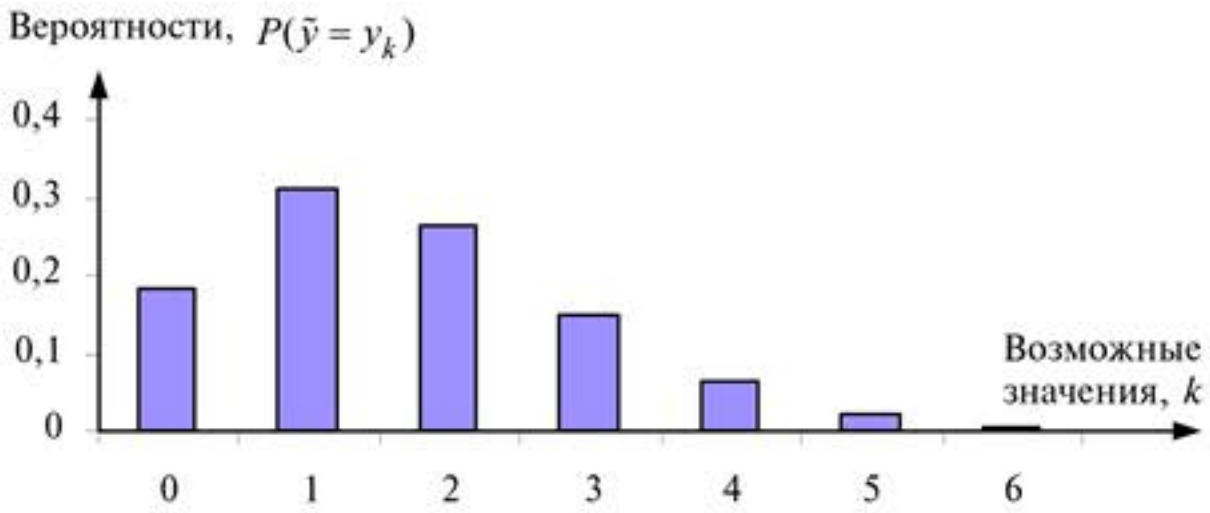


Рис. 7.5. **График вероятностного ряда распределения Пуассона**

Перейдем теперь к рассмотрению распределений непрерывных случайных величин. Для простоты ограничимся рассмотрением распределения только скалярной (невекторной, т.е. одномерной, единственной) случайной величины результата. Разумеется, что ес-

ли случайная величина непрерывна, то даже на ограниченном интервале любого размера она имеет бесчисленное множество возможных значений. Если все возможные значения непрерывной случайной величины равновероятны, то согласно уже известному нам классическому определению вероятность каждого из значений равна дроби, в числителе которой стоит единица, а в знаменателе — бесконечность. Такая дробь равна нулю. Другими словами, вероятность того, что непрерывная случайная величина примет какое-то наперед заданное конкретное значение, равна нулю.

Следовательно, рассмотренный нами для дискретной случайной величины вероятностный ряд распределения совершенно непригоден в качестве характеристики распределения непрерывных случайных величин. Однако для непрерывной случайной величины вероятность попадания в некоторый интервал ненулевой длины является вполне определенной величиной, не обязательно равной нулю. Именно это обстоятельство и используют для описания вероятностного распределения непрерывных случайных величин.

Рассмотрим формальное определение плотности вероятности скалярной случайной величины. Для этого выберем какую-то конкретную точку y на числовой оси, которая принадлежит множеству возможных значений данной случайной величины. Прибавим к величине y малое значение $\Delta\tilde{y}$. В результате получим интервал длиной $\Delta\tilde{y}$. Вероятность $P(y < \tilde{y} < y + \Delta y)$ попадания в этот малый интервал обозначим через ΔP. Вычислим отношение $\dfrac{\Delta P}{\Delta y}$ вероятности ΔP попадания в интервал к длине $\Delta\tilde{y}$ этого интервала. Определим предел $\lim\limits_{\Delta y \to 0} \dfrac{\Delta P}{\Delta y}$ этого отношения при стремлении длины $\Delta\tilde{y}$ интервала к нулю.

Если этот предел существует для всех значений y из множества возможных значений непрерывной случайной величины, то его называют *плотностью вероятности* и обозначают через $f(y)$. Плотность вероятности $f(y)$ полностью характеризует распределение непрерывной случайной величины, так как с ее помощью однозначно определяют вероятности попадания случайной величины в произвольно заданный интервал $[a, b]$:

$$P(a \le y \le b) = \int_a^b f(y)\,dy.$$

Рассмотрим вероятностные распределения некоторых часто встречающихся в практике предпринимательства непрерывных случайных величин.

Равномерное распределение на замкнутом интервале $[a, b]$ имеет непрерывная случайная величина, значения которой могут реализоваться только из этого интервала, однако нет никаких оснований полагать, что какое-то из них более вероятно, чем другие. Например, предприниматель-коммерсант, получивший в банке кредит под залог квартиры в 50 000 долл., точно знает, что если его рискованная коммерческая операция не принесет планируемой прибыли, позволяющей вернуть кредит банку, то его квартира будет продана, а из образовавшейся суммы — покрыт долг. Следовательно, если у предпринимателя нет информации о том, с какой вероятностью он получит ту или иную прибыль в своем коммерческом предприятии, его убытки составят величину в интервале от 0 до 50 000 долл., однако каждое из этих значений равновероятно. По сути, это непрерывный аналог равновероятного распределения. Математическое ожидание и дисперсия равномерно распределенной случайной величины равны $m_y = \frac{a+b}{2}$ и $D_y = \frac{(b-a)^2}{12}$ соответственно. График плотности вероятности равномерного распределения величины убытков для нашего примера представлен на рис. 7.6.

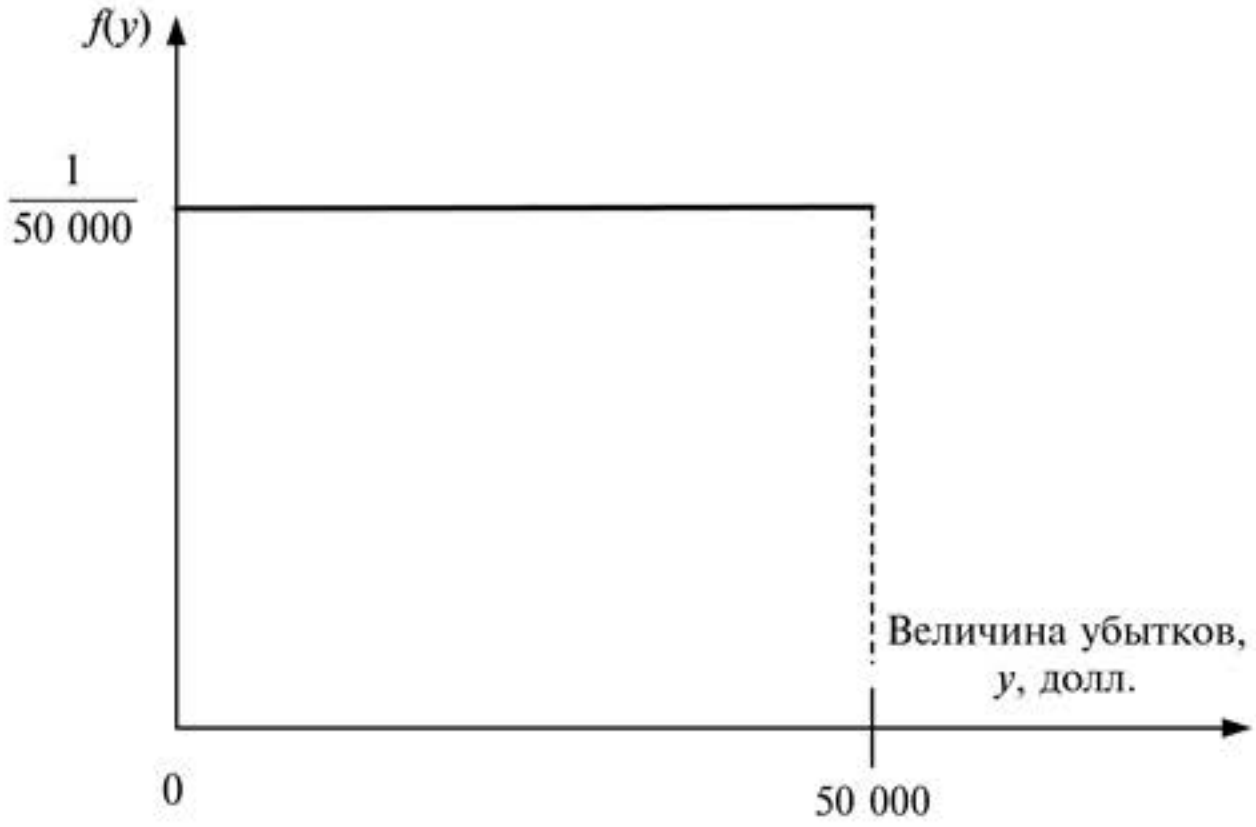


Рис. 7.6. **График плотности вероятности равномерного распределения величины убытков**

Вероятность того, что случайная величина убытков в нашем примере составит значение, не превосходящее величины y, определяется интегральным выражением вида:

$$P(\tilde{y} < y) = \frac{y}{50\ 000}.$$

Нормальное распределение. Этому распределению подчиняются все ошибки измерения, а также величины суммы большого числа (не менее 15—20) отдельных случайных слагаемых конечного результата. График плотности вероятности нормального распределения представлен на рис. 7.7.

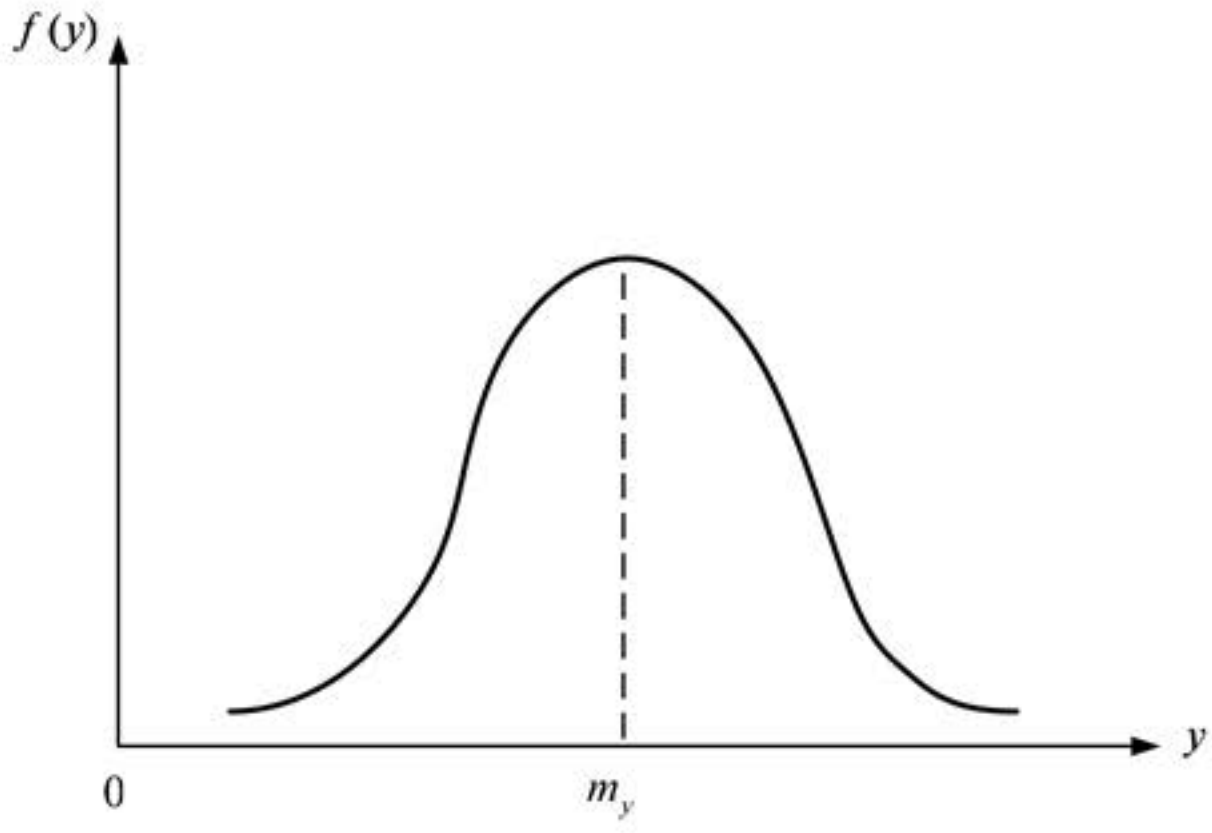


Рис. 7.7. **График плотности вероятности нормального распределения**

Выражение для плотности $f(y)$ нормального распределения можно найти в любом справочнике, однако это мало что даст для практического вычисления вероятностей, поскольку интеграл от плотности нормального распределения не берется в конечных аналитических выражениях для ограниченных пределов интегрирования. Для вычисления вероятностей попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал используют или специальные таблицы, или функцию НОРМРАСП(x; среднее; стандартное; ...) пакета Microsoft Excel.

Кроме того, полезно знать, что нормальное распределение — это предельный случай дискретного биномиального распределения при неограниченном увеличении числа испытаний. Поэтому если при определении вероятностей отдельных значений дискретной биномиально распределенной величины число испытаний очень велико, то при подсчете вероятностей можно использовать нормальное распределение.

Показательное распределение. Такому распределению подчиняется, например, время безотказной работы устройства при постоянной интенсивности λ отказов, а также время между моментами поступления двух соседних заявок в системе массового обслуживания. Плотность вероятности для подобной случайной величины имеет вид:

$$f(y) = \lambda e^{-\lambda y},$$

где λ — параметр распределения.

Математическое ожидание и дисперсия показательно распределенной случайной величины равны $m_y = \frac{1}{\lambda}$ и $D_y = \frac{1}{\lambda^2}$ соответственно. Вероятность $P(a \le \tilde{y} \le b)$ попадания случайной величины в интервал $[a, b]$ равна $P(a \le \tilde{y} \le b) = e^{-\lambda b} - e^{-\lambda a}$. График плотности вероятности показательного распределения случайной величины представлен на рис. 7.8

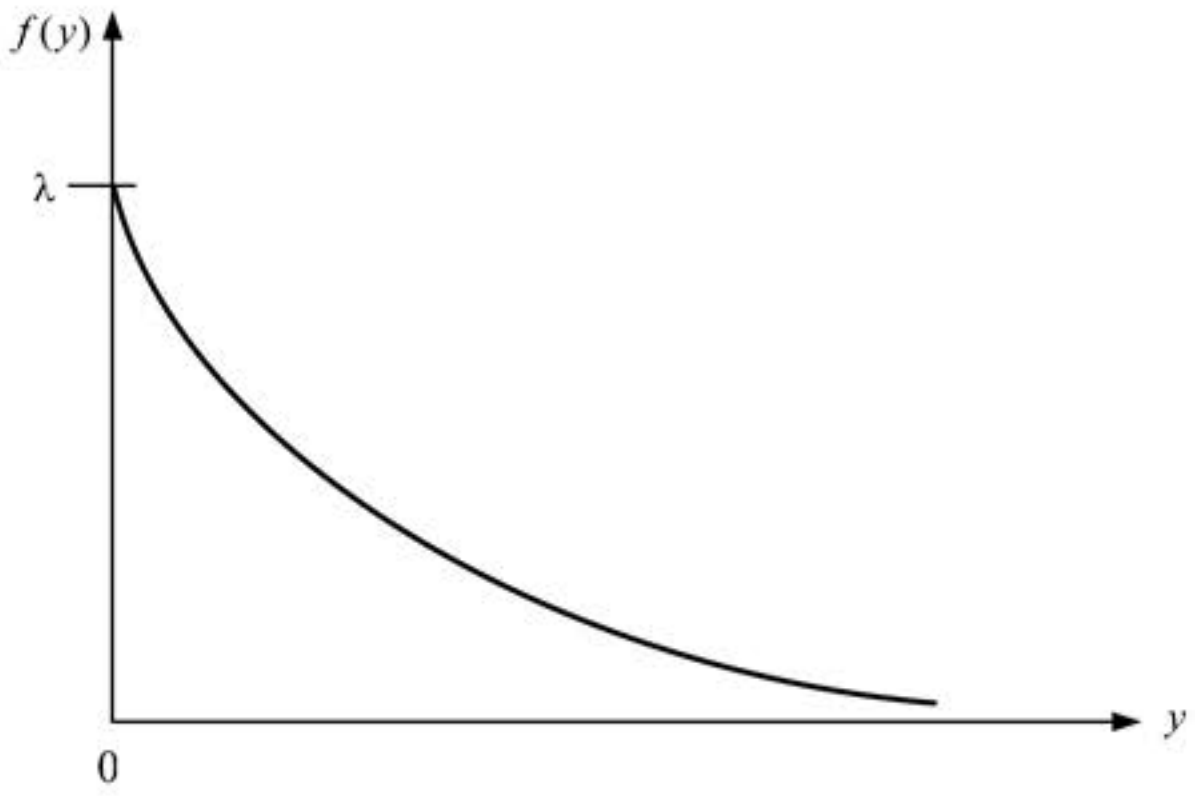


Рис. 7.8. **График плотности вероятности показательного распределения**

Бета-распределение. Множество возможных значений случайной величины, подчиняющихся бета-распределению, — замкнутый интервал. Поэтому наравне с равномерным распределением (которое является его частным случаем) оно достаточно часто используется в практике оценивания предпринимательских рисков. Например, оно адекватно описывает объем производства продукции на промышленном предприятии за сутки; количество времени, оставшееся до завершения проекта, и др. В общем виде такое распределение асимметрично. Следует сказать, что выражение для плотности вероятности бета-распределения достаточно сложное, оно имеет два параметра, и для вычисления значений вероятностей используют специальные таблицы или функцию БЕТАРАСП(*x*; альфа; бета; *A*; *B*) пакета Microsoft Excel.

7.3. Статистический метод идентификации стохастических рисков

Основу статистического подхода к идентификации стохастических рисков составляют принципы и конкретные методы определения вероятностных характеристик случайных явлений на основе информации, полученной из фактических наблюдений за случайными явлениями. Рассмотрим кратко суть научной концепции статистики.

Пусть наблюдается некое случайное явление и в процессе наблюдения фиксируется нужная нам случайная переменная — случайное событие, случайная величина или случайный процесс. Основной принцип статистики — это идея *возвратной выборки* из полного множества возможных значений случайной переменной. Такое полное множество возможных значений называют *генеральной совокупностью*. Нас интересуют истинные значения неизвестных нам вероятностных характеристик на элементах генеральной совокупности (под «элементом» понимается не только какое-то физическое тело, например, изготовленная на конвейере деталь, но и некий наблюдаемый факт, какие-то данные и тому подобная информация).

Идея идеальной возвратной выборки проста. Выберем из генеральной совокупности наугад, случайно какой-нибудь элемент. Измерим интересующую нас характеристику данного элемента как случайную реализацию наблюдаемой переменной и зафиксируем ее, после чего возвратим элемент в генеральную совокупность. Повторим эту процедуру — случайное извлечение элемента из генеральной совокупности, измерение характеристики, возврат в генеральную совокупность — достаточно большое число раз.

Поскольку выбранные и обследованные элементы каждый раз возвращались в генеральную совокупность, а затем любой из них

опять выбирался из нее случайно, распределение вероятности на значениях фиксируемой нами характеристики случайного явления не изменяется. При такой процедуре возвратной выборки и неограниченном увеличении ее объема получается, что оцененные по результатам выборки неизвестные характеристики случайной переменной будут неограниченно близко приближаться к истинным характеристикам генеральной совокупности. А далее принцип идеальной возвратной выборки приспосабливается к практике.

Поскольку не всегда реально можно вернуть выбранный элемент обратно (например, деталь строительной конструкции при испытании на прочность доводится до разрушения), выборку производят из настолько большого объема генеральной совокупности, что потеря нескольких элементов для нее просто неощутима. И этого оказывается вполне достаточно, чтобы обеспечить требуемую точность и надежность статистического вывода об интересующих нас значениях характеристик случайной переменной.

Вспомним хотя бы NASDAQ — информационную службу вторичного рынка ценных бумаг Нью-Йорка. Эта почти полностью автоматизированная система, как мы уже отмечали, действует вне биржи с 1971 г. В ее анналах зафиксированы данные более чем за 30 лет по ценным бумагам от казначейских векселей и корпоративных бонов наиболее крупных корпораций США до обыкновенных акций компаний. С ее помощью любой дилер или даже индивидуальный клиент может быстро получить информацию о состоянии фондового рынка. На основе данных NASDAQ можно получить представление о том, как за это время распределялась доходность ценных бумаг. Концептуальные данные о доходности представлены в виде гистограммы (прямоугольного графика статистической оценки частоты значений случайной величины) на рис. 7.9.

Видно, что мода распределения ставки доходности ценных бумаг составляет примерно 4% годовых, медиана — примерно 5,5%, то есть около половины всех ценных бумаг дают доходность меньше, чем 5,5%, а половина — больше, чем 5,5%.

Статистический способ определения вероятностных характеристик случайных явлений находит применение не только в финансовой сфере. Если говорить, например, о производстве, то одним из наиболее распространенных на практике способов снижения риска в этой сфере является контроль качества изготовленной продукции. При этом в ходе контроля качества, как правило, проверяется гипотеза о том, что доля брака (в абсолютных единицах мы обозначали ее как множество S_1 бракованных, некондиционных единиц продукции) в партии готовой продукции не превосходит некоторого обос-

нованного с позиций разумного риска уровня. Пусть $z = \frac{S_1}{S}$ — доля бракованной продукции из изготовленной в количестве S единиц.

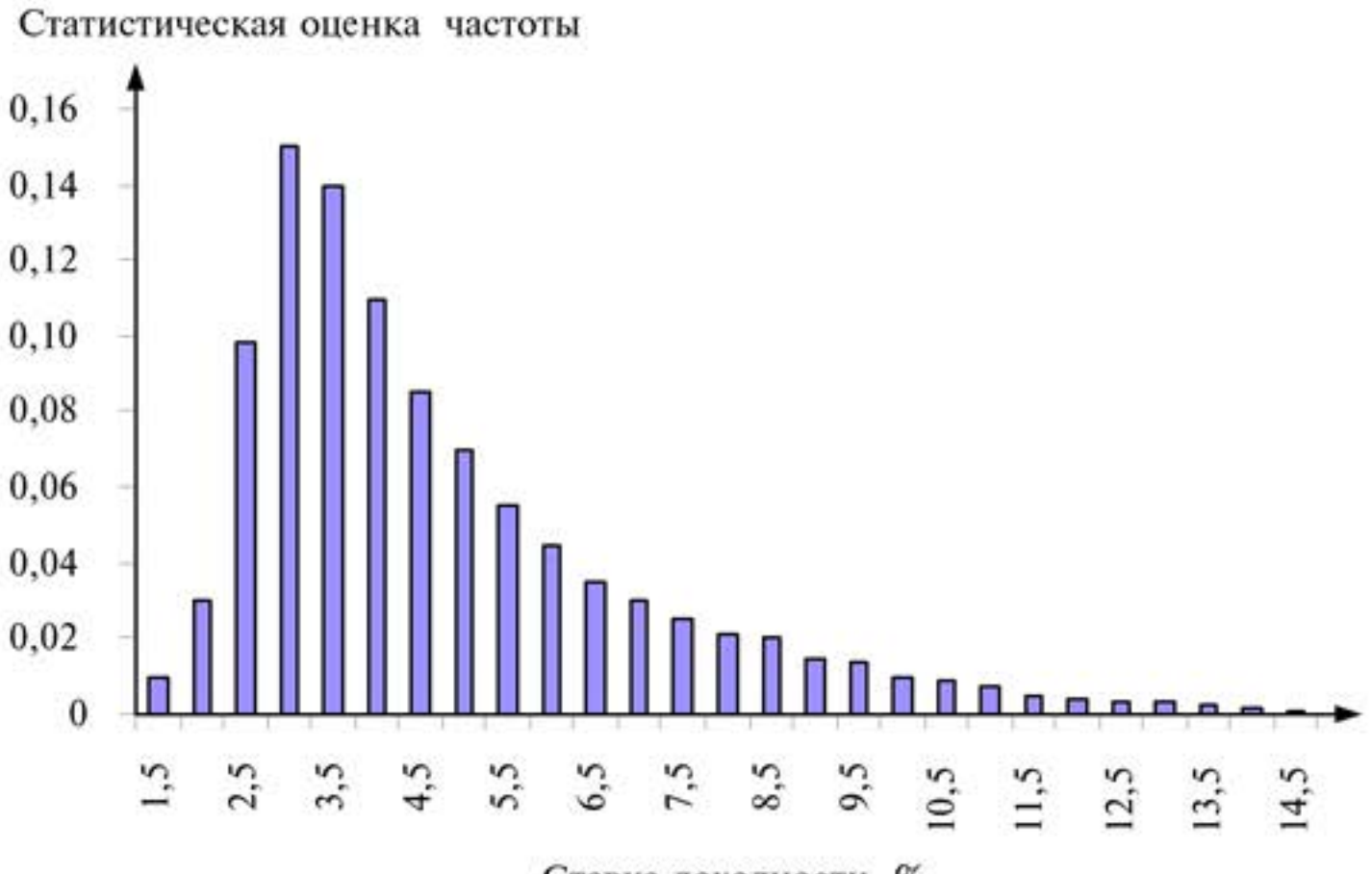


Рис. 7.9. **Концептуальная гистограмма величин доходности ценных бумаг на фондовом рынке**

Тогда задача контроля качества формулируется следующим образом: вынести суждение об истинности гипотезы, согласно которой доля брака в партии готовой продукции не превосходит величину z_0. Формально это означает, что нужно проверить истинность утверждения о том, что $z \le z_0$. Технически эта задача математической статистики решается на основе выборочного подхода. Однако сама выборка может быть сформирована различными способами.

Иногда объем определяют сразу, заранее, а затем элементы, попавшие в выборку, подвергают сплошному контролю. Это так называемый *фиксированный эксперимент по методу Неймана—Пирсона.* Иногда выборку формируют элемент за элементом, постепенно, в процессе последовательной проверки результатов каждого из проведенных испытаний в отдельности. Это *метод последовательного анализа Вальда.* Каждый из методов обладает определенными достоин-

ствами и недостатками. В частности, фиксированный статистический эксперимент универсален в смысле проверки самых разнообразных гипотез, прост по идее, не требует никакой предварительной аналитической работы, его результаты могут быть представлены самыми выразительными средствами наглядного отображения. Однако этот метод, как впрочем, и все универсальные методы, трудно назвать экономически оптимальным. А вот метод последовательного анализа Вальда в среднем примерно вдвое экономичнее метода Неймана—Пирсона. Но при таком достоинстве он узконаправлен: с его помощью можно проверять только один вид статистических гипотез — гипотезу о равенстве математического ожидания (или дисперсии) определенной величине. И еще метод Вальда методически более сложен, требует проведения предварительной аналитической работы, несколько затянут по удельному времени формирования статистического решения в расчете на одно измерение. Примеры использования методов Неймана—Пирсона и Вальда будут нами рассмотрены при обсуждении приемов анализа риска в той или иной сфере предпринимательской деятельности.

Дополнительно отметим, что все способы математической статистики, связанные с оценкой вероятностных характеристик случайных явлений (событий, величин, процессов), различаются также и по технике исполнения. В частности, в отношении затрат на сбор статистической информации немаловажно, из какого источника она получена. Ведь можно получать статистическую информацию, наблюдая за реальными явлениями, а можно — моделируя их с использованием натурного или математического эксперимента. Ясно, что в последнем случае по желанию экспериментатора можно ускорять или замедлять моделируемые процессы, произвольно менять по ходу эксперимента некоторые из характеристик, делать выводы по промежуточным результатам, изменять концепцию моделирования и т.д. Почти ничего подобного нельзя достичь, наблюдая за реальной действительностью.

Важно также учитывать, сколь однородны по точности измерений полученные данные, а также есть или нет какая-то априорная информация о значениях каких-либо числовых характеристик распределения генеральной совокупности. Учитывая эти обстоятельства, приходится подстраивать методику и технику статистической обработки информации под конкретную точность измерений и конкретную дополнительную исходную информацию. Поэтому методики математической статистики при одинаковой точности всех измерений отличаются от методик обработки результатов, в основе которых лежит априорная неравноточность измерений. А если, например, при оценке дисперсии результатов известна точность, с

которой фиксировались результаты равноточных измерений, то выражения для расчетов получаются проще, а их надежность — выше.

Все эти методические и технические тонкости при необходимости можно легко прояснить с помощью любого из достаточно солидных справочников по математическому моделированию и статистике (см., например, [13]).

Контрольные вопросы

1. Назовите основные методы оценки вероятностей случайных событий.
2. Чем характеризуется метод дерева событий?
3. Перечислите основные методы измерения стохастических характеристик случайных величин.
4. Каковы основные виды распределения случайных величин?
5. В чем сущность статистического метода идентификации стохастических рисков?
6. Как формулируется задача контроля качества продукции с точки зрения статистического метода идентификации стохастических рисков?

8 Идентификация поведенческих и «природных» рисков

8.1. Методы идентификации поведенческих рисков

Причина поведенческого риска понятна каждому, кто живет среди людей: субъекты, вовлеченные в определенную совместную деятельность, не обязательно одинаково относятся к ее целям и результатам. Иногда это различие не носит принципиального характера, а обусловлено либо частичным отсутствием взаимопонимания, либо естественным даже для единомышленников различием в предпочтениях. Иногда дело доходит до столкновения интересов и предпочтений — возникает конфликт. Следовательно, в итоге «механизм» риска может с разной степенью жесткости «сопротивляться» достижению цели предпринимательского риска. А раз так, то для управления поведенческим риском предпринимателю просто необходимо заранее выявить и контингент «субъектов-источников» риска, и различия в их мотивах поведения и особенности их предпочтений. А затем уж можно будет задуматься и выработать стратегию демпфирования риска.

А выбирать есть из чего. Ведь воздействовать на человека с целью сблизить собственные позиции и понизить риск противостояния можно разными способами. Можно, например, человека убедить сделать что-то. Обычно для этого апеллируют к чувству привязанности, любви, дружбы, милосердия, долга, чести. Можно силой заставить человека сделать то, что нужно. Можно прибегнуть к силе нравственности, общественной морали, закона и другим достижениям цивилизации. Таким образом, стратегия снижения риска может оказаться более или менее дружелюбной (или, наоборот, агрессивной) в зависимости от сложившейся ситуации (степени антагонизма и жесткости конфликта).

Итак, получается, что исходный пункт управления поведенческим риском — идентификация субъектов риска, их целей, мотивов действий и предпочтений. Как гласит известная римская пословица, если что-то случилось — ищи, кому это выгодно. Как же определить тех, «кому это выгодно»? Как выявить заинтересованных лиц (кроме вас самого) в успехе (или неуспехе) вашего экономического предприятия? Как после этого прояснить для себя их истинные цели, предпочтения, устремления и возможности? Как все это можно сделать?

Первая часть данного блока вопросов — «Кто заинтересован?» — в экономической деятельности решается достаточно просто: раз вы

решились заняться в это время и в этом месте именно этим видом предпринимательства, то вам нужно только присмотреться, кто этим же занимается «здесь и сейчас» и кому от таких занятий хорошо, а кому — плохо. Если же никто «здесь и сейчас» данным видом деятельности не занимается, а исходя из собственного опыта вы точно понимаете, что это нужно и этим стоит заняться, то следует задаться вопросом: а почему это не делалось раньше? Зайдите в орган местного самоуправления и предложите свои услуги по организации выбранного вами бизнеса. Посмотрите на реакцию того, кто принимает решения, получите какой-то ответ. Если ответ отрицательный, тогда вам станет яснее, кому было невыгодно, чтобы это делалось.

Кроме того, вам будет понятно, что делать дальше, чтобы выявить круг теперь уже явно незаинтересованных лиц. Но не надейтесь, что все ответы вы получите сразу и в явной форме. Возможно, вам придется потратить достаточно много представительских усилий (личного времени, нервов и пр.), возможно, потребуется чуть больше потратить денег (например, чтобы отблагодарить мелкого чиновника за информацию), а возможно, много и того и другого, если вы наймете для выяснения обстоятельств частного детектива. Важно лишь одно — установить круг лиц, которые могут оказаться вашими союзниками, и тех, с кем вам придется конфликтовать. Чтобы оптимизировать затраты на идентификацию субъектов поведенческого риска для вашей предпринимательской деятельности, вам нужно самому быть хорошо подготовленным в части знания «человеческой природы».

Есть только два взаимодополняющих способа подготовить себя в части познания людей [60, 24, 25, 27, 36] и др.). Прежде всего, это личные контакты с людьми (общение, наблюдение). В этом случае вы на личном опыте постигнете атмосферу социального и культурного контакта, научитесь понимать увиденное, а не сказанное, методом проб и ошибок постигнете общее и особенное в поведении разных людей, получите и на деле перенимете приемы психологического проникновения и влияния на мотивы и поступки другого человека.

Вторая компонента — теоретическое изучение психологии личности. Здесь вы пользуетесь рафинированным опытом, научными рекомендациями в форме апробированных концепций и принципов, категорий и законов, стратегиями и тактиками психологического анализа, методиками и конкретными технологиями изучения личности, приемами воздействия на личность, чтобы нейтрального человека сделать своим союзником, а врага — нейтрализовать и т. п.

Однако и в первом, и во втором случаях вам не избежать хотя бы мысленного общения с другой личностью. Надо, следовательно, научиться понимать слова других и видеть за ними их истинный смысл. Надо уметь расшифровывать то, что говорящий хотел бы

скрыть, но что за него непроизвольно говорят его жесты (так называемый «body language»).

Во многом в решении указанных важных вопросов предпринимателю помогает знание классификации основных психологических типов индивидов, с которыми ему как заинтересованному субъекту, возможно, придется столкнуться при стремлении к несиловому разрешению конфликта в ходе делового общения. Заметим, что в психологической теории принятия решений, практике психоанализа и методологии делового общения лиц, взаимодействующих на вербальном уровне, то есть словесно, и имеющих целью выяснить для себя цели и позиции сторон, принято именовать собеседниками. Весьма выразительно основные психологические типы индивидов представлены в виде абстрактных типов собеседников в работе [36]. Подчеркнем еще раз — именно абстрактных, условных, ибо они суть своеобразные психологические модели, в которых в гипертрофированной форме отображены наиболее часто встречающиеся в деловом мире типы собеседников. Для выразительности каждая такая модель снабжена узнаваемыми чертами, имеющими значение для подготовки и проведения деловой беседы. Конечно, в жизни в чистом виде данные типы не встречаются.

В реальном человеке всего понемногу, но что-то все же у него превалирует. Поэтому в любом случае имеет смысл продемонстрировать каждому человеку возможные теоретические модели собеседника. Очень важно обратить внимание на то, что один и тот же собеседник часто меняет свой классификационный тип в зависимости от хода беседы, позиций своих собеседников, общих и личных интересов, которые они представляют и отстаивают. С учетом этого следует все время помнить: неподготовленный человек, ведущий беседу, может быстро и с легкостью вызвать у самого простосердечного и добродушного собеседника активную неприязнь.

Основными критериями, в соответствии с которыми в работе [36] составлена классификация типов деловых собеседников, являются:

- компетентность;
- откровенность и искренность;
- владение приемами общения;
- заинтересованность в теме и успехе беседы.

В классификации представлено всего девять абстрактных типов собеседников, а именно: «вздорный человек», «болтун», «всезнайка», «почемучка», «трусишка», «позитивный человек», «хладнокровный неприступный собеседник», «незаинтересованный собеседник», «важная птица». Эти девять типов можно условно разбить на т р и группы: 1) те, кто излишне активен или агрессивен; 2) те, кто

составляет «золотую середину»; 3) те, кто излишне пассивен. Посмотрим, как с ними лучше взаимодействовать в ходе беседы.

«*Вздорный человек*» ведет себя как типичный нигилист по отношению к теме обсуждаемых вопросов и при этом нисколько не намерен сдерживать своих эмоций. Ему ничего не стоит без всякой видимой причины мгновенно выйти за профессиональные рамки беседы. В ходе беседы такой субъект нетерпелив, несдержан, возбужден, агрессивен. Своей позицией и выходками он постоянно смущает и даже шокирует присутствующих, неосознанно провоцируя их на то, чтобы они не согласились с его утверждениями и предложениями. По этим причинам постарайтесь за столом или в помещении поместить его в «мертвый угол». По отношению к такому «партнеру» следует вести себя корректно, всегда оставаться хладнокровным и компетентным, сохраняя «позицию взрослого». Лучше, если уже до начала разговора вам удастся обсудить с ним и согласовать все спорные моменты по существу, если они, конечно, вам уже известны. Иначе лучше постараться побеседовать с ним с глазу на глаз в перерывах и паузах переговоров, чтобы узнать истинные причины его негативной позиции по отношению к вашему экономическому предприятию.

Обычно такой человек не очень образован и потому весьма ревниво относится к употребляемой в его присутствии сложной терминологии, усматривая в этом некое стремление других его унизить. Поэтому при общении с таким «бульдогом» лучше неукоснительно следить за тем, чтобы по возможности все вопросы и решения формулировались его словами. Чтобы не сосредоточить его подозрительность на себе, старайтесь, когда есть возможность, предоставить другим спорить с ним и опровергать его неадекватные утверждения и предложения, а затем отклонить их. Еще лучше привлечь его на свою сторону, попытаться сделать из него позитивного человека. А вот если ни то, ни другое не удалось, то в подобной экстренной ситуации следует настоять на том, чтобы деловая беседа была приостановлена, а позднее, когда «головы остынут», продолжить ее.

Другой опасный для итогов беседы тип — это «*болтун*». Он тоже часто, бестактно и без всякой видимой причины прерывает ход беседы. При этом совершенно не обращает внимания ни на то, что и к чему он говорит, ни на время, которое тратит на свои выпады. Посадите его поближе к ведущему беседу или к другой авторитетной личности и следите, чтобы он не переворачивал проблемы «с ног на голову» только затем, чтобы «посмотреть на них под новым углом зрения». И когда он начнет «разглагольствовать», отклоняться от темы, погружаться в эмпирии, его нужно с максимумом такта остановить.

Для этого обычно достаточно с невинным выражением на лице, но так, чтобы всем было понятно, спросить его, в чем он видит

связь с предметом беседы? Спросить поименно всех участников беседы, каково их мнение по высказанному тезису, предложению или возражению. А если и это не помогло (ну, не доходит до человека тонкий намек), ведущему беседу следует просто и решительно ограничить время отдельных выступлений и всей беседы.

Или вот «*всезнайка*». Этот тоже лезет во все вопросы, даже тогда, когда ничего в них не смыслит. Он-то думает, что все знает наилучшим образом. Обо всем у него есть свое мнение, он всегда требует слова. Всех будоражит! Поэтому, как и «болтуна», его следует постараться посадить рядом с ведущим беседу, чтобы этот «живчик» был всегда под контролем и ему своевременно можно было бы напомнить, что другие тоже хотят высказаться. Выразить это можно даже в шутливой форме — попросить его, чтобы он дал и остальным собеседникам немного потрудиться над решением проблемы. Иногда стоит задавать ему сложные специальные вопросы, на которые в случае необходимости сможет ответить тот, кто ведет беседу. А чтобы своевременно «выпустить пар», дайте ему возможность сформулировать какие-то промежуточные выводы и не особенно существенные заключения. Если же он делает крайне смелые и рискованные утверждения, то во избежание ошибок и предвзятости дайте возможность остальным собеседникам выработать и выразить по отношению к ним свою точку зрения.

В одном ряду с «излишне заинтересованными» собеседниками стоит «*почемучка*». Кажется, что этот человек только для того и создан, чтобы сочинять и задавать вопросы, независимо от того, имеют ли они реальную основу или надуманы. Он просто сгорает от желания спрашивать всех обо всем. Здесь может помочь только решительность и бескомпромиссность ведущего. Все вопросы «почемучки», если они относятся к теме беседы, нужно сразу же адресовать всем собеседникам, а если он беседует с вами наедине, то переадресовать вопрос ему самому. Если «почемучка» задал вопрос информационного характера, отвечать следует сразу. Также сразу следует признавать его правоту, если нет возможности дать ему нужный ответ. Это позволяет сэкономить массу времени.

Теперь посмотрим, как участвует в беседе «золотая середина».

«*Трусишка*» ведет себя, как боязливая овечка. Этот тип собеседника отличается недостатком уверенности в поведении на публике, а тем более, в выступлениях. Он скорее промолчит, чем выскажется, поскольку опасается сказать что-нибудь такое, что, по его мнению, может выглядеть глупо или даже смешно. По отношению к нему следует быть крайне деликатным, поэтому подходите к его поступкам с чувст-

вом меры. Для этого старайтесь задавать ему легкие информативные вопросы, а если он сделал какое-то толковое замечание или вставил уместное слово в ряд чужих предложений, то следует немедленно ободрить его, чтобы он развил свою мысль. Помогайте ему формулировать его собственные мысли, решительно пресекая любые попытки посмеяться или неуместно пошутить в его адрес. Хорошо при этом применять ободряющие формулировки типа: «Все бы хотели услышать и Ваше мнение...». Не бойтесь специально благодарить его за любой вклад в беседу или замечание, но не делайте это свысока.

«*Позитивный человек*» — это настоящая рабочая лошадка. По этой причине он, конечно, самый приятный тип собеседника. Добродушный и трудолюбивый, он позволяет спокойно и рационально провести дискуссию и подвести итоги беседы. Такой человек не будет бездумно бросаться словами. Он явный ваш союзник по части рациональности. Его позицию надо максимально приветствовать, поддерживать, распространять. Если вы избраны председательствующим на беседе, то следите за тем, чтобы все остальные были согласны с его позитивным подходом. Постарайтесь вместе с ним прояснить совместную позицию и завершить рассмотрение отдельных ситуаций, а в особо трудных, спорных и обременительных ситуациях ищите помощь и поддержку, прежде всего, у собеседника этого типа.

А вот противоположный полюс участников — излишне пассивные собеседники.

«*Хладнокровный неприступный собеседник*» чрезмерно замкнут, часто ведет себя как бы вне времени и пространства, а также вне темы и ситуации конкретной деловой беседы. По-видимому, он желает показать, что все это кажется недостойным его внимания и усилий. Любым способом необходимо расшевелить его, вызвать у него желание поделиться опытом. Например, можно спросить его: «Кажется, Вы не совсем согласны с тем, что было сказано. Конечно, нам всем было бы интересно узнать, почему это так?» В перерывах и паузах беседы не давайте ему оставаться «гордым и неприступным», попытайтесь выяснить причины такого поведения.

Близкий тип к только что рассмотренному — «*незаинтересованный собеседник*». Он настолько «толстокожий», что тема беседы его вообще не интересует. Он бы охотнее проспал всю беседу, как известный персонаж в фильме «Гараж». Поэтому его также нужно расшевелить. Задавайте ему вопросы информативного характера, попытайтесь выяснить, что интересует лично его, придайте теме беседы интересную и привлекательную для него форму.

И совсем уж пассивно ведет себя тип, классифицируемый как «*важная птица*». Такой собеседник не выносит критики — ни прямой, ни косвенной. Он чувствует и ведет себя как личность, стоя-

щая выше остальных собеседников. Будьте тверды. Нельзя позволять разыгрывать роль гостя в беседе. Всегда четко понимайте, что речь идет только об одной деловой беседе, и помните, кто является инициатором данной беседы. Поэтому нужно незаметно предложить ему и дать возможность занять равноправное с остальными участниками беседы положение. Не следует допускать в его присутствии никакой критики в адрес руководителей и других высокопоставленных лиц. Очень полезно в диалоге с таким человеком отрабатывать метод «Да, но...».

Конечно, не случайно в приведенной классификации значительное внимание уделено тем типам собеседников, которые запутывают деловую беседу и даже мешают ее проведению. Это сделано для того, чтобы помочь ЛПР как можно точнее определять эти типы в наших собеседниках. Предприниматель, готовящий и ведущий беседу, должен в достаточной степени учесть их особенности и настроения и на этой основе своевременно и адекватно на них отреагировать. Мы еще будем специально говорить о стратегии и тактике ведения деловых бесед, однако ясно, что без достаточной подготовки к этой специфической операции по устранению риска путем вербального разрешения конфликта трудно достичь успеха.

Пока важно запомнить, что в деловой беседе почти не бывает мелочей. Нужно постоянно понимать движущие мотивы собеседника: его ожидания, желание самоутвердиться, самолюбие. И как можно меньше недомолвок. При любой возможности следует дать убедительные и исчерпывающие объяснения своей позиции в каждом случае, особенно когда собеседник с ней не согласен. По возможности избегайте профессионального жаргона, если собеседник — представитель другой профессии и по уровню образованности не равен вам. Избегайте пустой риторики и отвлечений от предмета беседы.

При малейшей возможности следует использовать личный контакт, а вот присутствия незаинтересованных и лишних лиц нужно избегать. Никогда, ни в какой ситуации нельзя быть невежливым или безвкусным. Никогда не относитесь к другим пренебрежительно. Всегда, если это так, признавайте правоту собеседника. Стремитесь облегчить собеседнику ответы на ваши вопросы. Избегайте задавать вопросы, на которые собеседник может ответить «нет». Стремитесь выражаться убедительно и в оптимистичной манере. А если уж говорите комплименты, то делайте это в меру и чистосердечно. Фальшь — как яд, может легко отравить даже самые теплые отношения. «Вежливость открывает все двери», говорят англичане, вежливость в широком смысле этого слова.

И еще. Помните: слово — не воробей...

8.2. Методы и технологии идентификации рисков неустановленной природы («природных»)

Существует несколько методов измерения риска для случая не стохастической и не поведенческой неопределенности. Наиболее распространенным является *метод рандомизации.* Суть его в искусственном привнесении случайности туда, где ее объективно нет, но где интуитивно предприниматель может взвесить шансы тех или иных возможных исходов. В этом случае риск можно оценивать теми же способами, что и стохастический, определив при этом субъективные вероятности успеха и неудачи.

Например, всем хорошо знакомы методы теории надежности [13]. Являясь чисто вероятностными, методы теории надежности рассматривают два самостоятельных класса отказов при эксплуатации приборов, техники или оборудования — постепенные и внезапные. Постепенные отказы — это процессы. В них наблюдается ухудшение качества работы аппарата во времени на уровне количественных характеристик. А вот внезапный отказ — это как случайное событие. Оно происходит мгновенно, подобно катастрофе, без каких-либо видимых причин к ухудшению. Внезапный отказ происходит на уровне мгновенных качественных изменений работоспособности.

А теперь подумайте, чем в принципе это отличается от событий, которые мы наблюдаем в предпринимательской деятельности? Да ничем принципиально, если говорить о проявлениях. Поэтому данную классификацию — на постепенные и внезапные «отказы» — можно отнести и к сфере финансов, коммерции и предложения услуг. В них также нередко происходят процессы, приводящие к потерям или убыткам. Только причиной являются не физические процессы старения и разрушения, а снижение качества работы персонала. Это приводит к тому, что в условиях резкого дефицита, а также в условиях монопольного права продажи некоторых товаров или оказания каких-либо услуг очень часто постепенно снижается личная заинтересованность продавца или менеджера в качестве обслуживания потребителей. Происходит как бы постепенный отказ. Если говорить об условиях роста политической напряженности или социальных кризисах, то здесь наблюдается следующий феномен: продажа некоторых товаров или услуг вообще может резко снизиться и даже прекратиться. Такое положение сродни внезапному отказу.

Конечно, проще анализировать внезапные отказы, оперируя субъективными вероятностями на уровне событий, поскольку не

приходится применять сложные методы анализа временны́х рядов и учитывать корреляцию случайных величин. А по своей полезности результаты ничуть не хуже некоторых сложных социологических исследований. Кроме того, иногда определить субъективное распределение вероятностей возможного результата просто не представляется возможным. Например, предприниматель не имеет опыта вынесения подобных количественных суждений и в то же время не считает возможным полагать, что возможные в будущем исходы имеют равные вероятности, то есть он не согласен следовать принципу недостаточного основания Лапласа. Тогда тоже хорошо работает алгебра субъективной вероятности на событиях.

Например [2], нью-йоркский брокер должен решить, стоит ли ему покупать 100 тыс. тонн железной руды у некого международного торговца по цене значительно ниже мировой, скажем, по 5 долл. за тонну, если эта страна-производитель пользуется дурной репутацией у мирового сообщества. Он понимает, что другие брокеры, скорее всего, тоже получили такое выгодное с точки зрения бизнеса предложение. Поэтому решение ему следует принимать как можно быстрее. Прельщает то, что он может тут же получить за эту руду на внутреннем рынке США по 8 долл. за тонну, но считает, что существует шанс 50 : 50, что правительство США откажет в предоставлении лицензии на импорт из упомянутой страны. В этом случае контракт будет аннулирован, и предпринимателю придется уплатить штраф в размере 1 долл. за тонну. Будущее неясно, природа закулисных правительственных действий неизвестна. Брокеру сегодня и сейчас решать: покупать или не покупать руду по предложенной цене, а вот будущие события зависят от правительства США.

В приведенном примере брокер оценил шансы на запрет импорта как равные, а каковы они будут через некоторое время? Ведь здесь, как оказалось, не работают представления о человеке как об «интуитивном статистике», который вносит поправки в свои оценки в случае пополнения или изменения информации. На самом деле, как установили психологи (А. Тверски, Д. Канеман), налицо явные искажения в логической компетентности человека [29]. Эти искажения обусловлены тем, что человек использует некие эвристические принципы построения умозаключений. Например, уверенность в суждении относительно какого-либо сценария увеличивается по мере детализации сценария: снабженные деталями описания будущего кажутся ему существенно более вероятными. Проявляется эффект так называемой «субъективной репрезентативности». В результате сцена-

рии, насыщенные событиями, кажутся достовернее, чем их недетализированные, схематичные образы. Детали, даже если они не имеют отношения к сути излагаемого положения дел, делают события в сознании людей более репрезентативными, поскольку такие ситуации субъективно легче представить — целостный, подробный образ запоминается ярче, проще, быстрее, чем любая сухая схема.

В большинстве случаев воздействие риска связывается в сознании предпринимателя с возможными будущими изменениями потока наличности. Вероятности тех или иных событийных сценариев, вероятность возникновения риска (likelihood of occurrence), таким образом, могут быть определены и оценены на субъективном основании для более надежного, чем исторические данные, предсказания в условиях новых предпринимаемых действий, хотя влияние исторической и текущей, а также тестовой информации также немаловажно. В этом уже просматривается значительная роль средств массовой коммуникации. Как полагают специалисты корпорации PWC, оценка вероятности возникновения риска может быть выполнена по так называемым «грубой», «чистой» и/или «целевой» методике (on a gross, a net and/or a target basis).

Грубая оценка дает вероятность возникновения события в отсутствие каких-либо мероприятий, проводимых предпринимателем с целью ее изменения. Чистая оценка позволяет определить вероятность, принимая в расчет текущие условия и мероприятия, принимаемые для уменьшения (или увеличения) возможности возникновения события. Целевая оценка вероятности возникновения риска отражает сознательное стремление предпринимателя к риску. Различие чистой и целевой оценки вероятности возникновения конкретного риска требует соответствующего изменения профиля рисков. При этом принято оценивать вероятности в качественной шкале со следующими градациями: «высокая», «средняя», «низкая».

В табл. 8.1 представлена информация для идентификации значений вероятностей событий будущих реальных ситуаций по тем градациям, которые мы только что привели, а в табл. 8.2 — информация для градуировки будущих возможностей.

Значительное влияние на оценку риска в условиях природной неопределенности вносят средства массовой информации (СМИ). В частности, психологами Калифорнийской школы (Пауль Словик) были выявлены существенные различия в восприятии человеком разных видов опасности, а также намечены пути решения проблемы управления риском путем изменения оценок риска через СМИ.

Таблица 8.1

Информация для идентификации значений вероятностей событий

Градация	*Вербальная характеристика и содержательное описание*	*Частотные характеристики проявления подобных событий в проекции из ретроспективы и субъективные оценки*
Высокая	«Вероятно»: Вероятно, что событие произойдет, скажем, в течение года Проявления возможны более чем в 25% случаев	Возможны проявления таких событий несколько раз в течение последующих 10 лет Такие события происходили в течение последних 2 лет Это типичные проявления в операциях данного типа из-за влияния внешних факторов
Средняя	«Возможно»: Вероятно, что событие произойдет, скажем, в течение 10 лет Проявления возможны менее чем в 25 % случаев, но более, чем в 2% случаев	События могли бы произойти более одного раза в течение следующих 10 лет Эти события могут оказаться трудноуправляемыми из-за влияния какого-то внешнего фактора
Низкая	«Маловероятно»: Сомнительно, что событие произойдет в течение ближайших 10 лет Возникновение возможно менее чем в 2% случаев	События не отмечались в видимой ретроспективе Было бы удивительно, если бы подобные события произошли

В частности, было установлено, что люди переоценивают риск «драматических» причин смерти (аварий, убийств, онкологических заболеваний, катастроф) и недооценивают «недраматические» причины (астму, диабет). В понимании фактора риска наиболее значимыми были признаны два ингредиента — субъективные вероятности и последствия альтернатив. Улучшение работы СМИ в информировании людей о риске рассматривалось как перенос акцента с вероятностей событий, на которых обычно сфокусировано внимание людей, на потенциальные последствия, связанные с этими событиями.

В частности, считалось, что СМИ должны вносить вклад в изменение позиции образованных людей по отношению к риску, поскольку было выявлено их явное пренебрежение к оценке последствий.

Таблица 8.2

Информация для градуировки будущих возможностей

Градация	*Вербальная характеристика и содержательное описание*	*Индикаторы*
Высокая	«Вероятно» Благоприятный результат, вероятно, будет достигнут в течение одного года Событие ожидается более чем в 75% случаев	Отчетливая возможность, на которую можно полагаться с разумной уверенностью Текущие мероприятия управления позволят достичь этой возможности в ближайшей перспективе
Средняя	«Возможно» Умеренно благоприятные шансы на достижение благоприятного результата в течение одного года Возникновение события возможно в 25—75% случаев	Возможность, которая может быть достигнута, но которая требует осторожного управления Перспектива могла бы быть охарактеризована в бизнес-плане как «растянутая цель»
Низкая	«Маловероятно» Небольшой шанс благоприятного результата в среднесрочном периоде Возникновение события возможно менее чем в 25% случаев	Вероятная возможность, которая должна все же быть полностью исследована руководством Возможность, для которой вероятность успеха достаточно низка с учетом используемых в настоящее время ресурсов управления

Понимание влияния на восприятие риска таких компонентов, как познание и мотивация, привело к зарождению в 1957 г. теории

когнитивного диссонанса (Леон Фестингер), а также идеи о возможности изменять поведение человека, подвергая сомнению то, что тот думает о себе самом [29]. На основе анализа процесса распространения слухов был вскрыт важный факт: волна слухов, предвосхищающая еще бóльшие бедствия, как бы призвана оправдать уже имеющееся беспокойство людей. Иными словами, информация о возможной угрозе как бы необходима людям для достижения соответствия между их состоянием и их мнением. В случае иного мнения нужно было бы достигать снятия беспокойства, что предполагало бы бóльшие усилия, чем принятие убеждения о возможности новых неприятностей. Основные положения теории когнитивного диссонанса таковы:

- возникновение диссонанса, порождающего психологический дискомфорт, будет мотивировать индивида к попытке уменьшить степень диссонанса и по возможности достичь консонанса;
- в случае возникновения диссонанса помимо стремления к его уменьшению индивид будет активно избегать ситуаций и информации, которые могут вести к его возрастанию.

Важным понятием теории когнитивного диссонанса является также термин «знание», под которым понимается любое убеждение (в том числе мнение) индивида об окружении, себе самом или собственном поведении. Диссонанс возникает в тех ситуациях, когда человек становится очевидцем непредсказуемых событий или получает новую информацию, которая изменяет согласованность его знаний. Диссонанс между релевантными знаниями может наступить вследствие приобретения опыта или изменения ожиданий. Устранить или уменьшить диссонанс можно добавлением новых элементов в систему знаний индивида.

Иногда, как оказывается, определение вероятностей для предпринимателя бывает затруднительным. По-видимому, биологически это обусловлено тем, что в ходе эволюции человек не сталкивался с представлением информации в виде вероятностей (установлено Г. Гигеренцером). Именно поэтому естественная для человека форма представления информации частотная, а не вероятностная. В реальности индивид всегда имел дело только с частотами — с частотами встречаемости того или иного события. Вероятность как математическая абстракция — это сравнительно недавнее изобретение. Поэтому при оценке субъективных вероятностей следует проводить коррекцию на то, что Г. Гигеренцер назвал «экологическим интеллектом», или экологическим форматом представления информации. Если сформулировать задачу прогнозирования рисков в частотном формате, то это может существенно снизить процент ошибок (до 0—20%).

Если предпринимателю все же трудно оценивать вероятности даже как частоты, то он может оценивать риск, например, величиной разности между наиболее и наименее предпочтительными результатами для каждой из возможных альтернатив или величиной разности между текущими результатами. Правда, тут его подстерегает еще одна ловушка — адекватность оценки самих величин результатов. А какой из результатов наиболее интересен? Конечно, прибыль, выраженная в деньгах. И вот тут-то следует иметь в виду, что не сами величины денежных сумм сравнивает человек. Еще в 1738 г. Д. Бернулли ввел понятие функции полезности денег, наблюдая за поведением азартных игроков. Он полагал, что данная функция характеризуется корнем квадратным из числа выигранных денег или их логарифмом, в зависимости от начального состояния игрока.

Частично снять трудности измерения риска при отсутствии величин вероятностей или функции полезности помогает концепция, именуемая в теории принятия решений как *уровень притязаний.* Под уровнем притязаний здесь и далее будем понимать любой результат, достижение которого отождествляется в сознании ЛПР с конечным для него успехом. Например, незаурядный предприниматель часто расценивает уровень притязаний как наилучший результат из возможных. Рационально мыслящий субъект может принять за него некоторый вполне конкретный результат между худшим и лучшим при данных обстоятельствах. А вот для заурядного человека, отягощенного жизненными неприятностями, уровень притязаний совпадает с любым не самым худшим из возможных результатов. В практической деятельности предприниматель может воспользоваться любым из указанных способов измерения уровня притязаний.

Контрольные вопросы

1. Раскройте сущность поведенческого риска.
2. Какие методы идентификации поведенческого риска вам известны?
3. По каким критериям классифицируются типы деловых собеседников в целях идентификации поведенческих рисков?
4. Охарактеризуйте основные технологии идентификации поведенческих природных рисков?
5. Перечислите методы идентификации «природных» рисков.
6. Какое влияние на восприятие рисков оказывают познание и мотивация?

9 Управление стохастическими рисками

9.1. Объективные критерии оценки стохастического риска

Ранее мы установили, что стремление к риску или его избегание проявляются в процессе личного выбора субъектом тех или иных стратегий. Склонный к риску предприниматель предпочитает альтернативу со случайными исходами, среди которых один из исходов значительно предпочтительнее другого, не склонный к риску — получение скромного результата наверняка. Кроме того, не склонный к риску субъект предпочитает руководствоваться критериями «гарантированного» результата. Например, если есть возможность оценить какую-то альтернативу либо по критерию среднего результата, либо по величине дисперсии, то не склонный к риску предприниматель выберет в качестве критерия дисперсию, чтобы оценить степень разброса возможных результатов.

Но не только это обстоятельство — склонность или несклонность к риску — следует принимать во внимание. Сами величины результатов и величины вероятностей их получения воспринимаются разными субъектами по-разному. В частности, «объективисты» воспринимают результаты в соответствии с их значениями, номиналами. Можно утверждать, что для «объективиста» полезность результата изменяется линейно с изменением его значений. Индивидуальная «оценочная функция» для значений результатов у такого субъекта линейна. А вот для «субъективистов» характерны искажения в оценке полезности результатов. Одни из них субъективно преувеличивают ценность малых значений результатов, другие — преуменьшают ценность больших. Существуют и другие субъективные проявления восприятия ценности результатов.

Как же должен поступить конкретный предприниматель, чтобы выбрать адекватный критерий оценки альтернатив в условиях стохастического риска? Что ему делать, если он не проводил специальных исследований в отношении особенностей собственной оценки риска и восприятия ценности тех или иных значений результатов и вероятностей? Главный совет — в точности следуйте принципу Оккама, т.е. «не умножайте сущности без необходимости». Это значит, что не следует усложнять процесс принятия решения, если с использованием самых простых объективных критериев, традиционно применяемых в теории вероятностей, можно

сделать уверенный выбор среди представленных альтернатив. Рассмотрим, например, рискованные альтернативы, представленные в табл. 9.1.

Таблица 9.1

Рискованные альтернативы для сравнения

Альтернативы	*Характеристики доходности альтернатив*			
	Среднее значение $M[y]$, *руб.*	*Дисперсия* $D[y] \times 10^4$, *руб.*^{2}	*СКО* σ_y, *руб.*	*Коэффициент вариации* ν_y
a_1	100 000	57 600	24 000	0,24
a_2	60 000	62 500	25 000	0,42
a_3	70 000	25 600	16 000	0,23

Основные характеристики случайной величины $\tilde{y}$ доходности этих альтернатив — среднее значение $M[y]$ (мы также обозначали его m_y) и дисперсия $D[y]$ (мы использовали обозначение D_y) величины прибыли. Кроме того, в табл. 9.1 представлены дополнительные характеристики — среднее квадратическое отклонение (СКО) σ_y и коэффициент вариации ν_y.

Очевидно, что независимо от особенностей индивидуального отношения к риску любой человек предпочитает жить, руководствуясь рациональной жизненной позицией — «лучше быть здоровым и богатым, чем бедным и больным». Другими словами, любой предприниматель стремится увеличивать среднее значение $M[y]$ будущего дохода и одновременно уменьшать дисперсию $D[y]$ величины прибыли.

Следуя подобной жизненной позиции, предпринимателю, анализирующему альтернативы, представленные в табл. 9.1, лучше сразу отвергнуть альтернативу a_2, как имеющую меньшее среднее значение $M[y]$ будущего дохода и одновременно бóльшую его дисперсию $D[y]$ по сравнению с альтернативами a_1 и a_3. Пожалуй, такое решение никто оспаривать не будет. Поэтому в табл. 9.1 данные для отвергнутой альтернативы a_2 выделены. А вот отдать предпочтение какой-либо из оставшихся альтернатив a_1 и a_3 так просто не удастся: альтернатива a_1 лучше, чем a_3 по величине среднего дохода (среднее значение у нее равно 100 000 руб. против 70 000 руб.), но хуже по показателю разброса возможных его значений (дисперсия 57 600 $\cdot$ 10^4 руб.^{2} против 25 600 $\cdot$ 10^4 руб.^{2}).

Справедливости ради нужно сказать, что, хотя дисперсия у альтернативы a_1 более чем в два раза выше, чем у a_3, эти цифры не должны нас завораживать. Мы не должны считать, что разброс зна-

чений дохода у альтернативы a_1 вдвое хуже, и забывать, что дисперсия имеет размерность квадрата измеряемой случайной величины. Чтобы устранить подобное недоразумение, на практике лучше разброс значений дохода оценивать или средним квадратическим отклонением (СКО) случайной величины дохода (обычно обозначают через σ), или коэффициентом вариации (мы обозначили его через ν). По определению СКО случайной величины, называемое также стандартным отклонением, равно положительному корню квадратному из величины ее дисперсии:

$$\sigma_y = +\sqrt{D[y]}\,.$$

Что касается коэффициента вариации, то по определению он вычисляется только для величин, у которых среднее значение не равно нулю, и равен отношению СКО к модулю среднего значения:

$$\nu_y = \frac{\sigma_y}{|M[y]|}\,.$$

В результате получается, что альтернатива a_1 не только лучше, чем a_3 по величине среднего дохода, но они практически эквиваленты по значениям коэффициентов вариации величин доходов (0,24 и 0,23 соответственно).

Если предприниматель все же еще не решается сделать свой выбор, ему следует воспользоваться известным из статистики неравенством Чебышева (это неравенство — одна из теорем закона больших чисел, который открыл выдающийся российский математик П.Л. Чебышев). Неравенство Чебышева имеет вид:

$$P(|\tilde{y} - M[y]| \geq \mu) \leq \frac{D[y]}{\mu^2}\,.$$

Согласно этой теореме, если у случайной величины, имеющей произвольное распределение вероятностей, дисперсия не бесконечна, то вероятность того, что ее значение отклонится от среднего значения (не важно, в бóльшую или в меньшую сторону) на величину, не менее чем μ, не превосходит значения $\frac{D[y]}{\mu^2}$. Иными словами, поскольку под знаком вероятности в выражении для неравенства Чебышева стоит модуль разности случайной величины и ее среднего значения, то верхняя граница значения вероятности распределяется на два события: $\tilde{y} \geq M[y]$ и $\tilde{y} \leq M[y]$.

Однако чаще предпринимателей волнует вероятность получения доходов ниже среднеожидаемых. В таком случае, пользуясь не-

равенством Чебышева, можно достаточно просто получить приближенную оценку недополучения доходов, если предположить, что распределение вероятностей величин доходов примерно симметрично. Для этого необходимо значение верхней границы для вероятности поделить на два.

Пусть, например, предпринимателя интересует, с какой вероятностью значение случайной величины $\tilde{y}$ дохода для первой альтернативы из представленных в табл. 9.1 окажется не более чем 70 000 руб. (это значение среднего результата для третьей альтернативы). Тогда, учитывая, что

$$100\ 000 - 70\ 000 = 30\ 000 = 1{,}2\sigma_y,$$

можно записать:

$$P(\tilde{y} \le 70\ 000) = P(100\ 000 - \tilde{y} \ge 30\ 000) \le \frac{1}{2} \cdot \frac{D[y]}{30\ 000^2} =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{D[y]}{(1{,}2\sigma_y)^2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{D[y]}{1{,}44\sigma_y^2} = \frac{1}{2{,}88} \approx 0{,}35.$$

Возможно, оценка вероятности такого события поможет предпринимателю сделать свой выбор. Но предположим, что он все равно тем не менее не может решиться. Это означает, что ему мало одних только числовых характеристик случайного результата. В таком случае следует для каждой альтернативы более подробно проанализировать само распределение случайного результата, воспользовавшись при этом понятием функции распределения. По определению функция распределения — это вероятность того, что случайная величина $\tilde{y}$ окажется строго меньше какого-то фиксированного значения t:

$$F(t) = P(\tilde{y} < t).$$

Если случайная величина $\tilde{y}$ относится к дискретному типу и известен ее вероятностный ряд $P(\tilde{y} = k)$, который имеет, например, возможные значения $k = 0, 1, 2, 3, ..., t - 1, t, t + 1, ..., K$, то

$$F(t) = \sum_{k=0}^{t-1} P(\tilde{y} = k).$$

Если $\tilde{y}$ — непрерывная случайная величина с плотностью $f(y)$, то

$$F(t) = P(\tilde{y} < t) = \int_{-\infty}^{t} f(y)\, dy\,.$$

Пусть функция распределения $F(t) = P(\tilde{y} < t)$ случайной величины $\tilde{y}$ дохода построена. Тогда для анализа риска и выбора наилучшей альтернативы предприниматель может применить принцип стохастического доминирования. Этот принцип также обусловлен рациональной жизненной позицией, которая применительно к стохастическому риску выражается следующим образом: *тот вариант действий лучше, для которого выше вероятность получения более предпочтительного результата.*

Другими словами, для того чтобы установить, какой из двух вариантов a_1 или a_3 для предпринимателя предпочтительнее, ему необходимо последовательно «перебрать» все возможные текущие значения t величины дохода $\tilde{y}$ и проверить, какая из вероятностей больше: $P(\tilde{y}(a_1) \geq t)$ или $P(\tilde{y}(a_3) \geq t)$.

Если для всех значений $y = t$ выполняется неравенство

$$P(\tilde{y}(a_1) \geq t) \;\geq\; P(\tilde{y}(a_3) \geq t)$$

или эквивалентное ему неравенство

$$Fa_1(t) \leq Fa_3(t),$$

то, следовательно, альтернатива a_1 ничуть не хуже альтернативы a_3 (коротко это утверждение можно записать математически в следующем виде: $a_1 \succcurlyeq a_3$). В таком случае также говорят, что альтернатива a_3 стохастически доминируется альтернативой a_1. Проверку на доминируемость по правилу весьма удобно проводить визуально. Для этого следует изобразить графики функций $Fa_1(y) = P(\tilde{y}(a_1) < t)$ и $Fa_3(y) = P(\tilde{y}(a_3) < t)$ в одной системе координат и выбрать ту альтернативу, график функции распределения которой лежит геометрически ниже.

Покажем, как это выглядит. В качестве примера в табл. 9.2 представлены значения (в процентах) функции $Fa(y)$ распределения предполагаемого дохода $\tilde{y}$ для четырех гипотетических альтернатив.

Сравнительный анализ данных табл. 9.2 показывает, что альтернатива a_1 доминируется альтернативами a_2, a_3 и a_4, которые между собой несравнимы по принципу стохастического доминирования. На рис. 9.1 представлены графики функций распределения результатов для этих альтернатив.

Таблица 9.2

Значения функции *Fa*(*y*) распределения результатов (%)

Альтернатива	*Величина предполагаемого дохода, тыс. руб.*									
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
a_1	15	40	60	70	80	85	90	95	97	99
a_2	0	0	30	55	70	80	85	87	89	90
a_3	0	5	9	11	18	20	22	27	29	30
a_4	0	0	0	5	12	22	45	70	90	95

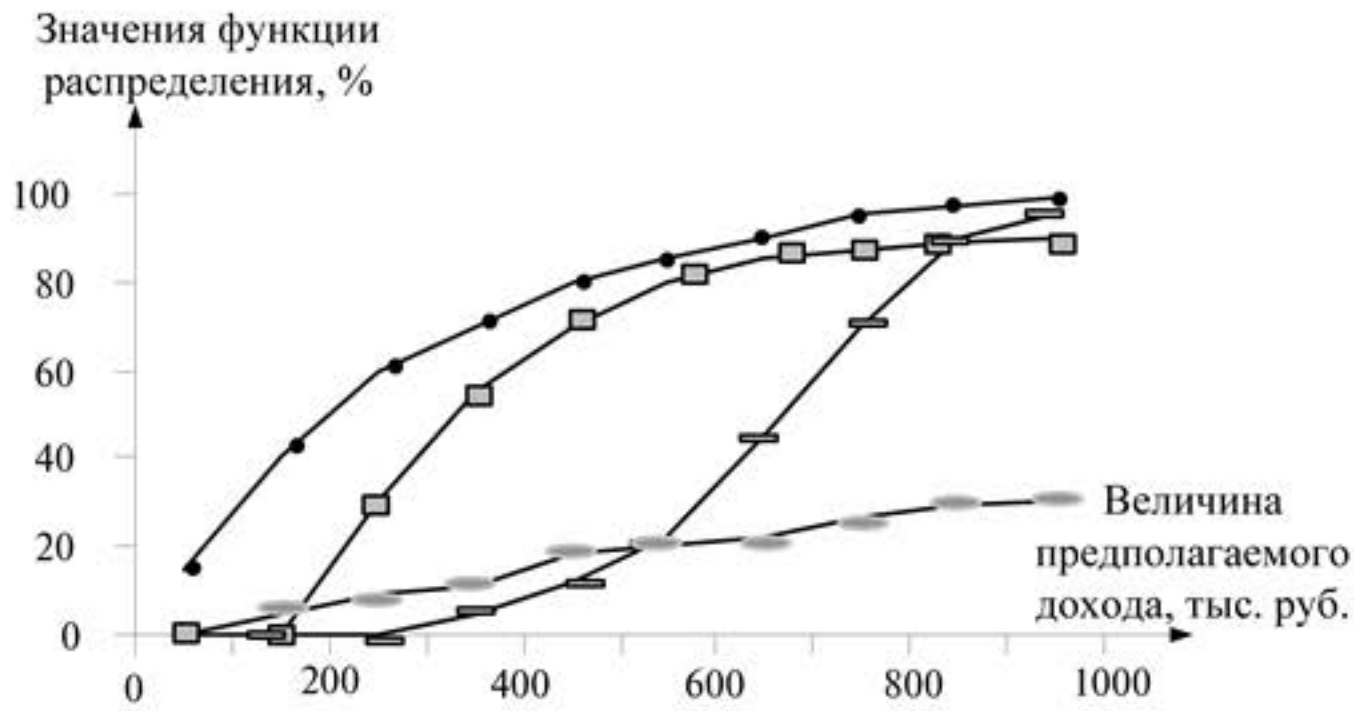


Рис. 9.1. **Графики функций распределения результатов для альтернатив:**

$-a_1$; $-a_2$; $-a_3$; $-a_4$

Очевидно, что рассмотренное нами отношение стохастического доминирования несовершенно, так как неравенство в правой части выражения может не выполняться для всех значений результата. По этой причине предприниматель может задаться вопросом: может ли он назвать хотя бы один из уровней притязаний? Напомним, что в § 8.2 под уровнем притязаний мы договорились понимать любой результат, достижение которого отождествляется в сознании предпринимателя с успехом операции. Например, это может быть некий уровень доходов, превышение которого вполне устраивает предпринимателя.

Если уровень $y^{\text{треб}}$ притязаний как требуемый результат выполнения предпринимательской операции определен, то остается для каждой альтернативы определить вероятность получения результата, не хуже требуемого. Путь, например, из значений, представленных в табл. 9.2, предпринимателя вполне устраивают доходы, имеющие величину не ниже 600 000 руб.

То есть его бы вполне устроило, если по завершении операции доход достиг бы уровня 600, 700, 800 и 900 тыс. руб. В случае подобных предпочтений наилучшей следует считать альтернативу a_3, поскольку именно для нее вероятность события $P(\tilde{y}(a_3) \geq 600\,000)$ оказалась наибольшей.

В том случае, если случайный результат предпринимательской акции проявляется в процессе последовательного формирования обстоятельств, можно рекомендовать применить байесовский подход. Байесовский подход принимает во внимание не только данные наблюдений, но и интересующие исследователя субъективные вероятности. С помощью этих данных могут быть выведены значения других вероятностей, которые также необходимо учитывать.

Порядок событий в данных расчетах не имеет значения. Как мы уже знаем, если события независимы в том смысле, что одно событие не влияет на вероятность проявления другого, то вероятности всех событий просто перемножаются. Поясним применение байесовского вывода на примере с брокером, прибегнувшим к услугам консультанта, чтобы принять решение о покупке 100 тыс. т железной руды у дальневосточного правительства по цене значительно ниже мировой, по 5 долл. за тонну [2].

На рис. 9.2 приведено дерево событий, включающее в себя первоначальные оценки брокером вероятностей того, что отчет консультанта будет положительным (или отрицательным) при условии, что поддержка правительства на совершение сделки действительно будет (или не будет) получена. Далее применяется так называемое «обращенное» дерево вероятностей, моделирующее идею байесовского подхода. Такое дерево представлено на рис. 9.3. В случае использования для анализа риска «обращенного» дерева вероятностей производится оценка вероятностей поддержки (отвержения) сделки при условии положительности (отрицательности) отчета.

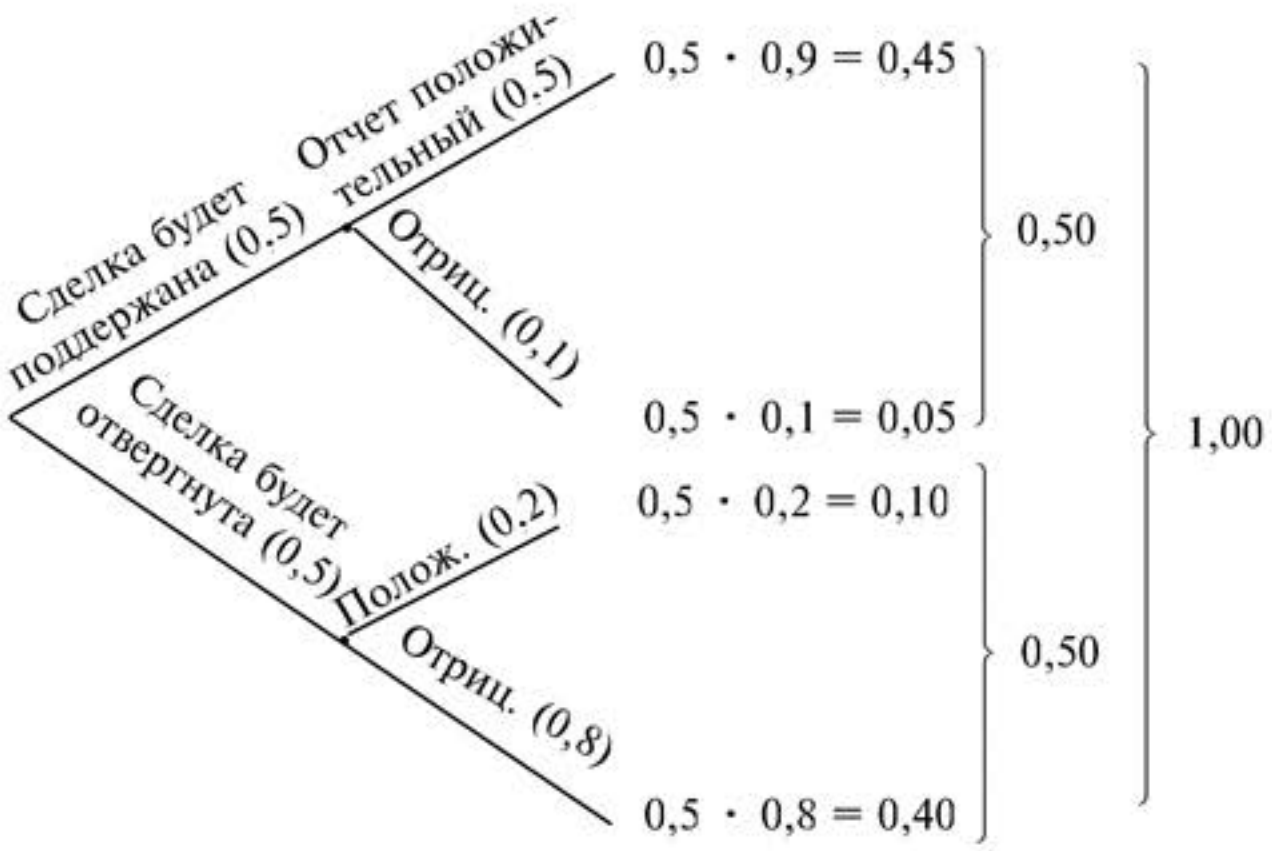


Рис. 9.2. **Дерево событий**

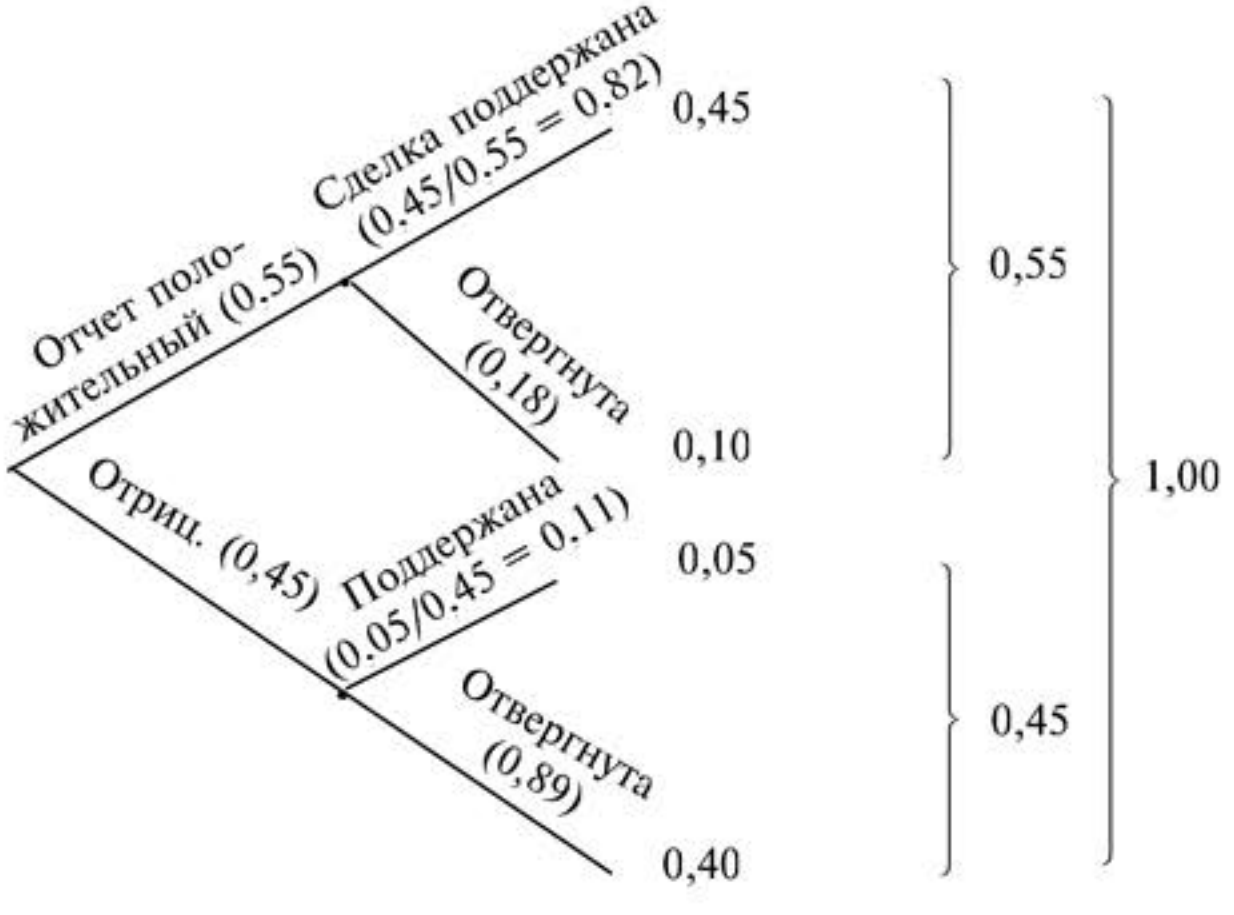


Рис. 9.3. **«Обращенное» дерево вероятностей**

Таким образом, очевидно, что переоцененные вероятности отличаются от интуитивно определенных брокером. Однако необяза-

тельно, что впоследствии полученные вероятности окажутся «лучше», чем предыдущие. По крайней мере, они находятся в лучшем соответствии с остальными вероятностями в данной модели.

9.2. Субъективные критерии оценки стохастического риска

Исследования показывают (см., например, [2, 29, 27, 13]), что для каждой величины дисперсии результатов существует вполне определенная компенсирующая величина среднего результата, делающая вариант решения для предпринимателя вполне привлекательным. Другими словами, предприниматель может пойти на риск не оттого, что риск для него «привлекателен» (имеет положительную ценность), а потому, что он рассчитывает на получение более высокого положительного эффекта. Так вот, в подобных ситуациях ему уже просто необходимо учесть индивидуальные особенности оценки полезности значений результатов и субъективного восприятия риска.

Приходится не ограничиваться использованием только объективных характеристик распределения результата. Использование объективных показателей для учета риска имеет очень существенный недостаток — не существует нормативной теории, которая позволяла бы четко указать, когда и какой (какие) объективные показатели адекватно отражают предпочтения ЛПР в ситуации выбора в условиях стохастической неопределенности. Этого недостатка лишены аксиоматические методы построения функции выбора наилучшей альтернативы, которые не только дают теоретическую основу для качественного учета особенностей отношения ЛПР к вероятностным распределениям на множестве результатов, но и позволяют дать им обоснованную количественную оценку в виде функции полезности.

В теории ожидаемой полезности определяют функцию полезности $u(y)$ случайных результатов $\tilde{y}$ [13], математическое ожидание которой полностью определяет предпочтения ЛПР на лотереях с учетом индивидуального отношения к риску.

Модель ожидаемой полезности (МОП) — наиболее старый вариант нормативного подхода к принятию решений. Считают, что истоки модельных построений принятия решений восходят к Б. Паскалю, который предложил тактику выбора в азартных играх: выбирай ту альтернативу, при которой будет максимальным произведение возможного выигрыша на его вероятность. Затем эту идею подхватили и начали активно разрабатывать Д. Бернулли и П. Лаплас. Однако совершенную форму, пригодную для практического использова-

ния, ему придали Дж. фон Нейман и О. Моргенштерн (1947), а также А. Эдвардс (1954). Термин «полезность» был обоснован Д. Бернулли в 1738 г., когда он предложил схему соотношения богатства и полезности выигрываемых денег. Л. Сэвидж в 1954 г. создал теорию, в которой допускались неожиданные субъективные альтернативы. Родилось понятие субъективной вероятности. Было введено понятие субъективной ожидаемой ценности. С тех пор это понятие стало использоваться наравне с понятием объективной величины исхода.

Обозначим функцию полезности через $u(y)$. Согласно аксиоматической теории полезности отношение предпочтения на множестве альтернатив a моделируется с использованием математического ожидания $M[u(y(a))]$ функции полезности для этих альтернатив:

$$a_1 \succcurlyeq a_2 \Leftrightarrow M[u(y(a_1))] \geq M[u(y(a_2))].$$

Другими словами, если функция полезности задана, то полезность произвольной лотереи на ее результатах $\tilde{y}$ определяется ожидаемой полезностью результатов данной лотереи. В частности, одна из наиболее известных функций полезности — функция Бернулли, задающая полезность определенных количеств денег, получаемых в ходе случайной реализации исходов.

Рассмотрим практические приложения функции полезности для предпринимательства. Так, наиболее известны две функции полезности денег (см., например, [32]). Одна из них — квадратичная функция полезности с положительными параметрами (функция полезности Дж. фон Неймана и О. Моргенштерна), задаваемая выражением $u(y) = \alpha y - \beta y^2$.

Разумеется, рассматривается только восходящая ветвь на неотрицательных значениях результата $\tilde{y}$. Отмечается, что широкое ее использование объясняется теоремой Неймана—Моргенштерна о том, что при определенных естественных допущениях экономическое поведение направлено на максимизацию ожидаемого значения функции полезности. Другая, не менее распространенная, — это логарифмическая функция полезности:

$$u(y) = \log_a y, \text{ для } a > 0.$$

Качественно особенности отношения ЛПР к стохастическому риску могут быть отражены графически. На рис. 9.4 представлены графики функций полезности для лиц с различной психологической доминантой [29]. На графиках по оси абсцисс отложены величины выигрыша ($y > 0$) или проигрыша ($y < 0$), по оси ординат — значения функции полезности $u(y)$, значения которой имеют смысл субъективных оценок ЛПР получаемых результатов. В частности, как следует из рис. 9.4, психологической доминанте «объективный»

соответствует линейная функция $u(y) = y$, что приводит к установлению предпочтений на множестве альтернатив по уже известному нам «объективному» критерию среднего результата:

$$a_1 \succcurlyeq a_2 \Leftrightarrow M[y(a_1)] \geq M[y(a_2)].$$

А вот для «отчаянного», подобного «отцу русской демократии» Кисе Воробьянинову, никакой торг не уместен: либо он получает не менее требуемого, либо ничто другое его не спасет, а потому ничто другое для него полезности не представляет.

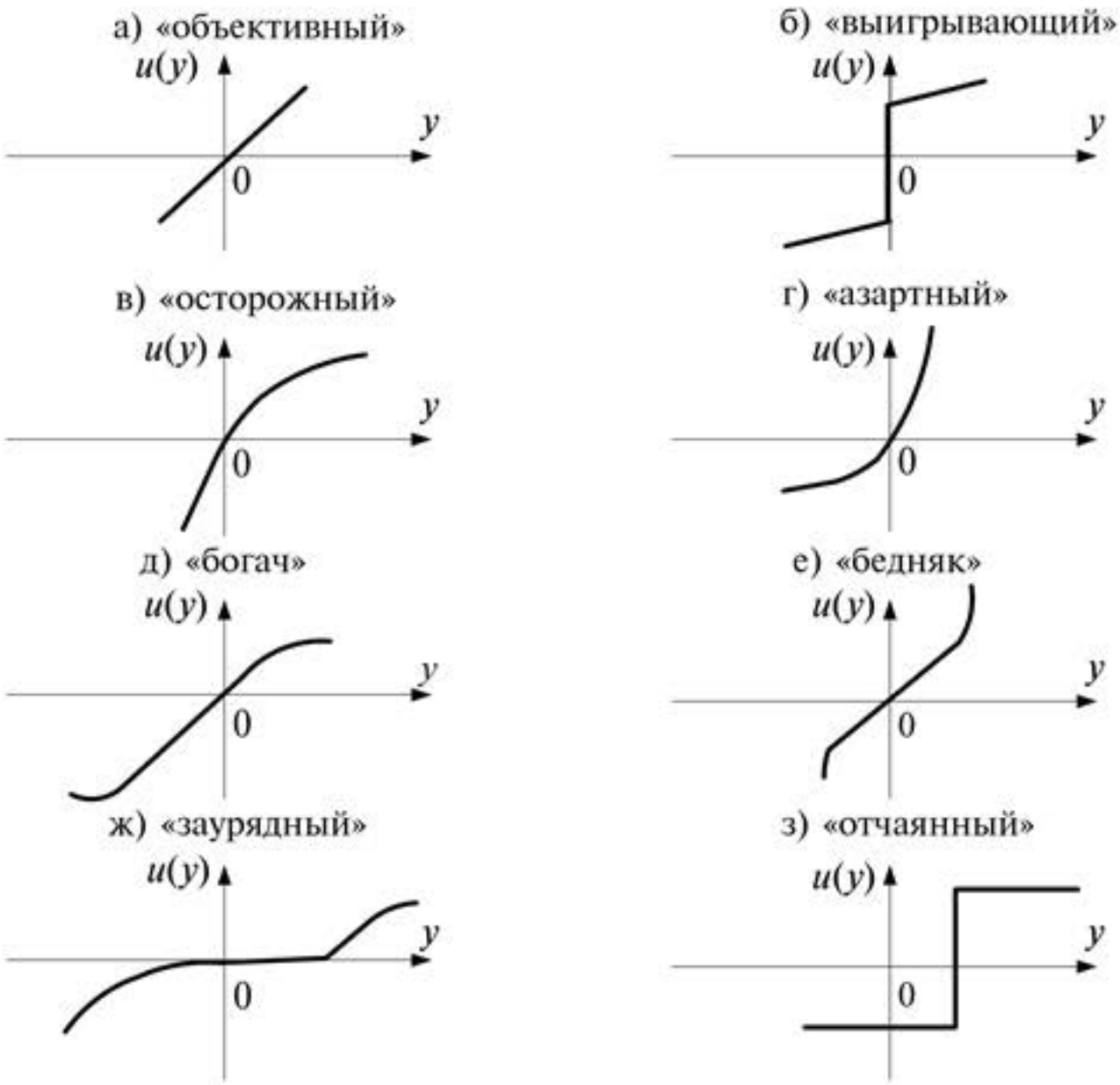


Рис. 9.4. **Функции полезности ЛПР с различной психологической доминантой**

Примерно также интерпретируются и другие типы функции полезности: «азартный» и «бедняк», скорее всего, будут участвовать в рискованной операции, а вот «объективный», «осторожный», «выигрывающий» или «богач» откажутся от участия в операции с по-

дозрительно рискованным распределением вероятности на результатах. Что касается типажа, обозначенного в наибольшей степени как «заурядный», то подобный субъект, возможно, сделает ставку на предпринимательскую акцию при достаточно больших значениях проигрыша и откажется при малых и т.д.

Несколько иной подход к учету субъективной стороны выбора предлагают приверженцы теории проспектов — представители когнитивной психологии, использующие постулаты и представления экономики и математики, которые рекомендуют наилучший исход выбирать на основе полезности результата для этого исхода, умноженной на вес результата, а не на вероятность.

К такому выводу авторы теории проспектов пришли, анализируя субъективное восприятие величин вероятностей. Проиллюстрируем проявления искажений в восприятиях вероятностей на следующих известных примерах. Так, например, если обычному человеку предъявить два упорядоченных набора из пяти чисел: (1, 2, 3, 4, 5) и (5, 1, 3, 5, 1), то он вряд ли сочтет равновероятными эти последовательности, даже если они сформированы путем равновероятного независимого выбора каждой очередной цифры из множеств {1, 2, 3, 4, 5}. Более того, около 70% испытуемых обычно считают первую последовательность весьма маловероятной в силу ее регулярности, т.е. «степень сходства» регулярной последовательности с нерегулярной оценивается как весьма малая для случайностей.

По этой же причине при оценке вероятностей человек может игнорировать объемы выборок. Например, если вероятность некого элементарного события равна 0,5, то вероятности сложных событий типа «элементарное событие наступило 8 раз из 10» и «элементарное событие наступило 800 раз из 1000» часто воспринимаются субъектом как одинаковые, хотя второе событие объективно менее вероятно. Далее. Оказывается, что если обычного человека попросить оценить, например, техническую надежность определенной марки легкового автомобиля, то прежде чем вынести суждение, он припомнит поломки, возникавшие у его собственного автомобиля и автомобилей его друзей и знакомых. Если число поломок в известных ему случаях было значительным, то он вынесет суждение о весьма низкой вероятности безотказной работы автомобиля данной марки.

Установлено также, что, стремясь к выравниванию вероятностей различных по правдоподобности событий, человек переоценивает объективную вероятность малоправдоподобных событий и одновременно недооценивает вероятность очень правдоподобных. Кроме того, выяснено, что человек гораздо выше оценивает вероятность выигрыша, чем вероятность проигрыша. Тверски и Канеман выделили несколько эффектов, проявляющихся при принятии решений [29]:

- *«эффект определенности»* — люди переоценивают однозначные исходы по сравнению с высоковероятными, они стабильно предпочитают 3000 долл. наверняка лотерее (4000; 0,8) или же лотерею (3000; 0,9) лотерее (6000; 0,45), а также лотерею (6000; 10^{-3}) лотерее (3000; $2 \cdot 10^{-3}$), причем запись типа (y; p) обозначает розыгрыш лотереи с исходами y и 0 (ноль долларов) вероятностями p и $1 - p$ соответственно;
- *«эффект изоляции»* — если выигрыш в лотерее — это участие в другой лотерее, то вероятности первой и второй лотерей человек не перемножает, он рассматривает лотереи изолированно друг от друга, и в результате не работает аксиома свертывания;
- при выборе люди учитывают не итоги выбора, а различие в состоянии до и после выбора;
- имеет место качественный сдвиг при изменении вероятностей от 0,9 до 1,0 или от 0,0 до 0,1 по сравнению, например, с изменением с 0,5 до 0,6; другими словами, переходы от невозможного к маловероятному или от высокой вероятности к абсолютной уверенности отличаются от любых других трансформаций в центре вероятностной шкалы;
- наблюдается существенная асимметрия S-образной функции полезности для выигрышей и потерь, поэтому в ходе коммерческих и политических переговоров каждая из сторон более чувствительна к потерям, а компромиссные решения обеими сторонами воспринимаются как более проигрышные;
- *«эффект рамки»*, или влияние контекста на восприятие альтернатив — если альтернативы сформулированы в терминах приобретений, то выбирают то, что безопаснее, надежнее и т.п., а если они сформулированы в терминах потерь, то люди выбирают более рискованные решения (однако не все исследователи с этим согласны).

В итоге оказывается, что человек:

- переоценивает объективную вероятность малоправдоподобных событий и одновременно недооценивает вероятность очень правдоподобных;
- считает событие тем более вероятным, чем легче и быстрее можно запечатлеть в памяти примеры событий этого типа;
- гораздо выше оценивает вероятность выигрыша, чем вероятность проигрыша;
- при оценке вероятностей событий не принимает во внимание объем выборки;
- независимые события часто рассматривает как зависимые и др.

В конце концов предложенная в теории проспектов функция весов представляет собой монотонную функцию от вероятностей, имеющую указанные особенности. В том числе низкие вероятности недооцениваются, средние и высокие переоцениваются, причем последний эффект выражен сильнее, чем начальный. В области малых вероятностей весá по величине меньше, чем соответствующие им вероятности.

Один из авторов теории А. Тверски в соавторстве с Фоксом в 1995 г. показали, что в крайних областях вероятностей исходов (от 0,0 до 0,1 и от 0,9 до 1,0) вступают в действие два психологических эффекта: 1) оценка переходов от «невозможного в возможное»; 2) оценка переходов из «возможного в наступающее наверняка». Они задействуют сдвиг по шкале «уверенность—неуверенность» в возможности исходов, а не по вероятностной шкале.

В работе других авторов (Миллер и Фогли, 1991) рассмотрены иные диапазоны переходов: от $\frac{1}{2}$ к $\frac{2}{3}$, причем в последнем случае событие переходит в категорию «субъективно возможного», а не только «неопределенного». В итоге вместо ожидаемой величины выигрыша вводится представление о «мере полезности». В теории проспектов используется представление «весов решений», которые не подчиняются аксиомам вероятностей и не должны интерпретироваться как «меры убежденности» (Шумейкер, 1994). «Веса решений» лишь монотонны по вероятностям и отражают общую привлекательность лотерей [29].

Принимая решения, люди демонстрируют искажения вероятностных оценок, зависимость выбора от контекста (например, «эффект рамки»), подмену частотного оценивания уверенностью и др. Для осуществления выбора между гипотезами или оценки вероятностей гипотез значительную роль играет процесс получения информации. Байесовский подход рассмотрел в своей книге еще Ю. Козелецкий. Экологический (частотный) подход развил Гигеренцер. Иногда возникают ситуации принятия решений, в которых неопределенность относится к тем факторам, которые лишь предположительно (и в этом смысле — «*вероятно*») могут повлиять на выбор субъекта. Например, характеристики альтернатив могут сулить бóльшую или меньшую вероятность тех или иных результатов для них, факторы условий (внутренних или внешних) влияют на восприятие той или иной информации. Особенно отличают влияние на вероятность вынесения того или иного условия факторов времени и последовательности.

Эффекты последовательности, или влияние порядка получения информации, впервые были зафиксированы в 1946 г. С. Ашем. Двум

группам испытуемых Аш предъявлял один и тот же список свойств личности (зависть, упрямство, критиканство, импульсивность, трудолюбие, ум), но в прямом и обратном порядке. Оказалось, что действует *эффект первичности* — более сильное влияние на выносимое решение относительно свойств личности индивида производят те элементы, которые занимают первые три места в списке, практически независимо от того, что именно это за элементы. В ситуациях, когда люди знакомятся с противоположным мнением, эффект первичности проявляется в том, что они остаются более подверженными влиянию первого впечатления, т.е. первоначально полученных аргументов.

Иногда, наоборот, именно последние из полученных сообщений оказывают наиболее сильное впечатление. Наблюдается *эффект недавности*. Особенно это заметно в ходе дебатов, публичных разбирательств и т.д. Вопрос, каким выступать, таким образом, далеко не так прост. Оказывается, все зависит от времени, через которое выносится решение. Если решение выносится сразу по окончании дебатов, то наиболее сильно проявляется действие эффекта недавности, а если решение выносится спустя некоторое время после их окончания — эффект первичности. Об эффектах первичности и недавности необходимо постоянно помнить, принимая решения при подготовке и проведении деловых встреч и бесед.

Стоит заметить, что существование и характер проявления эффектов первичности и недавности хорошо усвоены адвокатами в судебной практике. Так, Н. Миллер и Д. Кэмпбелл проводили в середине 90-х годов XX в. деловую игру, в которой инсценировался судебный процесс, где истец требовал возмещения ущерба, нанесенного ложным обвинением. Восемь вариантов последовательности событий, которые рассматривались в этой деловой игре, схематично представлены на рис. 9.5 [29].

Испытуемые выносили вердикт, который и был принятием решения по делу. Существенным фактором оказалось время вынесения этого приговора. Если о решении спрашивали через неделю после прослушивания выступлений сторон (варианты 3 и 4 последовательности событий), то проявлялся эффект первичности. Если эта же неделя разделяла прослушивание информации обеих сторон, а решение выносилось сразу после прослушивания текстов последней из сторон (последовательности 5 и 6), то наблюдался эффект недавности. Две первые (1 и 2) и последние (7 и 8) схемы не испытывали влияния со стороны эффектов последовательности. Кроме того, оказалось, что в вариантах 5 и 6 испытуемые были в разной степени подвержены аргументам истца и ответчика. В частности, в варианте 5 испытуемые больше могли рассказать о фактах, приведенных ответчиком (эффект недавности), а в варианте 6 в выигрыше оказывался истец, и решение принималось в его пользу.

Рис. 9.5. **Варианты последовательности событий, предлагаемые испытуемым в деловой игре**

Таким образом, если решение принималось сразу после последнего выступления, то преимущества получал последний из выступавших. Сочетание факторов последовательности выступлений и времени, через которое следовало вынесение вердикта, может быть использовано не только самими выступающими, но и теми, кто ведет дискуссии или судебные разбирательства. Этот «ведущий» имеет очень серьезные рычаги управления принятием решения, давая выступающим слово в определенном порядке и организуя необходимые последовательности перерывов в слушаниях.

Итак, желание или нежелание рисковать можно при необходимости ввести в анализ предпочтительности альтернатив. Например, это можно сделать с использованием дерева решений, для чего потребуется только построить функцию полезности для исходов рассматриваемого дерева событий.

Важным обстоятельством, позволяющим существенно облегчить процедуру построения функции полезности, является то, что она аксиоматически задается с точностью до положительного линейного преобразования. Это означает, что если $u(y)$ является функцией полезности случайного результата $\tilde{y}$, то все множество $\{ku(y) + c,\ k > 0\}$ положительных линейных преобразований над значениями этой функции также дает функции полезности для оценки того же самого распределения результата $\tilde{y}$ с той же самой психологической доминантой пользователя [13]. То есть любая функция из множества $\{ku(y) + c,\ k > 0\}$ упорядочивает альтернативы точно так же, как это делает исходная функция полезности $u(y)$. Следовательно, при построении функции полезности можно произвольно выбирать начало отсчета c и единицу измерения k. Поэтому для удобства чаще выбирают нулевое начало отсчета и такую единицу измерения, чтобы функция полезности изменялась в пределах от нуля до единицы.

Заметим, что если предприниматель не склонен к риску, то для него индивидуальная функция полезности случайных значений результата выпукла вверх. Проще всего это показать, используя понятие базовой лотереи и достоверного эквивалента. Вообще говоря, в математической теории принятия решений (ТПР) лотереей называется пара (Y,P), где $Y = \{y_1, y_2, ..., y_n\}$ — множество возможных значений случайного результата $\tilde{y}$, а $P = (p_1, p_2, ..., p_n)$ — вероятностное распределение на указанных результатах. В общем случае можно рассматривать лотереи с непрерывными значениями результата, а также лотереи с векторными результатами и составные лотереи (где результатом одной лотереи является другая лотерея).

Психологические особенности человека таковы, что ему очень трудно сравнивать лотереи с большим числом выигрышей. Челове-

ку гораздо проще иметь дело лишь с двумя исходами — наилучшим y^+ и наихудшим y^-. Обычно человеку также достаточно просто отвечать на вопросы типа: «За сколько Вы согласны отступиться от участия в ... < такой-то > лотерее?» или «Во сколько Вы оцениваете ... < такую-то > лотерею, если Вам предложат ее продать?» Кроме того, обычно предприниматель может достаточно уверенно ответить на вопросы, касающиеся сравнения по предпочтительности произвольного неслучайного результата y, не лучшего, но и не худшего, с так называемой базовой лотереей, в которой наилучший результат y^+ получается с вероятностью $p(y)$, а наихудший результат y^- с вероятностью $1 - p(y)$. Так вот, для оценки индивидуальной полезности $u(y)$ конкретного неслучайного результата y, находящегося по предпочтению между худшим y^- и лучшим y^+, предприниматель должен ответить на вопрос: «Какова, по Вашему мнению, должна быть вероятность $p(y)$ получения в базовой лотерее лучшего результата y^+, чтобы Вам лично было все равно — получить ли результат наверняка или участвовать в базовой лотерее с вероятностью $p(y)$ для лучшего результата y^+».

Предположим, например, что брокер в результате рискованной сделки может получить максимальный доход в размере 300 000 долл. или потерять 100 000 долл. Следовательно, для него

$$y^+ = 300\,000 \text{ долл.}, \quad y^- = -100\,000 \text{ долл.}$$

Предположим, что некто предлагает этому брокеру наверняка, т.е. безо всякого для него риска, доход в 100 000 долл. (т.е. в наших обозначениях неслучайный результат $y = 100\,000$ долл.) или указать такую величину вероятности $p(y)$ получения лучшего результата $y^+ = 300\,000$ долл. с риском потерять 100 000 долл., что ему будет все равно, получить ли 100 000 долл. Наверняка или участвовать в базовой лотерее (300 000 долл., $p(y)$; −100 000 долл., $1 - p(y)$). Допустим брокер назвал свою оценку: при вероятности примерно 0,5 он не может отдать предпочтение ни получению наверняка 100 000 долл., ни участию в базовой лотерее с исходами $y^+ = 300\,000$ долл. и $y^- = -100\,000$ долл. Следовательно, полезность $u(100\,000)$ равна 0,5.

На основе введенного нами понятия базовой лотереи можно сделать вывод о начале отсчета и единице измерения для функции полезности. Так, полезность наихудшего результата, очевидно, нулевая, поскольку только при нулевой вероятности ЛПР будет все равно, получить ли наихудший результат наверняка или участвовать в лотерее. Поэтому $u(y^-) = 0$. А вот полезность наилучшего результата равна единице, поскольку ЛПР пойдет на участие в лотерее против получения наилучшего результата наверняка только в случае 100%-ной гарантии успеха операции. Отсюда логически вытекает, что $u(y^+) = 1$.

Однако вопрос о величине полезности можно поставить и по-другому: какой должна быть величина достоверно получаемого результата y_d, чтобы для ЛПР было безразлично, получить ли результат y_d наверняка или участвовать в базовой лотерее с фиксированной вероятностью $p(y)$ получения наилучшего результата. Предположим, мы выбрали базовую лотерею с характеристиками (300 000 долл., 0,5; −100 000 долл., 0,5), т.е. зафиксировали вероятность $p(y)$ на уровне 0,5. И спросили нашего брокера, на какой достоверно получаемый результат y_d он согласился бы, чтобы ему было безразлично, получить ли его наверняка или участвовать в лотерее с равновероятными исходами и результатами 300 000 долл. и −100 000 долл. Такой результат y_d называют *достоверным эквивалентом лотереи*. Поскольку по своей сути обе формы вопросов эквивалентны, мы вправе ожидать, что брокер даст ответ: y_d = 100 000 долл. Однако, как установлено психологами, вопрос о величине достоверного эквивалента базовой лотереи оказывается для большинства предпринимателей более комфортным.

Именно по величине детерминированного эквивалента достаточно просто судить о типе отношения ЛПР к стохастическому риску. Если оказывается, что детерминированный эквивалент y_d лотереи меньше математического ожидания M_y результатов лотереи ($y_d < M_y$), то ЛПР не склонно к риску, если $y_d > M_y$ — склонно к риску, а если они равны ($y_d = M_y$), то ЛПР безразлично к риску. Действительно, так как для ЛПР, не склонного к риску, предпочтительнее получение среднего выигрыша наверняка, нежели участие в лотерее со случайными исходами, поэтому для него выполняется неравенство: $u(M_y) > M[u(y)]$.

Аналогично можно показать, что функция полезности склонного к риску ЛПР строго выпукла вниз, а для ЛПР, безразличного к риску, линейна. На рис. 9.6 приведены функции полезности не склонного и склонного к риску ЛПР.

Рассмотрим процедуру построения функции полезности на интервале возможных значений результата коммерческой операции для брокера, рассматривающего вопрос о покупке руды. Ранее нами было установлено, что все возможные исходы этой коммерческой сделки лежат в диапазоне от − 100 000 долл. до 300 000 долл. Однако брокер решил расширить диапазон возможных результатов для построения функции полезности. Он считает, что нужно принять во внимание возможные результаты со значениями от y^- = − 110 000 долл. до y^+ = 500 000 долл. Поэтому сразу же положим, что $u(-110\,000) = 0$ и $u(500\,000) = 1$.

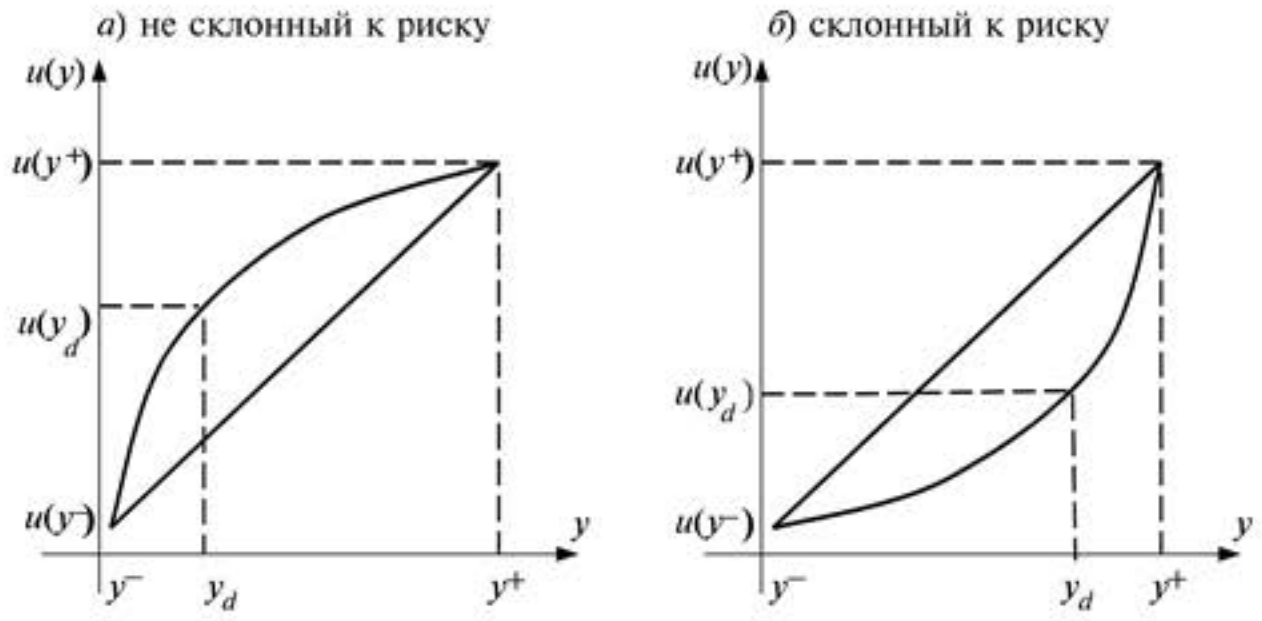


Рис. 9.6. **Графики функций полезности не склонного и склонного к риску ЛПР**

Далее предложим брокеру рассмотреть базовую лотерею с равновероятными исходами из диапазона [−110 000; 500 000] и назвать ее достоверный эквивалент. Мы только что уже рассматривали подобную задачу, поэтому для брокера она не представит труда. Он назвал достоверный эквивалент в размере −50 000 долл. Поскольку полученному достоверному эквиваленту соответствует математическое ожидание функции полезности, равное 0,5, обозначим его достоверный эквивалент через $y_{0,5}$. Итак, у нас уже есть три точки, чтобы построить функцию полезности брокера, решающего вопрос о покупке руды по достаточно низкой цене 5 долл. за тонну. Это точки $y^- = -110\,000$, $y_{0,5} = -50\,000$ и $y^+ = 500\,000$. Известны также значения величин полезности для них:

$$u(-110\,000) = 0,\ u(-50\,000) = 0,5,\ u(500\,000) = 1.$$

Величина $y_{0,5} = -50\,000$ существенно меньше математического ожидания в лотерее с равновероятными исходами, равному

$$0,5 \cdot (-110\,000 + 500\,000) = 305\,000.$$

Значит, наш брокер совершенно не склонен к риску.

Что делать дальше? Да то же, что мы только что делали! Только в качестве исходных диапазонов для построения базовой лотереи нужно будет рассмотреть два новых диапазона результатов: [−110 000; −50 000] и [−50 000; 500 000]. Эти диапазоны образовались из исходного диапазона [−110 000; 500 000] после того, как мы разделили его точкой

$y_{0,5} = -50\,000$, соответствующей полученному нами достоверному эквиваленту. Итак, спросим теперь у нашего брокера: каков достоверный эквивалент для лотереи с равновероятными исходами и диапазоном возможных значений [−110 000; $y_{0,5} = -50\,000$].

Напомним, что $u(y^- = -110\,000) = 0$ и $u(y_{0,5} = -50\,000) = 0{,}5$. Поэтому полученный достоверный эквивалент будет иметь полезность, равную 0,25 (обозначим его через $y_{0,25}$). Брокер подумал и ответил, что достоверным эквивалентом $y_{0,25}$ диапазона [$y^- = -110\,000$; $y_{0,5} = -50\,000$] значений результата является примерно − 80 000 долл. Для второго диапазона он назвал в качестве значения для точки $y_{0,75}$ величину, равную примерно 30 000 — 35 000 долл. Остановились на цифре 33 000 долл. В системе координат (y; $u(y)$) через пять полученных точек была проведена плавная кривая, вид которой представлен на рис. 9.7.

Если кривая точно построена, то значения выгоды можно использовать вместо действительных последствий. Использование подобной кривой позволяет осуществлять анализ дерева решений в направлении предотвращения риска, причем с большой точностью.

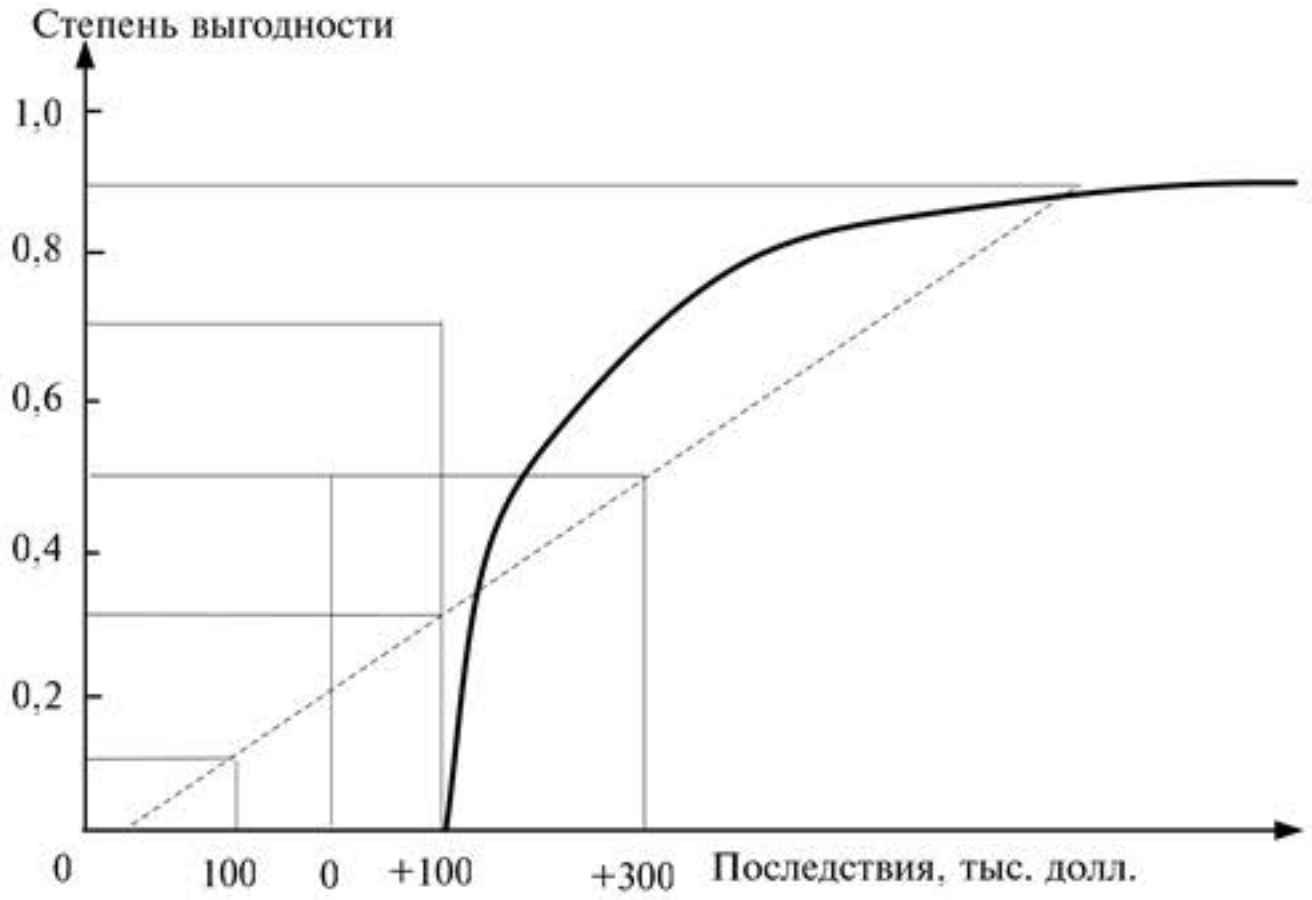


Рис. 9.7. **Эмпирическая кривая функции полезности (выгодности) для брокера:**

— — брокер, не желающий идти на риск ; ···· — брокер, нейтрально относящийся к риску

Именно эту эмпирическую кривую и примем за функцию полезности брокера, отражающую оценку его личной выгодности в задаче о покупке руды. При необходимости можно достаточно просто аппроксимировать полученную кривую одной из аналитических зависимостей. Наиболее часто для аппроксимации эмпирической функции полезности не склонного к риску ЛПР используют экспоненциальную зависимость вида $u(y) = \alpha + \beta e^{-(\gamma y + \delta)}$, параметры которой достаточно просто определить либо методом наименьших квадратов, либо методом выравнивания [13].

Оценка возможных результатов является наиболее сложным практическим вопросом в анализе дерева решений. Для практического использования при принятии коммерческого решения брокер решил отразить координаты основных точек полученной эмпирической кривой выгоды в виде таблицы и затем применить эти данные в дереве решений. Координаты основных точек эмпирической кривой представлены в табл. 9.3.

Таблица 9.3

Координаты основных точек эмпирической кривой

Значение результата, тыс. долл.	−110	−100	−80	−50	0	33	300	500
Эмпирические значения полезности (выгодности)	0	0,1	0,25	0,5	0,7	0,75	0,9	1,0

Изобразим на дереве решений брокера величины денежных сумм и соответствующие им значения полезностей (выгодностей), взятые из табл. 9.3. Соответствующий фрагмент дерева решений брокера представлен на рис. 9.8.

В кружках на рис. 9.8 проставлены математические ожидания полезностей для соответствующих ветвлений дерева. Сравнение величин, помещенных в кружках, позволяет сделать вывод о том, что оптимальный вариант решения (с точки зрения брокера, не желающего идти на риск) диаметрально противоположен варианту, являющемуся оптимальным с точки зрения рискующего брокера. Не имея дополнительной информации, брокер отвергает сделку. С другой стороны, как это следует из рис. 9.8, по максимуму ожидаемой полезности (величина 0,73 в кружке слева вверху) выигрышным следует считать вариант обращения в правительство. Поэтому брокер, индивидуальная функция полезности которого явно свидетельствует

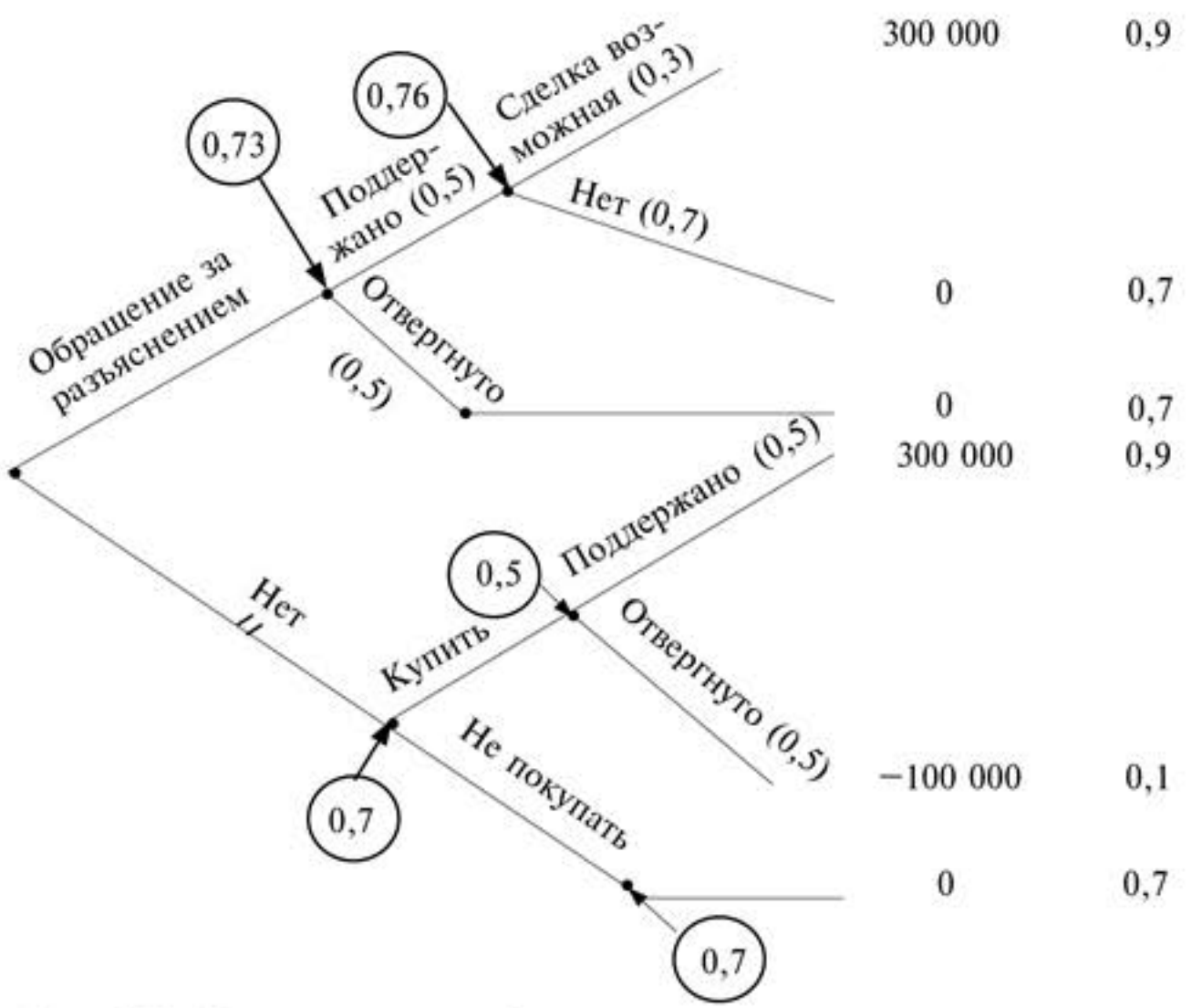


Рис. 9.8. **Дерево решений брокера с величинами денежных сумм и соответствующими им значениями полезностей (выгодностей)**

о его несклонности к риску, выбирает вариант обращения в правительство за разъяснениями, поскольку ожидаемая полезность альтернативного варианта решения (не обращаться за разъяснениями и действовать наудачу) составляет всего 0,7.

9.3. Математические модели и методы обоснования рискованных предпринимательских решений в различных сферах деятельности

Определение оптимального размера выборки для принятия решения о назначении скидки с подписной цены журнала. В § 6.1 мы обсуждали проблему, которая волновала предпринимателя, занимающегося изданием «глянцевых» журналов. Он решал вопрос об увеличении тиража журнала, поскольку это обещало принести дополнительную прибыль. Однако предприниматель понимал, что если спрос на журнал не увеличится, то дополнительный тираж — это чистые убытки. Для составления прогноза величины будущего спроса

предприниматель мог бы получить информацию о размере процента положительных ответов при помощи опроса не всех, а только некоторой части бывших подписчиков журнала. Однако возникал вопрос о том, насколько точна такая информация. Мы достаточно хорошо понимаем, что вопрос о цене неотделим от вопроса о качестве, причем чем выше качество информации, тем выше ее цена. Следовательно, необходимо было оптимизировать соотношение цены и качества.

Предприниматель решил произвести случайную выборку 50 имен из рассылочной ведомости, получить ответы от подписчиков и на основе полученных положительных ответов оценить будущее количество подписчиков. На основе опыта подобных действий в прошлом предприниматель сделал предположение (выдвинул гипотезы) о проценте возможных положительных ответов. Пусть, например, по мнению предпринимателя, процент ответов будет заключен между 1 и 5 и при этом нет причин считать, что получение какого-либо одного конкретного процента из представленных более вероятно, чем другого. При таком предположении каждому возможному (гипотетическому) проценту ответов соответствует одинаковая вероятность, равная согласно классическому определению 1/5.

Обозначим через H_1, H_2, H_3, H_4, H_5 гипотезы о том, что процент положительных ответов составит 1, 2, 3, 4 и 5 соответственно. С учетом введенных обозначений априорные вероятности гипотез составят $P(H_1) = P(H_2) = P(H_3) = P(H_4) = P(H_5) = 0{,}2$. После рассылки предложений клиентам число положительных ответов будет дискретной случайной величиной, подчиняющейся закону редких событий — распределению Пуассона. Напомним, что вероятностный ряд, или ряд распределения Пуассона, задается формулой

$$P(\tilde{y} = k) = \frac{a}{k!} e^{-a},$$

где a — математическое ожидание случайной величины $\tilde{y}$;

$k = 0, 1, 2, 3, \ldots$ — возможные значения, которые может принимать случайная величина $\tilde{y}$.

Случайное число $\tilde{y}$ положительных ответов будет иметь среднее значение (математическое ожидание) a такой величины, которая определяется выражением $a = np$, причем в нашем примере $n = 50$, а вероятность p успеха диктуется величиной предполагаемого про-

цента успеха. А теперь примем во внимание, что рассматриваемая нами случайная величина может принять одно и то же значение k при разных значениях параметра a, т.е. своего математического ожидания. То есть можно получить, например, три положительных ответа и в том случае, когда истинный процент желающих возобновить подписку на журнал по льготным условиям равен 1%, и в том случае, если этот процент будет равен 2, 3, 4 или 5. Только вероятности $P(\tilde{y} = k)/H_i$ этих условных событий окажутся разными: чем ближе значение k возможного значения случайной величины к ее среднему значению a, тем, как правило, выше значение вероятности $P(\tilde{y} = k)/H_i$, и наоборот.

Для рассматриваемых нами гипотез H_1, H_2, H_3, H_4, H_5 о проценте положительных ответов величины вероятностей успеха составят $p_1 = 0{,}01$, $p_2 = 0{,}02$, $p_3 = 0{,}03$, $p_4 = 0{,}04$ и $p_5 = 0{,}05$ соответственно. Следовательно, математическое ожидание случайной величины $\tilde{y}$ числа положительных ответов для первой гипотезы H_1 составит величину $a_1 = 50 \cdot 0{,}01 = 0{,}5$. Аналогично можно подсчитать среднее значения числа положительных ответов для остальных гипотез: $a_2 = 1{,}0$, $a_3 = 1{,}5$, $a_4 = 2{,}0$, $a_5 = 2{,}5$.

Для вычисления вероятностей $P(\tilde{y} = y_k)$ ряда распределения Пуассона, как мы уже отмечали, удобно использовать функцию ПУАССОН (*x*; среднее; ...) пакета Microsoft Excel. С использованием данной компьютерной программы была вычислена зависимость между случайным числом подписавшихся (возможные результаты выборки) и гипотетическим процентом ответов. Условные вероятности $P(\tilde{y} = k)/H_i$ возможных значений числа k полученных положительных ответов для различных гипотетических значений процентов истинных положительных ответов представлены в табл. 9.4.

Проанализируем данные, например, четвертой строки табл. 9.4. Для удобства ее значения выделены полужирным шрифтом. Видно, что ровно три (значение $k = 3$) положительных ответа из 50 на предложение возобновить подписку на льготных условиях при истинности первой гипотезы (один процент положительных ответов) будут получены с вероятностью 0,013, а при истинности других гипотез — H_2, H_3, H_4, H_5 — вероятности этого же числа успехов составят 0,061, 0,126, 0,180 и 0,214 соответственно.

Таблица 9.4

Условные вероятности $P(\tilde{y} = k)/H_i$ возможных значений числа k полученных положительных ответов для различных гипотетических значений процентов истинных положительных ответов

Возможные значения k числа новых подписчиков из 50 опрошенных	*Гипотетические значения процентов истинных положительных ответов, %*				
	1	2	3	4	5
0	0,607	0,368	0,223	0,135	0,082
1	0,303	0,368	0,335	0,271	0,205
2	0,076	0,184	0,251	0,271	0,257
3	**0,013**	**0,061**	**0,126**	**0,180**	**0,214**
4	0,002	0,015	0,047	0,090	0,134
5	0,000	0,003	0,014	0,036	0,067
6	0,000	0,001	0,004	0,012	0,028
7		0,000	0,001	0,003	0,010
8			0,000	0,001	0,003
9			0,000	0,000	0,001
Суммы значений в столбцах (контрольное значение)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Но для целей принятия решения относительно рискованной операции предпринимателю необходимо знать не те вероятности, которые представлены в табл. 9.4, а другие — апостериорные вероятности $P(H_i / \tilde{y} = k)$ истинности гипотез при получении того или иного из возможных значений k случайной величины $\tilde{y}$. Их легко определить, воспользовавшись формулами условной и полной вероятности. Напомним эти формулы:

$$P(A/B) = \frac{P(AB)}{P(B)}, \quad P(B) \neq 0 \quad \text{— формула условной вероятности;}$$

$$P(A) = \sum_k P(A/B_k) \cdot P(B_k) \quad \text{— формула полной вероятности.}$$

Следуя этим формулам, для вычисления вероятностей $P(H_i / \tilde{y} = k)$ нужно вначале найти вероятности $P(H_i(\tilde{y} = k)) = P(H_i) \cdot P(\tilde{y} = k / H_i)$, $P(\tilde{y} = k)$,

а затем уже вычислить требуемые вероятности по формулам:

$$P(H_i / \tilde{y} = k) = \frac{P(H_i) \cdot P(\tilde{y} = k / H_i)}{P(\tilde{y} = k)}.$$

Рассчитаем, например, апостериорные вероятности $P(H_i / \tilde{y} = 3)$ для случая, когда на 50 разосланных предложений пришло ровно три ответа с намерением возобновить подписку по специальной цене. Вначале вычислим совместные вероятности

$$P(H_i(\tilde{y} = 3)) = P(H_i) \cdot P(\tilde{y} = 3 / H_i)$$

наступления каждого из гипотетических событий — процентов ответов и события — результата, состоящего в том, что $\tilde{y} = 3$. Вспомним, что вероятности $P(H_1)$, $P(H_2)$, $P(H_3)$, $P(H_4)$, $P(H_5)$ гипотетических событий — процентов ответов — равны 0,2. Следовательно, например, искомая вероятность совместного события $P(H_1(\tilde{y} = 3))$ составит величину

$$P(H_1(\tilde{y} = 3)) = P(H_1) \cdot P(\tilde{y} = 3 / H_1) = 0{,}2 \cdot 0{,}013 = 0{,}0026.$$

Аналогично получаем:

$$P(H_2(\tilde{y} = 3)) = 0{,}2 \cdot 0{,}061 = 0{,}0122,$$
$$P(H_3(\tilde{y} = 3)) = 0{,}2 \cdot 0{,}126 = 0{,}0252,$$
$$P(H_4(\tilde{y} = 3)) = 0{,}2 \cdot 0{,}180 = 0{,}0361,$$
$$P(H_5(\tilde{y} = 3)) = 0{,}2 \cdot 0{,}214 = 0{,}0428.$$

Сумма полученных совместных вероятностей дает полную вероятность $P(\tilde{y} = 3)$, равную 0,1187. В результате апостериорные вероятности $P(H_i / \tilde{y} = 3) = \dfrac{P(H_i) \cdot P(\tilde{y} = 3 / H_i)}{P(\tilde{y} = 3)}$ будут соответственно равны:

$$P(H_1 / \tilde{y} = 3) = 0{,}0026 / 0{,}1187 = 0{,}021;$$
$$P(H_2 / \tilde{y} = 3) = 0{,}0122 / 0{,}1187 = 0{,}103;$$
$$P(H_3 / \tilde{y} = 3) = 0{,}0252 / 0{,}1187 = 0{,}211;$$
$$P(H_4 / \tilde{y} = 3) = 0{,}0361 / 0{,}1187 = 0{,}304;$$
$$P(H_5 / \tilde{y} = 3) = 0{,}0428 / 0{,}1187 = 0{,}360.$$

Таким образом, как это следует из расчетов, вероятность увеличения числа подписчиков на журнал по специальной цене на 1% при условии, что из 50 разосланных предложений ровно 3 содержало положительный ответ, равна 0,021, хотя априорная вероятность

этой гипотезы составляла 0,2. Соответствующие апостериорные вероятности увеличения числа подписчиков ровно на 2, 3, 4 и 5% по результатам проведенных нами вероятностных расчетов составили 0,103, 0,211, 0,304 и 0,360 соответственно (в то время как априорные вероятности всех этих событий были одинаковыми и равнялись 0,2).

Напомним, что в § 6.1 мы получили результаты вычисления величины ожидаемой прибыли для каждого предполагаемого априори значения процента положительных ответов. При этом оказалось, что только при доле положительных ответов не менее 2,5% (среднее между 0,02 и 0,03) выгодно предлагать журнал по цене 4 долл., поскольку затраты на получение этой информации впоследствии окупятся. При этом средняя величина ожидаемой прибыли от подобной стратегии — предложить читателям журнал по специальной цене 4 долл. составит 2000 долл. Если же издатель рассматривает вариант со сбором информации — «сделать выборку размером 50», то выгодность этого варианта должна рассчитываться исходя не из априорных, а из апостериорных оценок вероятностей гипотез.

На рис. 9.9 представлено дерево возможных событий для случая сравнения данной стратегии и стратегии предварительной рассылки 50 предложений продолжить подписку по специальной цене. Причем на этом дереве в развернутом виде обозначены события для случая, когда получено три положительных ответа из 50. Апостериорные вероятности гипотез для этого случая нами уже вычислены, а их значения проставлены возле стрелок, изображающих случайные исходы рассылки предложений подписчикам.

Средняя величина ожидаемой прибыли при вычисленных значениях апостериорных вероятностей (для трех положительных ответов из 50) составляет 5513 долл. Чтобы получить это значение, потребовалось, как обычно, умножить значение апостериорной вероятности для каждой из гипотез на соответствующее этой гипотезе значение дохода (положительного или отрицательного) и сложить полученные значения всех произведений. Для исхода «три положительных ответа из 50» величина среднего дохода представлена на рис. 9.9 в вынесенном прямоугольнике. Как видим, если предприниматель решится на рассылку предложений подписчикам и получит ровно три положительных ответа, то ожидаемая прибыль почти в 2,8 раза превысит то ее значение, которое было вычислено для случая, когда издатель хотел делать предложение о специальной цене без предварительного сбора информации.

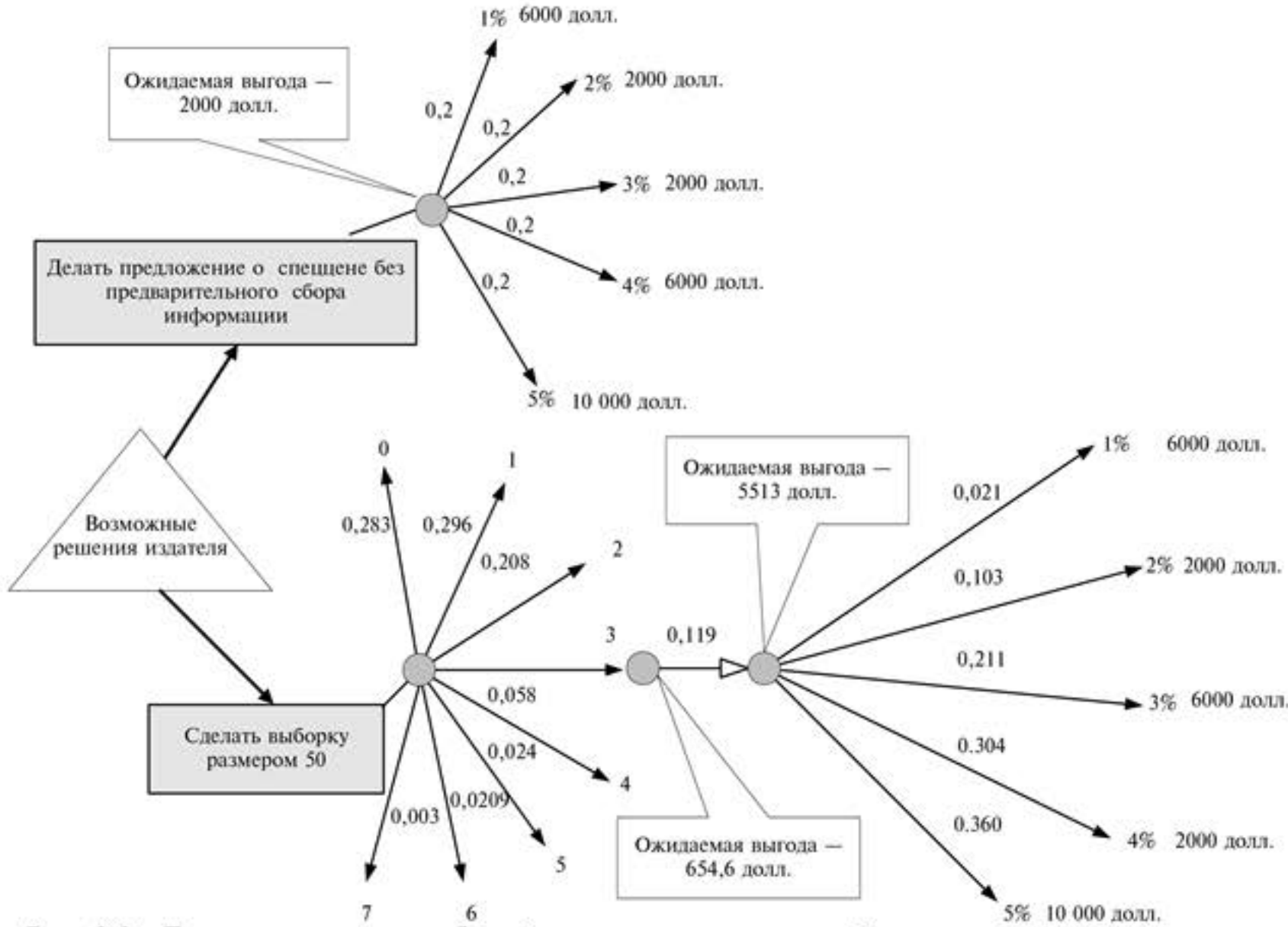


Рис. 9.9. **Дерево возможных событий для сравнения стратегий с предварительной рассылкой 50 предложений о продолжении подписки по специальной цене:** развернут исход для случая трех положительных ответов из 50

До проведения рассылки, конечно, нельзя предсказать ее результатов. Однако можно рассчитать ожидаемую выгодность для каждого возможного числа положительных ответов. Значения априорных вероятностей для всех возможных исходов рассылки (в том числе и для $k = 3$) представлены в табл. 9.5. Рассмотрены значения k от 0 до 7, поскольку вероятности получения значений бóльших, чем 7, очень мала. Далее обычным порядком используем полученные апостериорные вероятности, установленные для каждого успешного результата k выборки, для того чтобы определить значение общей ожидаемой выгодности действия «сделать выборку размером 50». Например, учитывая, что значение округленное полной вероятности $P(\tilde{y} = 3)$ рассматриваемого нами исхода равна 0,1187 (на рис. 9.9 проставлено значение 0,119), то ожидаемая величина дохода при получении ровно трех положительных ответов после рассылки 50 предложений составит 654,6 долл.

Таблица 9.5

Значения априорных вероятностей для возможных исходов рассылки предложений подписчикам

Апостериорные вероятности гипотез	*Возможные значения k числа новых подписчиков из 50 опрошенных*							
	0	1	2	3	4	5	6	7
$P(H_1 / \tilde{y} = k)$	0,429	0,205	0,073	0,021	0,005	0,001	0,000	0
$P(H_2 / \tilde{y} = k)$	0,260	0,248	0,177	0,103	0,053	0,025	0,012	0,005
$P(H_3 / \tilde{y} = k)$	0,158	0,226	0,242	0,211	0,164	0,117	0,080	0,053
$P(H_4 / \tilde{y} = k)$	0,096	0,183	0,261	0,304	0,313	0,300	0,274	0,242
$P(H_5 / \tilde{y} = k)$	0,058	0,138	0,247	0,360	0,464	0,556	0,634	0,700

В табл. 9.6 представлены значения условных величин дохода для каждого из возможных исходов случайной выборки объемом 50 человек, полные вероятности для этих исходов и частные величины полных ожидаемых доходов для них. Видно, что условный (а следовательно, частный полный) доход от выборки для нулевого исхода (ни один из опрошенных не ответил положительно на предложение возобновить подписку по специальной цене) отрицательный. Но если есть хотя бы один положительный ответ, то это уже дает положительный эффект, степень которого определяется величиной полной вероятности исхода. Например, исход $k = 7$ приносит самую большую условную величину дохода, равную 8545 долл., одна-

ко из-за того, что полная вероятность $P(\tilde{y} = 7)$ такого исхода составляет всего лишь 0,0028, то частная величина полных ожидаемых доходов для него будет равна всего лишь 24,3 долл.

Таблица 9.6

Значения условных величин дохода для каждого из возможных исходов случайной выборки

Возможные исходы k случайной выборки	*Условные величины дохода для исходов, долл.*	*Полные вероятности $P(\tilde{y} = k)$ исходов выборки*	*Частные величины полных ожидаемых доходов, долл.*
0	−1623	0,2830	−459,2
1	1208	0,2963	358,0
2	3727	0,2076	773,7
3	5513	0,1187	654,6
4	6711	0,0576	386,3
5	7533	0,0240	181,1
6	8117	0,0088	71,3
7	8545	0,0028	24,3

В результате сложения величин частных ожидаемых выигрышей получается общая ожидаемая выгодность рассылки предложений 50 прежним подписчикам с последующим анализом полученных положительных ответов. Она составляет чуть больше 1990 долл. Следовательно, ожидаемая ценность информации, полученной в ходе рассылки предложений 50 прежним подписчикам, будет равна разности между этим результатом и ожидаемыми последствиями действия «делать предложение». При тех исходных данных, которыми мы пользовались, ожидаемая ценность отрицательна (1990 − 2000 = −10 долл.), т.е. собирать информацию при данных условиях невыгодно. При этом мы не учитывали дополнительные затраты на проведение самой случайной выборки респондентов для рассылки им предложений, а это всегда нужно делать, чтобы не исказить картину исхода.

Тем не менее, склонный к риску предприниматель может принять решение сделать выборку, поскольку получение хотя бы одного положительного ответа может дать ценную информацию для построения более точного прогноза будущих доходов от подобной предпринимательской акции. К тому же необходимо иметь в виду, что значения вероятностей исходов существенно зависят от объема выборки. Поэтому представляется целесообразным подсчитать по предложенной нами схеме ожидаемую полную выгоду от организации сбора информации для случайных выборок разного объема.

После этого можно будет сопоставить полученные результаты и окончательно определить оптимальный размер выборки, приносящий максимальный ожидаемый суммарный доход.

Контроль качества продукции методом последовательного анализа Вальда. На выходе производственной линии производится контроль качества готовой продукции по схеме, рассмотренной в § 2.2. Изделия для контроля с целью экономии времени и средств отбирают из партии готовой продукции случайным образом. После этого проводится тщательный контроль изделия. По мере накопления информации о результатах контроля формируется решение о качестве продукции во всей произведенной партии по методу последовательного анализа. Предприятие будет работать успешно и приносить прибыль только в том случае, если доля брака в партии выпущенной продукции не превышает 10% общего числа изделий в каждой партии. Поэтому такое значение принято в качестве критерия оценки качества всей партии готовой продукции.

Одновременно принято решение — считать, что партия «бракованная», если доля некондиционных изделий в ней не менее 20%. Учитывая возможность совершения ошибок первого и второго рода при контроле, а также тяжести последствий каждой из ошибок, были назначены предельные значения вероятностей указанных ошибок. Предельное значение вероятности α совершения ошибки, в результате которой бракуется кондиционная продукция, установлено равным 0,01, а вероятность β пропуска бракованного изделия при контроле (изделие ошибочно принято за кондиционное) ограничена величиной 0,1.

Контроль и принятие решения о состоянии всей партии готовых изделий методом последовательного анализа организуются на основе частных выводов после каждого очередного проведенного испытания изделия. Предполагается, что после каждого очередного контроля возможны т р и основополагающих вывода: 1) завершить контроль и принять всю партию; 2) проконтролировать еще одно изделие из готовой партии; 3) завершить контроль и забраковать всю партию. Оказывается, что обозначенные нами частные решения после каждого шага контроля будут адекватными, а вероятности ошибок первого и второго рода не выйдут за пределы установленных для них границ, если руководствоваться критерием K_t вида:

$$K_t = \frac{P(\tilde{y}_t = m/\text{«Бракованная партия»})}{P(\tilde{y}_t = m/\text{«Кондиционная партия»})},$$

где $\tilde{y}_t$ — случайное число бракованных изделий, выявленных к шагу t;

$P(\tilde{y}_t = m/$«Бракованная партия») — условная вероятность того, что случайное число бракованных изделий, выявленных к шагу t, будет равно m при условии, что партия бракованная;

$P(\tilde{y}_t = m/$«Кондиционная партия») — условная вероятность того, что случайное число бракованных изделий, выявленных к шагу t, будет равно m при условии, что партия кондиционная.

Чтобы определить обозначенные условные вероятности, входящие в выражение для критерия K_t, в количественной форме, необходимо учесть, что согласно принятому предпринимателем решению партия считается кондиционной, если доля p_1 брака не выше 0,1 (установлена в размере 10%), а в бракованной партии доля p_2 брака не ниже 0,2 (т.е. не менее 20%). Дискретная случайная величина $\tilde{y}_t$ при этом оказывается распределенной по биномиальному закону. Напомним, что основой биномиального распределения является следующая схема. В совершенно одинаковых условиях (одна и та же доля p бракованных изделий в большой партии) проводится независимый контроль n одинаковых изделий. Результат контроля случайный: с вероятностью p под контроль подпадает именно бракованное изделие, а с вероятностью $1 - p$ бракованное изделие не попадает в число контролируемых.

Итак, поскольку партия готовых изделий достаточно большая, вероятность p от изделия к изделию не меняется. Фиксируется число m изделий, которые выявлены как бракованные. Это число будет одной из возможных реализаций случайной величины $\tilde{y}$, которая может принимать значения от 0 до n. Вероятность того, что дискретная случайная величина $\tilde{y}$ примет значение, равное m, задается выражением вида

$$P(\tilde{y} = m) = \frac{n!}{m!(n-m)!} p^m (1-p)^{n-m},$$

или кратко:

$$P(\tilde{y} = m) = C_n^m p^m (1-p)^{n-m},$$

где $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ — число сочетаний из n по m.

Таким образом, за t шагов (число проведенных испытаний) получаем:

$$P(\tilde{y}_t = m/\text{«Бракованная партия»}) = C_t^m \cdot p_2^m \cdot (1-p_2)^{t-m},$$

$$P(\tilde{y}_t = m/\text{«Кондиционная партия»}) = C_t^m \cdot p_1^m \cdot (1-p_1)^{t-m}.$$

После каждого очередного шага контроля формируются основополагающие выводы по схеме:

1) $\frac{\beta}{1-\alpha} < K_t < \frac{1-\beta}{\alpha}$ — сделать еще одно измерение;

2) $\frac{\beta}{1-\alpha} > K_t$ — принять кондиционную партию;

3) $K_t > \frac{1-\beta}{\alpha}$ — забраковать всю партию.

В нашем примере вероятности ошибок первого и второго рода соответственно равны: $\alpha = 0{,}01$, $\beta = 0{,}1$.

Запишем выражение для критерия K_t в наших условиях:

$$K_t = \frac{P(\tilde{y}_t = m/\text{«Бракованная партия»})}{P(\tilde{y}_t = m/\text{«Кондиционная партия»})} = \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^m \cdot \left(\frac{1-p_2}{1-p_1}\right)^{t-m} =$$

$$= \left(\frac{0{,}2}{0{,}1}\right)^m \cdot \left(\frac{1-0{,}2}{1-0{,}1}\right)^{t-m} = 2^m \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^{t-m}.$$

Теперь сформируем границы распознавания ситуации в зависимости от достигнутого к шагу t результата m числа идентифицированных бракованных изделий. Запишем формальное выражение для основополагающего вывода — «сделать еще одно измерение». Для наших исходных данных получаем:

$$\frac{0{,}1}{1-0{,}01} < \left(\frac{0{,}2}{0{,}1}\right)^m \cdot \left(\frac{1-0{,}2}{1-0{,}1}\right)^{t-m} < \frac{1-0{,}1}{0{,}01}$$

или

$$\frac{0{,}1}{0{,}99} < 2^m \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^{t-m} < \frac{0{,}9}{0{,}01}.$$

Проведем допустимое преобразование (логарифмирование):

$$[\ln 0{,}1 - \ln 0{,}99] < [m \cdot \ln 2 + (t-m) \cdot (\ln 8 - \ln 9)] < [\ln 0{,}9 - \ln 0{,}01],$$

или

$$-2{,}293 < (0{,}693 + 0{,}118) \cdot m - 0{,}118 \cdot t < 4{,}5.$$

Из последнего неравенства получаем границы зависимости между m и t:

$$0{,}145t - 2{,}82 < m < 0{,}145t + 5{,}55.$$

Границы выполнения двух представленных в выражении неравенств — это прямые линии в системе координат t и m. Если изо-

бразить их графически, то удобно будет делать частные выводы и одновременно документировать результаты вынесения решений.

На рис. 9.10 представлена система координат (t, m) и разделяющие границы областей для формирования частных выводов. По мере проведения измерений t и фиксации числа m выявленных бракованных изделий результаты можно изображать графически в виде траектории процесса контроля.

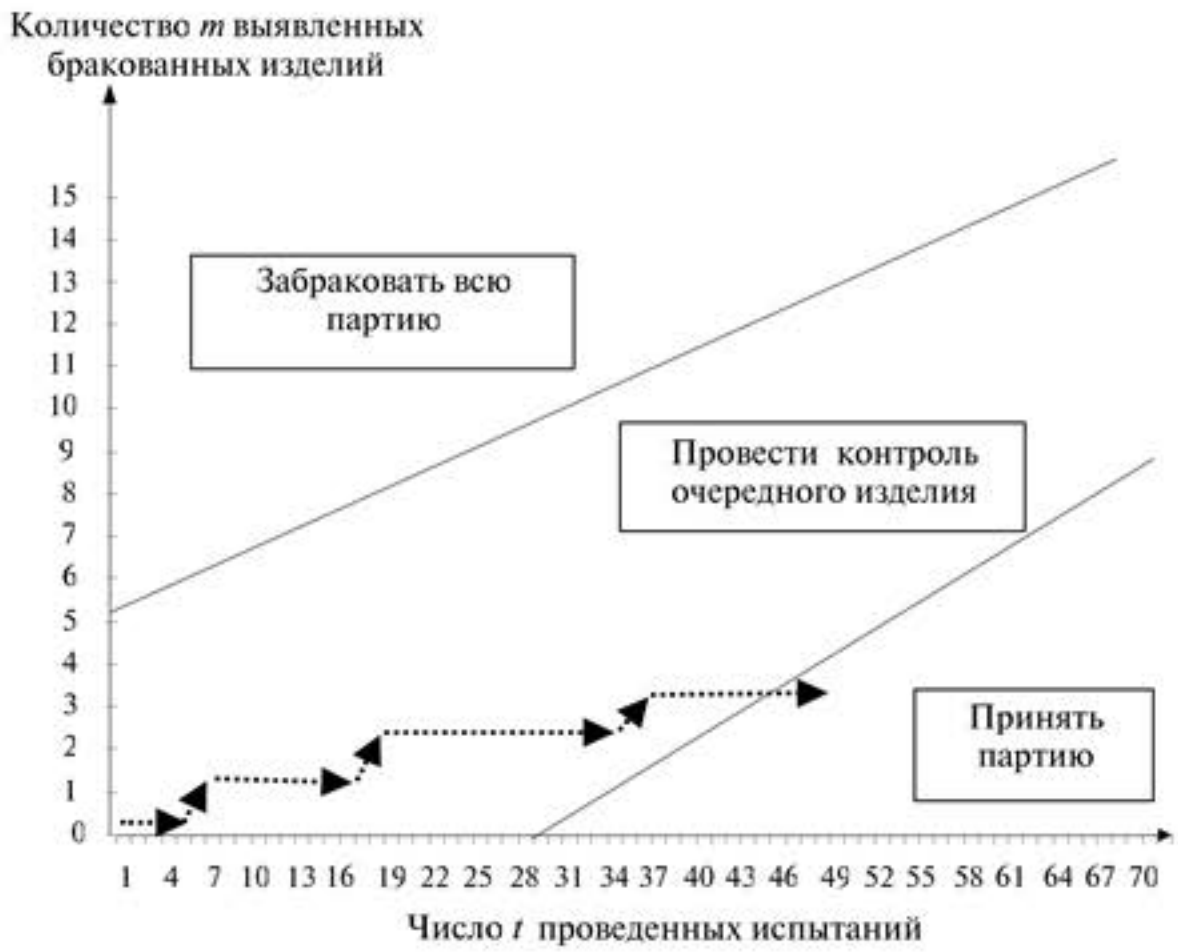


Рис. 9.10. **Разделяющие границы областей для формирования частных выводов**

Такая траектория изображена на рис. 9.10 последовательностью пунктирных стрелок. Траектория процесса контроля начинается из точки (0; 0), что соответствует ситуации «ни одного изделия не проконтролировано и, следовательно, ни одного бракованного изделия не выявлено». Если проведено одно измерение и брак не обнаружен, то траектория процесса выходит в точку (1; 0).

Если проводить измерения и дальше и при этом не будут выявлены бракованные изделия, то траектория процесса будет продолжать развиваться вдоль оси t. Если на каком-то шаге процесса контроля обнаружено первое бракованное изделие, то на этом шаге

траектория процесса контроля изменит угол движения на 45°. И так будет всякий раз, как только будет обнаруживаться брак. В результате траектория превращается в ломаную линию, устремленную в общем случае вправо и вверх.

Скорость подъема траектории вверх зависит от частоты обнаружения бракованных изделий среди проконтролированных. Если брак выявляется достаточно часто, то траектория процесса устремляется в направлении северо-западной части системы координат (t, m). Эта часть ограничена снизу линией $m = 0{,}145t + 5{,}55$ и образует область значений числа t проведенных испытаний из числа m выявленных бракованных изделий, при попадании в которую вся партия должна быть забракована.

Напротив, если число бракованных изделий в партии готовой продукции незначительно, то траектория процесса редко будет изламываться вверх. При этом рано или поздно она пересечет границу, задаваемую уравнением $m = 0{,}145t - 2{,}82$, которая отсекает юго-восточную часть области значений характеристик t и m, которая соответствует базовому решению «принять всю партию». Траектория процесса контроля, соответствующая именно такому случаю, и отображена на рис. 9.10. Несмотря на то, что все же возможно принятие ошибочного решения, вероятности α и β ошибок первого и второго рода не выйдут за пределы установленных для них пороговых значений. Кроме того, как показывают исследования, для обеспечения подобного же качества контроля по методу Неймана—Пирсона потребуется в среднем вдвое бóльшая по объему выборка, чем та, которую придется осуществить по методу последовательного анализа Вальда. Следовательно, затраты на проведение контроля качества произведенной продукции будут в среднем вдвое ниже.

Модели СМО в предпринимательской деятельности по предоставлению услуг. Для коммерческой и любой другой предпринимательской деятельности адекватными моделями оценки риска могут служить модели со случайными потоками событий. При этом события следует рассматривать как факты выполнения взаимных обязательств между сторонами по объемам и срокам. Наиболее широко используют модели с так называемыми *простейшими потоками событий*. В простейшем потоке все наступающие события одинаковы, однако, моменты времени их появления — случайные величины,

подчиняющиеся показательному закону распределения (свойство «без последействия»). При этом для простейшего потока характерно, что параметр показательного закона распределения — среднее время между событиями — постоянен во времени (свойство стационарности), а события появляются поодиночке (свойство ординарности).

Примером простейшего потока может служить поток автомобилей, прибывающих на автозаправочную станцию, поток телефонных звонков, поступающих в центр мобильной связи, и т.д. Для анализа разнообразных видов предпринимательской деятельности, в рамках которых циркулируют простейшие потоки событий, можно с успехом применять мощный математический аппарат анализа так называемых марковских процессов. В рамках этого подхода, в частности, разработано большинство моделей систем массового обслуживания (СМО).

Но не всегда потоки событий могут считаться простейшими. Например, как в предпринимательской деятельности, так и в быту людям приходится совершать разнообразные платежи. Потоки платежей для банка и для потребителей часто оказываются случайными в силу случайных моментов времени их осуществления и случайных величин платежей. Например, таковыми являются потоки платежей за предоставление коммунальных услуг, тепло и электроэнергию — ведь редко кто платит за все эти услуги в строго определенный день. При этом размеры платежей также могут быть случайными, в том числе и по причине их несоответствия объему и качеству предоставленных услуг: кое-кто не доплачивает, некоторые по ошибке, наоборот, переплачивают. Другой пример случайных платежей, с которым с недавних пор (после вступления в силу Закона об обязательном страховании автогражданской ответственности) приходится сталкиваться значительному числу людей, — это выплаты страховых сумм за повреждение личного или общественного автотранспорта.

Продажа бензина на автозаправочной станции (АЗС) как модель «*n*-канальной СМО с ограниченной очередью». Во времена начала перестройки в России АЗС представляли собой достаточно громоздкие технические сооружения, как, впрочем, и многие сооружения того времени. Считалось, что это позволяет экономить площади отводимых под них участков земли. Пока автотранспорта в городе было сравнительно мало и он был, как правило, государст-

венным, с этим можно было как-то мириться. Однако быстрый рост количества частных автомобилей в начале 90-х годов прошлого столетия, например в Москве, сделал ситуацию с автозаправками критической. Летом по пятницам, когда в конце рабочего дня тысячи москвичей устремлялись на дачные участки, к АЗС выстраивались километровые очереди.

Решить эту проблему в короткие сроки, превратить заправку большого числа автомашин в событие подстать покупке газеты можно было только создавая много малых АЗС, достаточно плотно размещенных по всей территории города. Ведь крупные АЗС просто не было возможности разместить в перенаселенном городе. Это еще одна причина, почему их и было крайне недостаточно.

В настоящее время АЗС представляют собой небольшие площадки с оборудованием, имеющим для розлива горюче-смазочных материалов не более 3—5 колонок. При ожидании своей очереди для заправки прибывающие автомашины располагаются на небольших площадках вблизи АЗС, позволяющих разместить, как правило, не более пяти автомашин. Если считать поток прибывающих автомашин на АЗС случайным простейшим потоком, то ее работу можно с успехом моделировать как случайный процесс функционирования «n-канальной СМО с ограниченной очередью». При моделировании работы подобной СМО введем следующие обозначения:

N — число заправочных колонок (число каналов обслуживания);

$S_0, S_1, S_2, S_3, S_4, \ldots, S_n$ — число занятых колонок (возможные «состояния СМО»);

m — число мест для автомашин на площадке ожидания (число мест в очереди);

λ — интенсивность потока прибывающих на на АЗС автомашин (интенсивность входного потока заявок);

$\bar{t}_{обсл}$ — среднее время заправки одного автомобиля (обслуживания одной заявки).

С учетом введенных обозначений вычисляют параметры работы подобной СМО:

$\mu = 1/\bar{t}_{обсл}$ — интенсивность потока обслуживания;

$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$ — «степень загруженности» канала;

$\eta = \frac{\rho}{n} = \frac{\lambda}{n\mu}$ — отношение величины ρ к числу каналов обслуживания («распределенная степень загруженности» СМО).

В качестве главных характеристик эффективности работы АЗС как «n-канальной СМО с ограниченной очередью» были приняты:

A — абсолютная пропускная способность (среднее число автомобилей, обслуживаемое АЗС в единицу времени);

Q — относительная пропускная способность — вероятность заправки прибывшего автомобиля (очевидно, что $Q = A/\lambda$);

$P_{отк}$ — вероятность отказа в обслуживании, т.е. вероятность того, что прибывший автомобиль не будет обслужен и покинет данную АЗС, поскольку все заправочные колонки и все места на площадке ожидания заняты (следовательно, $P_{отк}=1 - Q$);

$\overline{k}$ — среднее число занятых заправочных колонок (каналов обслуживания);

$\overline{z}$ — среднее число автомобилей, «связанных» с рассматриваемой АЗС, то есть заправляющихся или находящихся в очереди;

$\overline{r}$ — среднее число автомобилей (заявок) в очереди;

$\overline{t}_{сист}$ — среднее время пребывания автомобиля на АЗС (в очереди или под обслуживанием);

$\overline{t}_{оч}$ — среднее время ожидания заправки, если заняты все колонки (среднее время пребывания заявки в очереди).

Эти характеристики вычисляют по следующим формулам [10]:

$$p_0 = \left(1+\frac{\rho}{1!}+\frac{\rho^2}{2!}+\ldots+\frac{\rho^n}{n!}+\frac{\rho^{n+1}}{n\cdot n!}\cdot\frac{1-\eta^m}{1-\eta}\right)^{-1}$$

— финальная вероятность $P(S_0)$ свободного состояния («простоя») СМО; если $\eta = 1$, то в последнем слагаемом в скобках нужно в числитель дроби $(1 - \eta^m)$ разложить на произведение

$$(1 - \eta)(1 + \eta + \eta^2 + \eta^3 + \ldots + \eta^{m-1})$$

и дробь сократить, после чего от нее останется просто сомножитель $(1 + \eta + \eta^2 + \eta^3 +\ldots+ \eta^{m-1})$;

$$p_k = \frac{\rho^k}{k!}\cdot p_0 \text{ для } 1 \le k \le n,$$

$$p_{n+r} = \frac{\rho^{n+1}}{n^r\cdot n!}\cdot p_0 = \frac{\rho}{n}\cdot p_{n+(r-1)} = \eta\cdot p_{n+(r-1)} \text{ для } 1 \le r \le m$$

— остальные финальные вероятности;

$A = \lambda(1 - p_{n+m})$; $Q = 1 - p_{n+m}$; $P_{отк} = p_{n+m}$ — вероятность отказа в обслуживании, т.е. вероятность того, что в момент поступления

заявки все каналы обслуживания и все места в очереди заняты, поэтому поступившая заявка не будет обслужена и покинет СМО;

$$\bar{k} = \rho(1 - p_{n+m}) = \lambda Q = \frac{A}{\mu};$$

$$\bar{r} = \frac{\rho^{n+1} \cdot p_0}{n \cdot n!} \cdot \frac{1 - (m+1)\eta^m + m\eta^{m+1}}{(1-\eta)^2}$$

для любого $\eta < 1$ или $\eta > 1$, а для $\eta = 1$ выражение для среднего числа заявок $\bar{r}$ в очереди определяют на основании предельного перехода и получают выражение:

$$\bar{r} = \frac{\rho^n}{n!} \cdot \frac{m(m+1)}{2} \cdot p_0;$$

$$\bar{z} = \bar{r} + \bar{k};$$

$$\bar{t}_{\text{оч}} = \frac{\bar{r}}{\lambda};$$

$$\bar{t}_{\text{сист}} = \frac{\bar{z}}{\lambda}.$$

Рассчитаем указанные финальные вероятности и характеристики эффективности АЗС для следующих исходных данных:

1) на АЗС имеются две заправочные колонки ($n = 2$);

2) на площадке ожидания могут располагаться четыре автомашины ($m = 4$);

3) поток автомашин, прибывающих на АЗС, имеет интенсивность $\lambda = 1$ автомашина/мин;

4) среднее время обслуживания автомашины $\bar{t}_{\text{обсл}} = 2$ мин.

На основании этих исходных данных вычисляем по представленным формулам:

$$\mu = 1/\bar{t}_{\text{обсл}} = 0{,}5 \text{ автомашин/мин}; \quad \rho = \frac{\lambda}{\mu} = 2; \quad \eta = \frac{\rho}{n} = 1.$$

Далее находим финальные вероятности:

- финальная вероятность «простоя АЗС» (с учетом, что $\eta = 1$):

$$p_0 = \left(1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \frac{\rho^3}{2 \cdot 2!} \cdot (1 + \eta + \eta^2 + \eta^3)\right)^{-1} =$$

$$= \frac{1}{1 + 2 + \frac{2^2}{2!} + \frac{2^3}{2 \cdot 2!} \cdot (1 + 1 + 1^2 + 1^3)} = \frac{1}{13};$$

- финальная вероятность p_1 того, что на АЗС занята только одна из двух имеющихся колонок:

$$p_1 = \frac{\rho^1}{1!} \cdot p_0 = 2 \cdot \frac{1}{13} = \frac{2}{13}.$$

Остальные финальные вероятности p_2, p_3, p_4, p_5 и p_6 также оказываются равными $\frac{2}{13}$.

Через полученные финальные вероятности находим характеристики эффективности работы АЗС:

$$P_{\text{отк}} = p_{n+m} = p_{2+4} = p_6 = \frac{2}{13}.$$

Это около 15% всех прибывающих на АЗС автомобилей; они не будут заправлены на рассматриваемой АЗС и станут искать другие пункты заправки.

Относительная пропускная способность АЗС составляет, следовательно, величину $Q = 1 - P_{\text{отк}} = \frac{11}{13}$, или приблизительно 85% всех прибивающих на АЗС автомобилей, что вполне удовлетворительный показатель.

В абсолютном выражении (показатель абсолютной пропускной способности) это составляет величину

$$A = \lambda Q = \frac{11}{13} \approx 0{,}85 \text{ автомашин/мин.}$$

Именно эти обслуженные автомашины принесут владельцу АЗС прибыль.

Кроме того, можно утверждать, что *в среднем* на данной АЗС постоянно задействованы $\bar{k} = \rho(1 - p_{n+m}) = \frac{A}{\mu} = \frac{22}{13} \approx 1{,}69$ колонки из имеющихся двух, а в очереди на стоянке ожидания постоянно находятся *в среднем*

$$\bar{r} = \frac{\rho^{n+1}}{n \cdot n!} \cdot \frac{1-(m+1)\eta^m + m\eta^{m+1}}{(1-\eta)^2} = \frac{2^2}{2!} \cdot \frac{4 \cdot (4+1)}{2} \cdot \frac{1}{13} \approx 1{,}54 \text{ автомашины.}$$

Иными словами, емкость стоянки ожидания, которой располагает рассматриваемая нами АЗС, более чем в 2,5 раза превышает среднюю потребность. Всего же «в сфере действия» данной АЗС постоянно пребывает примерно $\bar{z} = \bar{r} + \bar{k} \approx 3{,}23$ автомашины, хотя данная СМО

рассчитана на шесть связанных с нею заявок на обслуживание (две заправочные колонки и четыре места на стоянке ожидания).

Можно провести дополнительные исследования, чтобы изыскать возможность повысить эффективность работы АЗС, например, путем увеличения числа заправочных колонок за счет уменьшения размера площадки ожидания. Для этого придется произвести оценочные расчеты при новых гипотетических исходных данных, например для $n = 3$ и $m = 3$ и т.д.

Оказание платных консультационных услуг как модель «*n*-канальной СМО с отказами». В помещении юридической консультации работают два специалиста-консультанта. Поток посетителей в консультацию — простейший с интенсивностью 5 посетителей в час. Среднее время обслуживания одного посетителя $\overline{t}_{\text{обсл}}$ составляет 0,35 ч. Каждый обслуженный посетитель приносит консультации средний доход d_1 в размере 131 руб. Содержание каждого рабочего места, услуги связи, обращение в Интернет, а также заработная плата юристов и налоги обходятся юридической консультации в среднем в 53,5 руб./ч.

Помещение юридической консультации обладает существенным неудобством: нет никакой возможности оборудовать для посетителей место для ожидания приема. В результате сложился определенный порядок функционирования консультации: как только в помещение прибывает посетитель, его сразу же принимает свободный юрист и работает с ним. Но если в момент прибытия очередного посетителя все юристы заняты, то прибывшему посетителю негде находиться в ожидании приема и он вынужден уйти в другую юридическую консультацию. Из-за этого юридическая консультация теряет часть доходов. Можно было бы снизить риск потери доходов, увеличив число специалистов-консультантов. Но сколько их нужно, чтобы максимизировать доход юридической консультации?

С целью оптимизации величины доходов директор провел моделирование процесса функционирования юридической консультации как «*n*-канальной СМО с отказами». В итоге он собирается построить модельную зависимость величины получаемого чистого дохода от числа работающих юристов-консультантов. При моделировании и расчетах показателей эффективности работы юридической консультации им были использованы те же обозначения, что и в предыдущей задаче.

С учетом введенных обозначений основные соотношения для моделирования процесса функционирования юридической консультации как «*n*-канальной СМО с отказами» и расчета характеристик ее эффективности выглядят следующим образом [10]:

- финальная вероятность $P(S_0)$ свободного состояния СМО («вероятность простоя»), равная p_0, определяется выражением:

$$p_0 = \left(1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \ldots + \frac{\rho^n}{n!}\right)^{-1};$$

- финальная вероятность $P(S_k)$ того, что занято ровно k каналов СМО:

$$p_k = \frac{\rho^k}{k!} \cdot p_0 \text{ для } 1 \le k \le n;$$

- абсолютная пропускная способность СМО равна $A = \lambda(1 - p_n)$;
- относительная пропускная способность СМО $Q = 1 - p_n$;
- вероятность $P_{отк}$ отказа в обслуживании равна $P_{отк} = 1 - Q = p_n$.

Оценим финальные вероятности и характеристики эффективности для сложившегося режима работы юридической консультации. Поскольку в консультации работают только два специалиста-консультанта, то $n = 2$ и $\lambda = 5$ чел./ч. Далее определяем:

$$\mu = 1/\overline{t}_{обсл} = 1/0{,}35 = 2{,}86;$$

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{5}{2{,}86} = 1{,}75.$$

Используя полученные значения параметров, вычисляем:

$$p_0 = \left(1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \ldots + \frac{\rho^n}{n!}\right)^{-1} \approx 0{,}234;\ p_2 = \frac{\rho^2}{2!} p_0 = \frac{1{,}75^2}{2} \cdot 0{,}234 \approx 0{,}358;$$

$$P_{отк} = p_2 = 0{,}358;\ Q = 1 - P_{отк} = 0{,}642;$$

$$A = \lambda Q = 5 \cdot 0{,}642 \approx 3{,}212 \text{ посетителей/ч.}$$

Доход юридической консультации от обслуживания пришедших в нее посетителей

$$Ad_1 = 3{,}21 \cdot 131 = 420{,}51 \text{ руб./ч.}$$

Расходы на содержание двух рабочих мест юристов-консультантов составляют $53{,}5 \cdot 2 = 107$ руб./ч. В результате чистый доход от функционирования юридической консультации с двумя юристами равен

$$420{,}51 - 107 = 313{,}51 \text{ руб./ч.}$$

Аналогично были проведены моделирование функционирования юридической консультации и расчет доходности для случаев, если бы в ней работали от одного до шести юристов. Для полноты данных был учтен и нулевой результат (ни одного юриста в консультации не работает). Результаты расчетов значений характеристик эффективности функционирования юридической консультации при-

ведены в табл. 9.7, а на рис. 9.11 эти данные представлены в виде графика зависимости величины дохода юридической консультации от числа работающих в ней юристов-консультантов.

Таблица 9.7

Результаты расчета доходности функционирования юридической консультации

Число n работающих юристов-консультантов	0	1	2	3	4	5	6
Вероятность p_0 «простоя» юридической консультации	1	0,364	0,234	0,193	0,180	0,175	0,174
Вероятность загрузки всех каналов	0	0,636	0,358	0,173	0,070	0,024	0,007
Абсолютная пропускная способность СМО	0	1,818	3,212	4,137	4,649	4,880	4,965
Доход от обслуженных заявок	0	238,18	420,73	541,93	609,01	639,29	650,45
Расходы на содержание каналов	0	53,50	107,00	160,0	214,0	267,5	321,0
Доход от эксплуатации n-канальной СМО	0	184,68	313,73	381,43	395,01	371,79	329,45

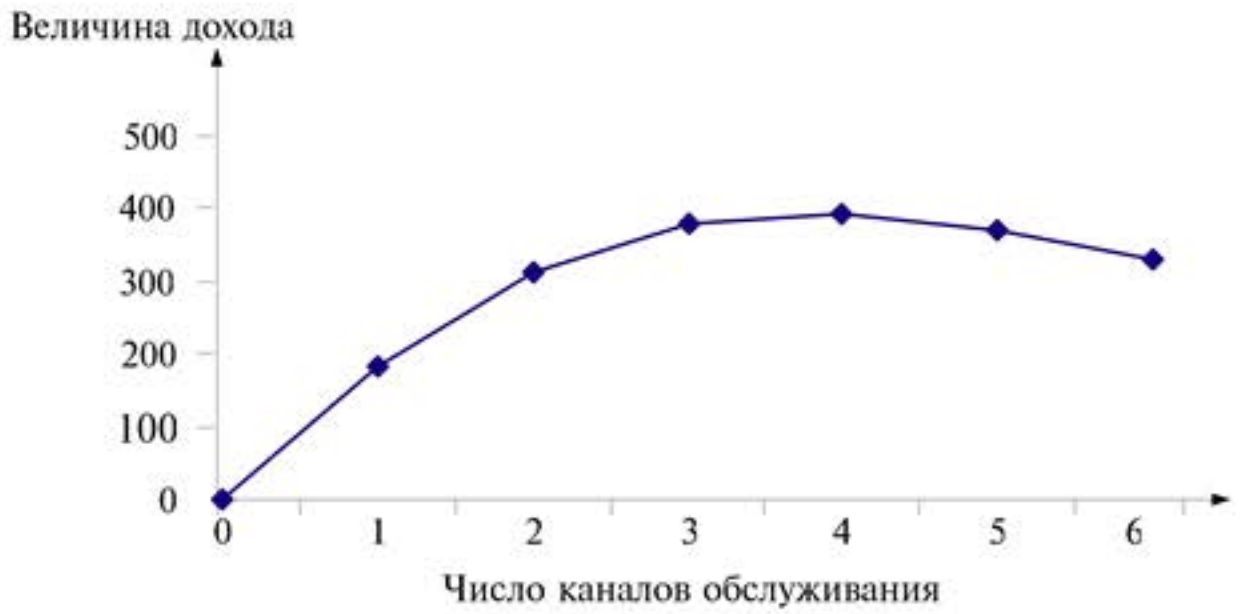


Рис. 9.11. **Зависимость величины дохода юридической консультации от числа работающих в ней юристов-консультантов**

На основании данных, представленных в табл. 9.7 и отображенных в виде графика на рис. 9.11, следует, что оптимальным по максимуму получаемого юридической консультацией дохода при тех же параметрах служебного помещения является увеличение штата юристов до четырех человек. При таком составе специалистов-консультантов доход организации составит более 395 руб./ч против 313,73 руб./ч, которые юридическая консультация получает в положении status quo, когда в ней трудятся только два консультанта.

Торговля садово-огородным инвентарем, инструментами и строительными материалами как модель «многофазной СМО с очередью». Торговля садово-огородным инвентарем, инструментами и строительными материалами в крупных центрах самообслуживания является не только прогрессивной, но и удобной формой обслуживания покупателей. Кроме того, она позволяет легко организовать автоматизированную систему сбора данных об интенсивностях потоков посетителей, доле тех из них, кто по разным причинам ушел без покупки, и т.д. Этому способствует наличие у подобных торговых центров систем автоматизированного допуска посетителей к местам расположения товара и автоматизированного учета и списания купленного товара после его оплаты в кассе.

Бóльшую часть товара в центрах торговли садово-огородным инвентарем, инструментами и строительными материалами посетители отбирают сами, непосредственно подержав в руках размещенный на стеллажах и подиумах товар. Однако некоторые товары, в частности сложную технику или дорогостоящий инструмент, покупатель, как правило, выбирает после консультации с менеджером в торговом зале. Время консультации при этом оказывается случай-

ным, но его распределение, как правило, показательное. Поток посетителей, обращающихся к менеджеру за консультацией, также случаен. Поэтому менеджер то стоит без дела, то к нему выстраивается очередь за консультацией. Но ведь не каждый из потенциальных покупателей сложной техники или дорогостоящего инструмента готов долго ожидать своей очереди для того, чтобы задать менеджеру вопрос.

Некоторые, особо нетерпеливые клиенты могут просто уйти без покупки. Поэтому для снижения риска ухода посетителя без покупки из-за того, что он не желает или не в состоянии ждать, пока менеджер освободится, таких консультантов возле места расположения указанного товара должно быть несколько. Но сколько? Разумеется, оптимальное число консультантов зависит и от интенсивности потока покупателей, и от доли тех, кто заинтересован в покупке именно дорогой или сложной техники и инструмента, и от величины среднего времени консультации, и от ряда других, менее значимых факторов.

Предположим, что после консультации с менеджером в зале посетитель выбрал интересующий его инструмент и, отстояв очередь в кассу, оплатил товар. Закончились ли на этом его взаимоотношения с торговым центром? Нет, не закончились. Есть еще одна специфическая особенность заключения сделки купли-продажи подобных товаров, а именно: обязательная проверка работоспособности изделия и оформление гарантийных обязательств на купленный товар.

Таким образом, каждый потенциальный покупатель сложной техники или инструмента, как правило, проходит в процессе приобретения нужного ему товара три стадии: 1) выбор товара; 2) оплата покупки в кассе; 3) проверка работоспособности и оформление гарантийного талона на товар. Для оценки экономической выгоды процесса работы торгового центра его руководству крайне необходима информация об эффективности процессов на каждой из стадий. Такую информацию можно получить, если будут известны следующие характеристики процессов обслуживания в торговом центре покупателей сложной техники (инструмента):

A, Q, $P_{\text{отк}}$ — абсолютная и относительная пропускные способности и вероятность отказа в обслуживании соответственно;

$\overline{r}_1$, $\overline{r}_2$, $\overline{r}_3$ — среднее число клиентов в очереди на первой, второй и третьей стадиях обслуживания соответственно;

$\overline{z}_1$, $\overline{z}_2$, $\overline{z}_3$ — среднее число клиентов, связанных с первой, второй и третьей стадиями обслуживания соответственно;

$\bar{t}_{оч}^{(1)}$, $\bar{t}_{оч}^{(2)}$, $\bar{t}_{оч}^{(3)}$ — среднее время ожидания клиента в очереди на первой, второй и третьей стадиях обслуживания соответственно;

$\bar{t}_{сист}^{(1)}$, $\bar{t}_{сист}^{(2)}$, $\bar{t}_{сист}^{(3)}$ — среднее время пребывания покупателя на первой, второй и третьей стадиях процесса обслуживания соответственно;

$\bar{r}$ — общее среднее число покупателей во всех очередях;

z — общее среднее число покупателей сложной техники (инструмента), совершающих покупку в магазине;

$\bar{t}_{оч}$ — общее среднее время, проводимое покупателем сложной техники во всех очередях;

$\bar{t}_{сист}$ — общее среднее время, затрачиваемое покупателем на приобретение сложной техники в торговом центре.

Адекватным модельным аналогом рассматриваемого нами процесса торговли может служить многофазная СМО с очередью. В подобной системе входящий поток каждой последующей фазы является выходным потоком предыдущей и в общем случае имеет последействие. Однако, если на вход СМО с неограниченной очередью поступает простейший поток заявок, а время обслуживания показательное, то выходной поток этой СМО — простейший с той же интенсивностью, что и входящий. Поэтому многофазную СМО с неограниченной очередью перед каждой очередной фазой, простейшим входящим потоком заявок и показательным временем обслуживания на каждой фазе можно анализировать как простую последовательность простейших СМО [10]. Если же очередь к какой-либо фазе ограничена, то выходной поток данной фазы перестает быть простейшим и указанный прием можно применять только в качестве приближенного.

Учитывая эти замечания, применим для анализа экономической эффективности работы рассматриваемого нами торгового центра математический аппарат, описывающий работу простейшей многофазной СМО с очередью. Будем рассматривать три последовательные стадии процесса работы с покупателем торгового центра как три отдельные СМО со своими характеристиками. Исходные данные для моделирования и оценки эффективности многостадийного процесса работы с покупателями сложной техники в торговом центре представлены в табл. 9.8.

Первой стадия процесса — консультации покупателей с менеджером в зале и выбор товара. Поток посетителей — простейший с интенсивностью 30 чел./ч. У стендов с товаром работают два менеджера-консультанта, заинтересованные в приобретении сложной

техники или дорогостоящего инструмента. Среднее время обслуживания на этой стадии — 6 мин. Покупателей достаточно много, консультантов только два. Поэтому не каждый из потенциальных покупателей сложной техники или инструмента готов долго ожидать своей очереди для того, чтобы задать менеджеру вопрос. В итоге часть клиентов торгового центра, не дождавшись возможности задать свои вопросы менеджеру, отказываются от покупки именно этой техники и переходят к самостоятельному выбору иных товаров в торговом центре. Следовательно, подобных клиентов торгового центра можно моделировать «нетерпеливыми» заявками, покидающими СМО через случайное время ожидания, подчиненное показательному закону распределения. Среднее время «терпеливого» ожидания в очереди для подобных клиентов в табл. 9.8 определено в 15 мин.

Таблица 9.8

Исходные данные для моделирования многостадийного процесса работы с покупателями торгового центра

Стадии процесса обслуживания посетителей торгового центра	*Характеристики стадий процесса обслуживания посетителей торгового центра*				
	Число n каналов обслуживания	*Интенсивность λ входного потока (чел./ч)*	*Доля α посетителей, которые не выбрали товар*	*Среднее время $\bar{t}_{обсл}$ обслуживания на стадии (мин)*	*Среднее время «терпеливого» ожидания в очереди (мин)*
Консультации и выбор товара (многоканальная СМО с «нетерпеливыми» заявками)	2	30	0,15	6	15
Оплата товара (одноканальная СМО с неограниченной очередью)	1	по итогам работы первой стадии процесса		3,2	
Контроль и оформление гарантии (многоканальная СМО с неограниченной очередью)	4	по итогам работы первой стадии процесса		12	

Таким образом, все случайные времена событий на первой стадии процесса имеют показательный закон распределения. В итоге процесс обслуживания клиентов торгового центра на стадии консультации и выбора товара можно смоделировать посредством процесса функционирования простейшей двухканальной СМО с «нетерпеливыми» заявками и неограниченной очередью. Учтем, что интенсивность входного потока заявок в общем случае уменьшается из-за того, что некоторая доля потенциальных покупателей вообще ничего себе не подберет и уйдет из торгового центра без покупки. Доля α посетителей, которые не выбрали товар, определена в 15%.

Основными соотношениями для моделирования простейшей многоканальной СМО с «нетерпеливыми» заявками и неограниченной очередью являются:

1) финальные вероятности состояний СМО:

$$p_0 = \left\{1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \ldots + \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^n}{n!} \cdot \left[\frac{\rho}{n+\beta} + \frac{\rho^2}{(n+\beta)(n+2\beta)} + \ldots + \right.\right.$$

$$\left.\left. + \frac{\rho^r}{(n+\beta)(n+2\beta)\ldots(n+r\beta)} + \ldots \right]\right\}^{-1};$$

$$p_1 = \frac{\rho}{1!} \cdot p_0, \quad p_2 = \frac{\rho^2}{2!} \cdot p_0, \ \ldots, \ p_k = \frac{\rho^k}{k!} \cdot p_0, \ \ldots \text{ для } \quad 1 \le k \le n;$$

$$p_{n+1} = \frac{\rho^n}{n!} \cdot \frac{\rho}{n+\beta} \cdot p_0, \ \ldots, \ p_{n+r} = \frac{\rho^n}{n!} \cdot \frac{\rho^r}{(n+\beta)(n+2\beta)(n+3\beta)\ldots(n+r\beta)} \cdot p_0, \ \ldots,$$

для $r \ge 1$,

где $\rho = \frac{\lambda}{\mu}$, $\beta = \frac{\nu}{\mu}$ и ν — интенсивность потока уходов, приходящаяся на одну заявку, стоящую в очереди; указанные финальные вероятности всегда существуют, если только $\beta > 0$;

2) суммарная средняя интенсивность потока уходов, приходящаяся на все заявки, стоящие в очереди, равна $\nu\bar{r}$; значит, интенсивность входного потока заявок уменьшается на эту величину, абсолютная пропускная способность СМО составляет $A = \lambda - \nu\bar{r}$. Именно этой величиной будет определяться величина интенсивно-

сти потока заявок для последующих стадий процесса; эту же характеристику можно определить из соотношения интенсивности обслуживания и среднего числа занятых каналов: $A = \bar{k} \cdot \mu$;

3) с учетом того, что не все посетители, а только их доля $(1 - \alpha)$ найдет себе товар для покупки, абсолютная пропускная способность СМО будет равна величине $A = (1 - \alpha)\lambda - \nu\bar{r}$; именно такими по итогам работы первой стадии процесса будут интенсивности входных потоков заявок для второй и третьей стадий;

4) относительная пропускная способность составит $Q = \frac{A}{\lambda}$;

5) среднее число $\bar{k}$ занятых каналов следует подчитать напрямую, как математическое ожидание случайной величины числа занятых каналов с возможными значениями 0, 1, 2, ..., n и соответствующими вероятностями

$$p_0, p_1, p_2, \ldots, p_{n-1}, [1 - (p_0 + p_1 + p_2 + \ldots + p_{n-1})].$$

Данное выражение имеет вид:

$$\bar{k} = 1p_1 + 2p_2 + \ldots + (n-1)p_{n-1} + n[1 - (p_0 + p_1 + p_2 + \ldots + p_{n-1})];$$

6) среднее число заявок в очереди вычисляем по формуле:

$$\bar{r} = \frac{\rho - \bar{k}}{\beta};$$

7) среднее число заявок в СМО $\bar{z} = \bar{r} + \bar{k}$;

8) средние времена пребывания заявки в очереди и в системе равны, как обычно, величинам $\bar{t}_{оч} = \bar{r}/\lambda$ и $\bar{t}_{сист} = \bar{z}/\lambda$ соответственно.

На второй стадии покупатели, выбравшие товар, должны оплатить покупку. Пунктов расчета, как правило, в подобных торговых центрах несколько. Однако необходимо учитывать специфику их расположения и особенности продаваемого товара. Дело в том, что обычно подходы к пунктам расчета за покупку разграничены турникетами. Товар, представляющий собой садово-огородный инвентарь, оборудование дачных участков, строительные материалы и т.д., достаточно громоздкий, и покупатели перемещаются по торговым залам, транспортируя его на тележках. С такой тележкой в узком проходе между турникетами особенно не развернешься.

Все это приводит к тому, что даже при нескольких пунктах расчета, покупатель должен стоять в одну очередь, а именно в ту, в какую он попал по собственной воле или по воле случая. Выбраться из такой очереди и перейти в другую весьма проблематично, учитывая психологический настрой сзади стоящих покупателей, также перегруженных покупками. В результате работу расчетного пункта и весь процесс на второй стадии приобретения товара в торговом центре приходится моделировать как работу одноканальной СМО с неограниченной очередью и средним временем расчета с покупателем, равным 5 мин.

Основные математические соотношения для моделирования простейшей одноканальной СМО с неограниченной очередью являются:

- $p_0 = 1 - \rho$; $p_k = \rho^k (1 - \rho)$ для $k = 1, 2, 3, \ldots$; причем финальные вероятности существуют только для случая, когда $\rho = \frac{\lambda}{\mu} < 1$;
- характеристики эффективности определяются выражениями вида:

$$A = \lambda;\ Q = 1;\ P_{\text{отк}} = 0;\ \bar{k} = \rho;\ \bar{r} = \frac{\rho^2}{1-\rho};$$

$$\bar{z} = \frac{\rho}{1-\rho};\ \bar{t}_{\text{сист}} = \frac{\bar{z}}{\lambda};\ \bar{t}_{\text{оч}} = \frac{\bar{r}}{\lambda}.$$

Третья и последняя стадия процесса — это контроль и оформление гарантии на приобретенный товар. Входной поток имеет такую же интенсивность, как и на второй стадии. На контроле работают четыре специалиста. Среднее время обслуживания на этой стадии равно 3 мин. Адекватной моделью процесса контроля качества и оформления гарантии на приобретенный товар является многоканальная СМО с неограниченной очередью. Работа подобной СМО описывается следующими характеристиками:

1) финальные вероятности

$$p_0 = \left(1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \ldots + \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^{n+1}}{n \cdot n!} \cdot \frac{1}{1-\eta}\right)^{-1}, \ldots,$$

$$p_k = \frac{\rho^k}{k!} \cdot p_0 \text{ для } 1 \le k \le n;$$

$$p_{n+r} = \frac{\rho^{n+r}}{n^r \cdot n!} \cdot p_0 , \quad \ldots \quad \text{для } r \geq 1,$$

существующие только для случая, когда $\eta = \frac{\rho}{n} = \frac{\lambda}{n\mu} < 1$; $A = \lambda$; $Q = 1$; $P_{отк} = 0$;

2) средняя длина очереди

$$\overline{r} = \frac{\rho^{n+1} \cdot p_0}{n \cdot n!} \cdot \frac{1}{(1-\eta)^2} = \frac{\eta \cdot p_n}{(1-\eta)^2};$$

3) среднее число занятых каналов (или вероятность того, что канал занят)

$$\overline{k} = \frac{\lambda}{\mu} = \rho;$$

4) среднее число заявок в системе

$$\overline{z} = \overline{r} + \overline{k} = \overline{r} + \rho;$$

5) средние временные характеристики процесса:

$$\overline{t}_{оч} = \frac{\overline{r}}{\lambda}; \ \overline{t}_{сист} = \frac{\overline{z}}{\lambda}.$$

На основании представленных в тексте и табл. 9.8 исходных данных по всем приведенным формулам были проведены модельные расчеты, результаты которых сведены в табл. 9.9.

Таблица 9.9

Результаты модельных расчетов для трех стадий процесса обслуживания посетителей торгового центра

Стадии процесса обслуживания	*Характеристики эффективности процессов на стадиях работы с посетителями торгового центра*						
	A, *чел./ч*	Q	$\overline{k}$, *чел.*	$\overline{r}$, *чел.*	$\overline{z}$, *чел.*	$\overline{t}_{оч}$, *мин*	$\overline{t}_{сист}$, *мин*
Консультации и выбор товара	14,2	0,625	1,9	2,8	4,7	5,6	9,4
Оплата товара	14,2	1,000	0,8	2,4	3,1	10,0	13,2
Контроль и оформление гарантии	14,2	1,000	2,8	1,1	3,9	4,6	16,6

Из полученных результатов моделирования следует, что средние времена пребывания покупателя сложной техники и инструмента в очередях и торговом центре составляют 20,2 и 39 мин соответственно:

$$\bar{t}_{\text{оч}} = \bar{t}^{(1)}_{\text{оч}} + \bar{t}^{(2)}_{\text{оч}} + \bar{t}^{(3)}_{\text{оч}} \approx 20{,}2 \text{ мин},$$

$$\bar{t}_{\text{сист}} = \bar{t}^{(1)}_{\text{сист}} + \bar{t}^{(2)}_{\text{сист}} + \bar{t}^{(3)}_{\text{сист}} \approx 39 \text{ мин}.$$

Анализ относительных величин для этих данных позволяет сделать вывод о том, что около 43% общего времени пребывания в магазине занимают контроль и оформление гарантии на приобретенный товар. При этом имеющееся количество специалистов на этой стадии процесса (четыре специалиста) можно считать избыточным, поскольку в среднем заняты только 2,8 чел. А вот в очереди на контроль пребывает в среднем всего 1,1 чел. В то же время на первой стадии консультации и выбора товара в очереди на консультацию стоят в среднем 2,8 чел. Учитывая, что среди посетителей торгового центра есть «нетерпеливые», то для улучшения обслуживания покупателей целесообразно одного специалиста из отдела контроля снять и поставить консультантом в торговом зале. Следовательно, таким простым структурным изменением можно, во-первых, уменьшить время ожидания клиентом консультации, а во-вторых, снизить вероятность того, что «нетерпеливые» клиенты уйдут, не приобретя дорогого товара. Для получения более точной количественной оценки выгодности подобных структурных изменений потребуется провести все расчеты по изложенной методике при новых исходных данных.

Оценка рисков с помощью вероятностных моделей при выпуске лотерейных билетов. Лотерейный бизнес широко распространен во всем мире. Основу процветания всевозможных лотерей составляют устойчивое желание весьма большого числа людей мгновенно обогатиться. Учитывая случайность механизма разыгрывания лотереи, а также массовый характер участия в ней игроков, для оценки рисков и обоснования показателей затрат и доходности в лотерейном бизнесе широко применяют вероятностные модели.

Предположим, что устроители лотереи для привлечения максимального числа участников гарантируют, что «в каждом лотерейном билете — автомобиль!» Лотерейный билет оформлен в виде карточки, на которой размещена таблица размера 4 × 5 (матрица), клетки которой закрыты фольгой. В клетки матрицы внесены какие-то бук-

вы, но среди них обязательно есть десять букв, из которых можно составить слово «автомобиль».

Если игроку удается из двадцати имеющихся клеток открыть ровно 10 клеток (стереть с них фольгу) и в них окажутся буквы, составляющие слово «автомобиль», то такой участник лотереи получает приз — автомобиль. Одна из возможных случайных комбинаций букв в ячейках матрицы представлена в табл. 9.10.

Таблица 9.10

Одна из возможных случайных комбинаций букв

Ь			Л
	А		О
	И	В	
М		О	
	Т		Б

Какой устроитель лотереи должен назначить цену лотерейного билета, чтобы она не была слишком высокой и не отпугивала покупателей и в то же время сама лотерея была для устроителей достаточно доходной?

Для решения задачи приведенных исходных данных недостаточно. В частности, необходимо знать, сколько найдется желающих сыграть в такую игру. Сколько будет стоить автомобиль на момент выплаты выигрыша (если игра продолжается несколько лет, цены на автомобиль могут существенно увеличиваться)? Сколько попыток (в среднем) может сделать один игрок, пока не разочаруется в возможности выиграть?

Для ответа на эти, а возможно, и другие вопросы нужна серьезная статистика. Однако для того, чтобы продемонстрировать суть подхода к решению задачи, мы можем задать необходимые данные, исходя из достаточно очевидных рассуждений.

Пусть дополнительные исходные данные таковы:

- цена призового автомобиля 150 000 руб.;
- себестоимость изготовления одного лотерейного билета (в партии не менее 1 млн шт.) составляет 15 руб.;
- в регионе, где будут распространяться лотерейные билеты, проживает не менее 10 млн чел.;
- взрослое платежеспособное население составляет 3 млн чел.;
- лотерейные билеты покупает от 30 до 60% взрослого кредитоспособного населения;

- приемлемой может считаться цена одного билета не выше 100 руб.;
- число купленных билетов (за несколько попыток выиграть автомобиль) составляет от одного до трех на одного игрока;
- устроитель считает лотерею достаточно доходной, если прибыль составит не менее 25%.

Решим задачу, учитывая эту дополнительную информацию.

Вначале подсчитаем вероятность того, что с первой попытки игрок откроет нужные для образования слова «автомобиль» буквы. Согласно классическому определению вероятности события это один случай из $N_{общ}$ числа возможных, т.е.

$$P_{авто} = \frac{1}{N_{общ}}.$$

Число $N_{общ}$ определяется как число сочетаний из 20 по 10, что составляет

$$C_{20}^{10} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11}{10!} = 184\,756.$$

В результате

$$P_{авто} = \frac{1}{184\,756} = 5{,}413 \cdot 10^{-6},$$

или примерно ноль целых и пять миллионных.

Отсюда получаем, что математическое ожидание выигрыша M[АВТО] на один билет составляет

$$M[\text{АВТО}] = 5{,}413 \cdot 10^{-6} \cdot 15 \cdot 10^{4} = 0{,}81195 \text{ руб.},$$

т.е. чуть больше 81 коп.

Средний процент играющих составляет $\frac{30 + 60}{2} = 45\%$, а с учетом общего числа взрослого платежеспособного населения в 3 млн чел. среднее число игроков будет равно $0{,}45 \cdot 3 \cdot 10^6 = 1{,}35 \cdot 10^6$. При числе попыток игры от одного до трех каждый из игроков купит в среднем два билета, в результате потребуется как минимум $2 \cdot 1{,}35 \cdot 10^6 = 2{,}7 \cdot 10^6$ билетов. Это значительно больше, чем требуется для обеспечения минимальной цены изготовления билета (не выше 15 руб.). Устроители лотереи приняли решение выпустить $2{,}8 \cdot 10^6$ билетов, чтобы обеспечить необходимую надежность спроса на них. В таком случае

среднее число билетов, на которые выпадет выигрыш, будет равно $2{,}8 \cdot 10^6 \cdot 5{,}413 \cdot 10^{-6} = 15{,}16$, т.е. в среднем выиграют чуть больше 15 билетов. А раз это так, то с учетом стоимости одного автомобиля в 150 000 руб., суммарная средняя стоимость выплат составит

$$15{,}16 \cdot 150\,000 = 2\,274\,000 \text{ руб.}$$

В итоге средние суммарные затраты организатора лотереи с учетом стоимости изготовления лотерейных билетов и выплаты выигрышей будут равны

$$C_{\text{бил}} \cdot N_{\text{бил}} + C_{\text{выплат}} = 15 \cdot 2{,}8 \cdot 10^6 + 2\,274\,000 =$$
$$= 42 \cdot 10^6 + 2\,274\,000 = 44\,274\,000 \text{ руб.}$$

Поскольку устроитель считает, что лотерея будет достаточно доходной, если прибыль составит не менее 25%, то он рассчитывает выручить не менее чем $1{,}25 \cdot 44\,274\,000 = 55\,342\,500$ руб. Исходя из этой суммы, требуется установить цену на один лотерейный билет:

$$\frac{55\,342\,500}{2{,}8 \cdot 10^6} \geq 19{,}77 \text{ руб.}$$

Ближайшая целая сумма в рублях — 20 руб. Эту сумму и было решено установить в качестве окончательной цены лотерейного билета.

Субъективная оценка неопределенности цены. Оценка возможных результатов является наиболее сложным практическим вопросом в анализе дерева решений. И при этом нематериальные факторы можно оценить исключительно лишь при помощи субъективной оценки прочности положения конкурентов или клиентов, субъективной оценки денежных сумм, эквивалентных реальным многофакторным последствиям.

Вернемся еще раз к примеру с покупкой руды, который мы обсуждали ранее. В этом примере цена была вполне определенной, равной 5 долл. за тонну, а продать ее было можно по 8 долл. за тонну. Но как должен поступить брокер, если на самом деле существует большая неопределенность по отношению к объему продаж, цене спроса или цене предложения, которые могут иметь множество значений. В такой ситуации также можно прибегнуть к субъективной оценке важного фактора, например, неопределенности цены за тонну руды. Для того чтобы брокер мог затем использовать методику дерева решений, ему необходимо вначале оценить вероятности каждого возможного значения цены.

Мы уже говорили о том, как это сделать, когда неопределенная величина относится к дискретному случайному типу. Но ведь цена — это непрерывная величина. Как поступить в таком случае? Ответ очевиден: или аппроксимировать диапазон возможных цен набором отдельных дискретных значений, или построить субъективную функцию распределения значений цены. Как реализовать первый подход из указанных, нам уже известно. Поэтому рассмотрим алгоритм построения субъективной функции распределения значений цены как непрерывной величины.

Суть подхода к построению субъективной функции распределения аналогична подходу, используемому при построении индивидуальной функции полезности. В основе лежит понятие медианы распределения (см. § 7.2). Технологически же спектр значений исходной величины делится на сегменты так, чтобы средние значения сегментов имели равную вероятность. Предположим, что брокер испытывает опасения в отношении цены, по которой он мог бы продать приобретенную по 5 долл. руду. Обозначим цену продажи закупленной руды через *s*. Брокер считает, что она будет где-то между 5,5 и 12 долл. за тонну. В вероятностных терминах это означает, что брокер полагает невозможной цену спроса ниже 5,5 долл. и полагает вероятность $P(\tilde{s} > 5{,}5) = 0$. Однако крайне маловероятно, что цена превысит 12 долл. за тонну, т.е. $P(\tilde{s} < 12) = 1$.

Итак, брокер решил выбрать именно этот интервал для того, чтобы субъективно оценить распределение вероятности цены от спроса на руду, закупленную им по 5 долл. за тонну. Затем брокеру следует задуматься и попытаться ответить на вопрос: а какова цена руды «fifty-fifty»? Или по-другому, при какой цене за тонну руду предпочтет приобрести примерно половина заинтересованных покупателей? Предположим, в результате раздумий и личных оценок брокер пришел к выводу, что около половины потенциальных покупателей руды предпочтет приобрести ее по цене $s_{0,5}$ не выше 9,7 долл. за тонну, а другая половина могла бы предложить и больше. Таким образом, нами найдена медиана для всего рассматриваемого диапазона возможных цен за товар. Следовательно, $P(\tilde{s} < 9{,}7) = 0{,}5$. Теперь брокеру следует выбрать в качестве оцениваемого интервала диапазон цен от 5,5 до 9,7 долл. за тонну руды и найти медиану для него. Для этого он может вновь задаться тем же вопросом: не выше

какой цены из представленного диапазона руду предпочтет приобрести примерно четверть из общего числа заинтересованных покупателей, а остальные смогли бы согласиться предложить и бóльшую цену? Предположим, что он остановился на оценке $s_{0,25}$ в 8,3 долл. Таким образом, он получает еще одно значение для субъективной функции распределения цены продажи:

$$P(\tilde{s} < 8{,}3) = 0{,}25 .$$

Остается определить величину $s_{0,75}$ верхнего квартиля, и основная часть работы будет завершена. Брокер представил себе все известное ему множество потенциальных покупателей руды, мысленно прикинул их нынешнее финансовое состояние. Он представил себе, как будут происходить открытые торги рудой, торги в полностью рыночных условиях. Он представил себе четверть наиболее состоятельных и решительных потенциальных покупателей, которые будут намерены купить руду во что бы то ни стало. При этом 3/4 остальных покупателей отступят. После этого брокер задался вопросом: до какой максимальной цены за тонну руды такие покупатели будут готовы ждать и не вступать в торг, чтобы затем враз предложить цену выше этой и тем самым выиграть торги? Он считает, что величина $s_{0,75}$ такой цены должна быть, как минимум, равной 10,3 долл. за тонну.

Таким образом, $P(\tilde{s} < 10{,}3) = 0{,}75$. Далее брокер продолжил работу, деля каждый из полученных интервалов его собственной «медианой». В результате подобных операций им было получено множество значений субъективной функции распределения цены от спроса на руду, представленных в табл. 9.11.

Таблица 9.11

Множество значений субъективной функции распределения цены от спроса на руду

Цена y, долл./т	5,5	7,2	8,3	9,0	9,7	10,1	10,3	10,8	12,0
$P(\tilde{s} < y)$	0,0	0,125	0,250	0,375	0,500	0,625	0,750	0,875	1,0

Для уточнения собственных представлений и проверки полученных данных на непротиворечивость брокер дополнительно и независимо от уже полученных данных оценил точку «fifty-fifty», сдвигая границы интервала половинной вероятности: левую границу цены в 5,5 долл. он заменил на значение 7,2 долл., а правую, равную 9,7 долл., — на 10,1 долл. После этого он задался вопросом: чему равна точка «fifty-fifty» для интервала цены спроса от 7,2 до 10,1 долл. за тонну? Подумав, он решил, что это действительно будет примерно 9,0 долл., и, следовательно, его представления достаточно точны и непротиворечивы. Все полученные точки были затем использованы для построения графика субъективной функции распределения $F(y) = P(\tilde{s} < y)$ цены от спроса на руду. График функции представлен на рис. 9.12.

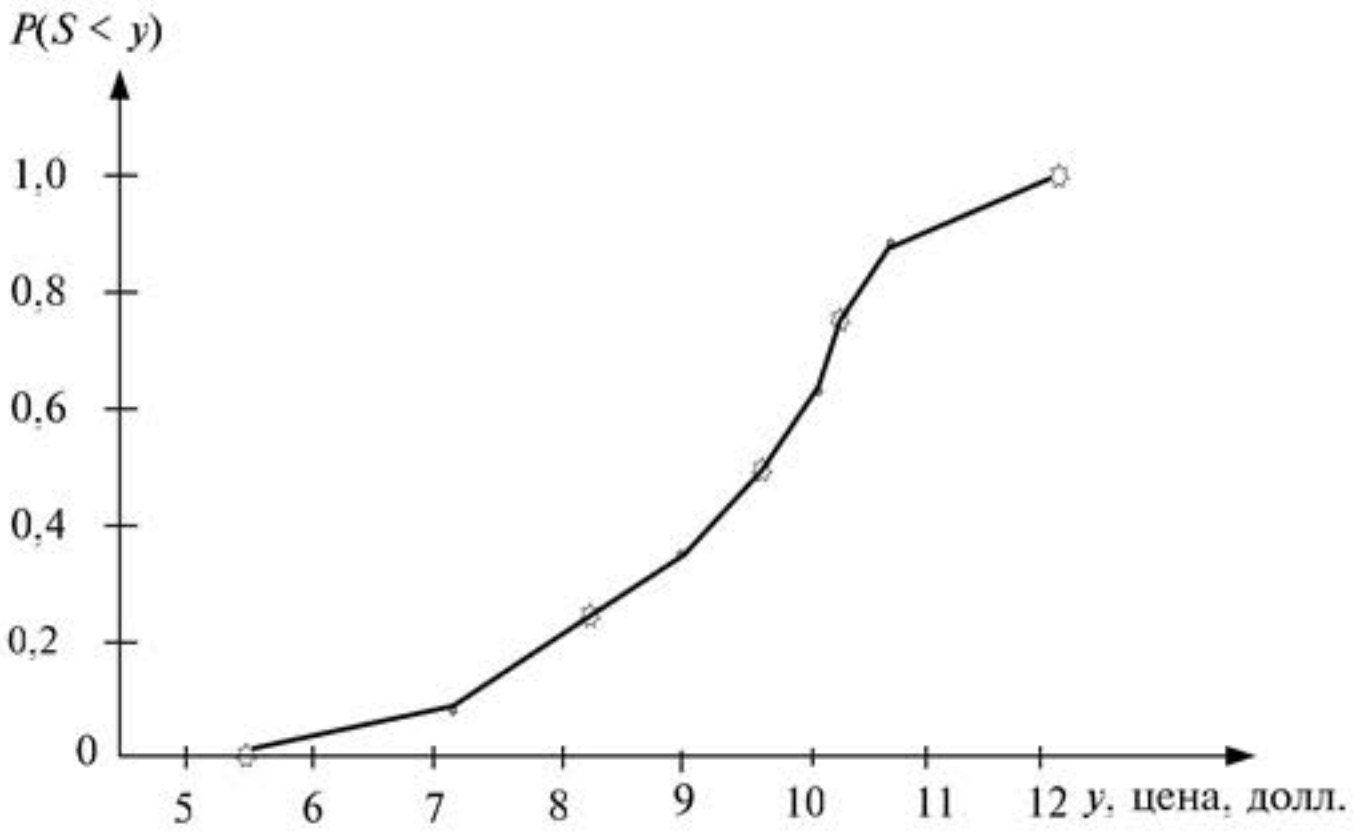


Рис. 9.12. **График функции $F(y) = P(\tilde{s} < y)$**

Брокер использовал его для оценки выгодности альтернатив с использованием дерева решений. Но для того, чтобы избежать существенных оценок, ему еще придется учесть временной фактор. Иными словами, в общем случае любая оценка экономических решений, и маркетинговых в частности, не может производиться лишь с позиций однократной, не существующей во времени денежной прибыли (ущерба). Иногда для этого достаточно использовать формализованную методику, например метод оценки окупаемости капиталовложений при помощи расчета дисконтированного движения наличности.

9.4. Модели для расчета показателей риска банкротства и невозврата кредита

Оценка вероятности банкротства (*Z*-модель). Риск банкротства достаточно распространен, причем не только в странах с переходной экономикой. Об этом свидетельствует и отечественный опыт, и события последних десятилетий в зарубежных странах. С 1 марта 1993 г. в России введен в действие Закон «О несостоятельности (банкротстве) предприятия» (от 19 ноября 1992 г. № 3929-1). Согласно этому Закону под банкротством понимается неспособность предприятия удовлетворять требования кредиторов по оплате товаров (работ, услуг), включая неспособность обеспечить обязательные платежи в бюджет и внебюджетные фонды, в связи с превышением обязательств над имуществом или в связи с неудовлетворительной структурой баланса. Как видно, в приведенном определении уже содержится указание на главные факторы, определяющие возможность наступления этого, далеко не безобидного экономического и юридического события. Но это не все. С формальных позиций банкротство — это событие, т.е. простейшая системная модель сложного экономического явления. Это явление не является статичным. Как правило, банкротству предшествует достаточно длинная полоса финансово-экономических затруднений, вслед за которыми происходит лавинообразное ухудшение финансового состояния предприятия. Динамика банкротства также нашла отражение в Федеральном законе «О несостоятельности (банкротстве)» от 26 октября 2002 г. №127-ФЗ. В нем определены сроки наступления события банкротства. Так, юридическое лицо считается не способным удовлетворить требования кредиторов, если его обязательства не исполнены в течение трех месяцев с момента наступления даты исполнения.

Учитывая указанные обстоятельства, банкротство можно прогнозировать, чтобы своевременно принять необходимые меры для его предотвращения как события. Существуют разные методы прогнозирования финансового состояния предприятия с позиции его потенциального банкротства. Наибольший интерес среди них представляют математические методы, которые уже почти сорок лет широко используются в зарубежной практике оценки риска банкротства. В частности, широко известны (см., например, [39, 53, 49] и др.) так называемые *Z*-модели, разработанные известным западным экономистом Э. Альтманом в конце 60-х годов XX в. (другие названия этой модели: коэффициент Альтмана, индекс кредитоспособности). По форме модель Альтмана представляет линейную функцию от двух до семи факторов. Ее параметры рассчитывают на

основе статистического обобщения финансовых показателей, характеризующих экономическую деятельность тех предприятий, которые либо уже обанкротились, либо удачно избежали банкротства. Например, при построении первой своей модели Альтман обследовал около 70 предприятий США, половина которых обанкротилась в период между 1946 и 1965 гг., а половина работала успешно.

Наиболее простая из моделей Альтмана — двухфакторная. В ней переменными являются коэффициент текущей ликвидности и доля заемного капитала в общей сумме источников заемных средств. Модель формирует качественную шкалу для оценки вероятности банкротства и задается соотношением вида:

$$Z = -0{,}3877 - 1{,}0736K_1 + 0{,}0579K_2,$$

где K_1 — коэффициент текущей ликвидности;
K_2 — доля заемного капитала в общей сумме источников заемных средств.

Анализ соотношения для двухфакторной модели показывает, что чем выше доля заемного капитала в общей сумме источников заемных средств предприятия и чем ниже его текущая ликвидность, тем выше значение Z и тем больше вероятность банкротства. Качественная шкала вероятности банкротства в течение ближайших двух лет от момента оценки формируется точечными и диапазонными значениями величины Z:

- если $Z = 0$, то вероятность банкротства примерно «fifty-fifty»;
- если $Z < 0$, то вероятность банкротства меньше 0,5;
- если $Z > 0$, то вероятность банкротства больше 0,5.

Достоинство двухфакторной модели заключается в ее простоте. За это приходится расплачиваться весьма невысокой точностью прогноза (по сути «fifty-fifty» в течение ближайших двух лет).

Более сложной, но и более точной является пятифакторная модель Альтмана. Точность прогноза по пятифакторной модели составляет почти 95% на период до одного года, а на периоде до двух—трех лет не опускается ниже 80%. Эта модель имеет следующий вид:

$$Z = 1{,}2K_1 + 1{,}4K_2 + 3{,}3K_3 + 0{,}6K_4 + 1K_5,$$

где K_1 — отношение собственных оборотных средств к сумме активов («чистый капитал»);
K_2 — отношение нераспределенной прибыли к сумме активов;
K_3 — отношение балансовой прибыли до уплаты налогов и процентов к сумме активов;
K_4 — отношение рыночной стоимости акций к величине заемного капитала;

K_5 — отношение выручки от реализации продукции к сумме активов.

По сравнению с двухфакторной моделью качественная шкала оценок пятифакторной модели имеет отрицательную направленность по вероятности банкротства, а именно: чем больше значение Z, тем меньше вероятность банкротства. Результаты расчетов позволили установить диапазон возможных откликов Z-модели. Он ограничен в пределах примерно от −15 до +20. Детализация этого диапазона по градациям вероятности банкротства проводится различными исследователями в целом одинаково. Все сходятся в мнениях, что если $Z > 3$, то предприятие финансово устойчиво, а если $Z < 1{,}8$ — несостоятельно. Однако в связи с тем, что в четвертом коэффициенте фигурирует рыночная стоимость акций, этот показатель можно использовать лишь в отношении крупных компаний, и границы вынесения оценок здесь начинают смазываться. Тем не менее, часто в литературе можно встретить почти вдвое больше качественных градаций шкалы вероятности банкротства, чем в двухфакторной модели:

- «очень высокая», если $Z < 1{,}8$;
- «высокая», если $1{,}81 \le Z \le 2{,}7$;
- «возможная», если $2{,}8 \le Z \le 2{,}9$;
- «маловероятная», если $Z > 3$.

Итак, основной недостаток пятифакторной модели Альтмана заключается в том, что ее адекватность высока только для достаточно крупных компаний, длительное время уверенно котирующих свои акции на бирже.

Наконец, в конце 70-х годов XX в., Альтманом была разработана семифакторная модель. По некоторым оценкам, она позволяет прогнозировать банкротство за пять лет до его наступления с надежностью не менее 0,7. Кроме того, примерно в этот же период были разработаны модели и других авторов: Винакора и Смитира (по результатам оценки работы более 180 фирм), Фицпатрика (исследовано 20 фирм, которые потерпели крах в 1920—1929 гг.), Мервина (изучен опыт 939 фирм в 1926—1936 гг.), Таффлера, Спрингейта, Фулмера (30 успешных компаний и 30 банкротов), Лего (были проанализированы 30 финансовых показателей 173 промышленных компаний Квебека) и др. Они содержат от четырех до девяти факторов. Более подробные сведения по этим моделям можно почерпнуть из [49].

Дискретная аналитическая модель кредитного риска. В зависимости от того, в каком контексте рассматривается угроза потерь или убытков, для оценки риска могут вполне быть использованы моде-

ли и методы теории надежности. Пусть вначале требуется оценить риск для самого неблагоприятного исхода — полного невозвращения кредита. При подходе к оценке риска с позиций теории Надежности этот случай адекватно описывается моделью внезапного отказа. Обозначим через $P_н$ вероятность невозвращения кредитных средств полностью в установленный срок, а через r_0 — банковскую ставку кредитования при нулевом риске. Обычно полагают, что риск незначителен, если вероятность $P_н \le 0,25$, а при уровнях вероятности $P_н \ge 0,60$ его считают критическим.

Поскольку $0 < P_н < 1$, кредитор может не получить принадлежащие ему заемные средства C с учетом процентов, т.е. он может потерять сумму $(1 + r_0)C$ с вероятностью $P_н$. Поэтому в условиях риска он стремится увеличить ставку кредитования с r_0 до $r_р$, ориентируясь на средний ожидаемый доход. Этот ожидаемый доход можно вычислить по известной формуле для математического ожидания дискретной случайной величины:

$$P_н \cdot 0 + (1 - P_н) \cdot (1 + r_р)C = (1 - P_н) \cdot (1 + r_р)C .$$

По справедливости это ожидаемое значение должно равняться по величине той сумме, которую кредитор получил бы, если бы положил деньги в банк и не рисковал. Поэтому полагаем, что

$$(1 - P_н) \cdot (1 + r_р)C = (1 + r_0)C .$$

Отсюда легко определить, что процентная ставка $r_р$ кредитования в условиях риска должна быть равна

$$r_р = \frac{r_0 + P_н}{1 - P_н} .$$

Например, для введенных нами градаций уровней 0,25 и 0,60 вероятности $P_н$ невозвращения кредитных средств и банковской ставке кредитования $r_0 = 0,05$ значения величины процентной ставки $r_р$ кредитования в условиях риска составят:

$$r_р \le 0,4 \text{ при } P_н \le 0,25 \text{ и } r_р \ge 1,625 \text{ при } P_н \ge 0,60 .$$

Непрерывная модель кредитного риска. Предположим теперь, что банк постоянно выдает кредиты или учитывает векселя, а риск невозврата кредита пренебрежимо мал. Однако банк может испытывать затруднения и даже нести убытки оттого, что заемщики опаздывают со сроками возврата или со сроком погашения векселей. При достаточной длительности проведения подобных кредитных и факторинговых операций и значительной массовости таких событий хорошей

моделью для оценки риска несвоевременного возврата может служить модель простейшего (пуассоновского) случайного потока событий. В такой модели случайными являются моменты времени возврата кредитованных средств с задержкой, а следовательно, случайной является и сама величина $\tilde{t}$ времени задержки. Обозначим через $T_{ср}$ среднее время задержки возврата.

Среднее время $T_{ср}$ задержки возврата можно установить статистическим путем по задержкам возврата за достаточно длительный период наблюдений.

Предположим, что среднее время $T_{ср}$ задержки возврата известно и примерно постоянно за весь рассматриваемый период финансовой структуры. Это означает, что среднее число случайных событий — возвратов кредита с задержкой или опоздание с погашением векселей — не зависит от того, когда именно мы фиксируем эти события, а зависит только от того, за какой промежуток времени эти опоздания установлены. В таком случае можно рассчитать интенсивность λ постоянного потока рассматриваемых нами случайных событий, когда возврат произошел с запаздыванием: $\lambda = \frac{1}{T_{ср}}$.

Этой характеристики вполне достаточно, чтобы полностью охарактеризовать простейший поток случайных событий — опозданий с возвратом кредита или погашением векселей — и рассчитать характеристики риска.

Например, функция $F(t)$ распределения непрерывной случайной величины $\tilde{t}$ продолжительности времени запаздывания с возвратом кредита задает вероятность того, что момент возврата кредита с запаздыванием наступит не позднее фиксированной величины t. Данная функция имеет вид:

$$F(t) = P(\tilde{t} < t) = 1 - e^{-\lambda t}.$$

Это неубывающая функция своего аргумента с параметром λ интенсивности потока запаздываний. Следовательно, чем больше значение величины t продолжительности запаздывания, тем меньше вероятность невозврата к данному сроку при заданной величине λ. Например, вероятность запаздывания с возвратом средств не позднее среднего времени $T_{ср}$ запаздывания (т.е. вероятность наступления события $\tilde{t} < T_{ср}$) составит величину

$$P(\tilde{t} < T_{ср}) = F(T_{ср}) = 1 - e^{-\lambda T_{ср}} = 1 - e^{-1} = 0,632.$$

Вероятность возврата средств не позднее двукратного среднего времени запаздывания будет равна

$$P(\tilde{t} < 2T_{\text{ср}}) = F(2T_{\text{ср}}) = 1 - e^{-\lambda \cdot 2T_{\text{ср}}} = 1 - e^{-2} = 0{,}865\ ,$$

а через три средние продолжительности запаздывания средства будут возвращены практически достоверно:

$$P(\tilde{t} < 3T_{\text{ср}}) = F(3T_{\text{ср}}) = 1 - e^{-\lambda \cdot 3T_{\text{ср}}} = 1 - e^{-3} = 0{,}950\ .$$

Итак, при запаздывании с возвратом кредитованных средств займодатель несет убытки, поскольку отданные им в кредит средства не работают и не приносят дохода. Какими могут быть эти потери по величине? Пусть r^* — процентная ставка наиболее выгодного размещения средств. Тогда, например, при средней задержке $T_{\text{ср}}$ времени погашения векселей на одной факторинговой операции кредитор потеряет $r^* T_{\text{ср}}$, а при номинале вексельного портфеля, обслуживаемого факторингом, равном N, эти потери составят уже $r^* T_{\text{ср}} N$.

Следовательно, с учетом риска несвоевременного возврата ставка кредитования должна быть скорректирована на «эффект задержки» в погашении векселей. Для этого следует банковскую ставку кредитования r_0 при нулевом риске увеличить на некоторую долю от процентной ставки r^* наиболее выгодного размещения средств. Величину доли от процентной ставки r^* можно определить пропорционально отношению величины среднего времени $T_{\text{ср}}$ задержки погашения векселей к среднему сроку кредитования (среднему сроку жизни векселей до погашения).

Контрольные вопросы

1. Назовите объективные критерии оценки стохастического риска.
2. В чем смысл теории Чебышева для оценки стохастического риска?
3. Как определяется отношение стохастического доминирования?
4. Каковы основные субъективные критерии оценки стохастического риска?
5. В чем суть теории и модели ожидаемой полезности?
6. Перечислите основные функции полезности для ЛПР.
7. Рассмотрите варианты событий в ходе деловой игры.
8. Как составляется дерево решений брокера?
9. Каким образом определяется оптимальный размер выборки для принятия решения?
10. Поясните смысл последовательной и классической процедур контроля качества продукции.

10 Управление поведенческими рисками

10.1. Методы математического прогнозирования и оценки рисков на основе принципа «опоры на собственные силы»

Предприниматель никогда не действует в вакууме, даже тогда, когда занимается куплей-продажей акций через Интернет. Он постоянно воздействует своими поступками на других и постоянно находится под чужим воздействием. Он просто вынужден взаимодействовать с другими, так же, как и они, другие, возможно, даже против своей воли вступают во взаимодействие с ним.

Издавна лица, принимающие решения, стремились получить какие-либо обоснованные рекомендации для совершения собственных поступков в условиях, когда будущие поступки других — это «темная сторона Луны». Поэтому с начала XX в., когда начали развиваться методы математического прогнозирования и оценки рисков, на них возлагали большие надежды. В то время экономическое сообщество еще недалеко ушло от эпохи «homo homini lupus est» («человек человеку волк»), что, согласно Гоббсу, было естественным состоянием человеческого общества до возникновения государства. Поэтому у предпринимателей того периода не было иного выхода, как воспринимать других в качестве агрессивной среды.

Итак, в ходе предпринимательской деятельности рано или поздно возникает конфликт. А конфликт в экономической или политической сферах порождает борьбу. Цели и формы борьбы могут быть различными, однако постепенно становились известными некие общие законы, на основании которых развивались процессы парного или группового противоборства. Вот, например, как выглядят классические стратегии противоборства (стратагемы), известные из политики и военного дела:

- создавай трудности противнику, осложняй обстановку, если уверен, что лучше справишься с осложнениями и трудностями;
- заботься о свободе движения, сковывай противника, ограничивай его свободу действий;
- используй в своих целях функции и резервы противника;
- концентрируй силы и средства на самом выгодном направлении;

- выводи из строя в первую очередь координирующие центры и органы управления противника;
- заботься о восстановлении собственных поврежденных центров;
- ставь противника перед свершившимся фактом — сначала введи решение, а потом уж добивайся, чтобы с ним примирились;
- действуй проволочками, затяжками, если это ослабляет противника;
- действуй угрозами — потенциально угрозы опаснее действий;
- захвати противника врасплох, действуй скрытно, обманом.

Согласитесь, что трудно не согласиться с высокой эффективностью перечисленных стратагем.

А вот некоторые примеры эвристических правил поведения в бизнесе.

1. Не давайте пришедшему к вам с деловым предложением в долг, лучше вложите деньги в совместное с ним дело. Тогда вы получите право участвовать в деле, вносить предложения, контролировать бизнес, участвовать в доходах, т.е. вы получите часть управления и часть прибыли, а не сколько-то процентов долговых. А если произойдет крах, вы сможете вернуть хотя бы часть своих денег. Покупайте долю в бизнесе только рядом, не далее чем в вашем городе, и только то, что можно увидеть своими глазами, а лучше — потрогать руками, потому что не стоит верить тому, что слышишь, надежнее все подвергать сомнению.

2. У инвестора должен быть один главный девиз: «Будьте подозрительны и компетентны!» Нельзя быть некомпетентным, когда вкладываешь деньги. Великая ценность денег как раз в том и состоит, что они нужны каждому, поэтому следуйте правилу: «Покупайте только то, что как можно больше «похоже на деньги». Если вы торговец — вложите деньги в лучшую компанию, которая продает вам товар. Если вы строитель — покупайте недвижимость и землю, но покупайте только ту собственность, которую сможете перепродать без потерь, а не ту, которая «вам нравится», потому что завтра она может вам разонравиться, а кроме вас она никому, как оказывается, и не нужна.

3. Если вы интеллигент (ничего не смыслите в коммерции и торговле), то приобретайте государственные ценные бумаги.

4. Лучше сразу получить сравнительно небольшую прибыль, чем откладывать решение в надежде на более крупную.

5. Тот, кто делает деньги, должен быть пессимистом во время бума и оптимистом во время депрессии. Покупайте всегда у пессимистов, а продавайте оптимистам.

Приведем также исторически сложившиеся «золотые правила» инвестирования.

1. На финансовом рынке никаких гарантий быть не может.

2. Лучше уж сохранить свои деньги, не получив по ним никакого дохода, чем потерять их все сразу.

3. Никогда не вкладывайте деньги в то, что до конца не понимаете. Это означает, что заниматься операциями на рынке ценных бумаг нужно после длительных и упорных «тренировок». Перед тем, как совершить первую операцию, вникните в смысл основных понятий и терминов. Затем внимательно изучите содержание документов, сопровождающих и фиксирующих сделку. Процессы, связанные с покупкой или продажей ценных бумаг, надо изучать постепенно. К слову сказать, для того, чтобы привить обычным гражданам России знания, умения и навыки работы с ценными бумагами, т.е. для «продвижения» операций с ценными бумагами «в массы», некоторые банки России предлагают в Интернете учебные интерактивные системы электронных торгов, работающие в режиме реального времени. Каждый может попробовать собственные силы и умения, а через некоторое время — оценить итоги. В общем, не спешите вкладывать деньги «сломя голову».

4. Никогда не вкладывайте деньги на основе только одного мнения. Не считайте себя «главным специалистом». Консультации с профессионалами обязательны (лучше с несколькими и из разных компаний).

5. Никогда не вкладывайте деньги под нажимом. Помните, что на свете достаточно людей, которые могут убедить кого угодно и в чем угодно. Нужно уметь держать паузу ровно столько, сколько нужно для понимания ситуации и консультации с теми, кому доверяете. И пусть вас не смущают авторитетные имена, гипотетические расчеты, эмоциональные призывы к срочному вложению средств в «абсолютно беспроигрышное дело». Даже если потом автор этого предложения как бы безразлично упомянет в вашем присутствии, что вот, дескать, вложил деньги и в результате очень выиграл, не расстраивайтесь, а, как говорят, «разделите объявленный результат на десять». Согласитесь, что все-таки лучше недополучить какую-то прибыль, чем потерять основной капитал.

6. Никогда не вкладывайте последние деньги. Все фондовые рынки периодически подвержены спадам и кризисам. Поэтому надо быть готовым переждать неблагоприятные ситуации. Это возможно лишь в том случае, когда сделанные инвестиции не затрагивают ваших жизненных интересов.

7. Никогда не вкладывайте чужие деньги. Бывает, что котировки акций динамично и продолжительно растут, и возникает соблазн взять деньги в долг и купить на них быстрорастущие акции. Однако обычно сложно предугадать резкий скачок вниз, затяжной спад рынка. А самое неприятное в том, что, как правило, срок возвращения чужих денег никогда не совпадает с благоприятной ситуацией, и вы окажетесь в положении должника. А раз это так, то лучше недополучить дополнительную прибыль, чем ваше имущество пойдет на торги для погашения долга.

Наконец, еще несколько мудрых правил поведения:

- если вы не очень склонны к абстракциям, с трудом фантазируете, то вам лучше иметь дело с собственностью, а не вкладывать деньги в некие планы; вообще вкладывать деньги в гипотетические проекты стоит, только имея за плечами десятилетний опыт ведения дел с собственностью;
- если нужен надежный совет, то в последнюю очередь обращайтесь к брокерам — брокер живет с продаж, его лозунг: «Рискует клиент!»;
- брокер никогда не сможет показать вам путь к «мешку золота» за копеечное вознаграждение; если бы брокер действительно знал, где лежит этот мешок, он подобрал бы его сам.

И поэтому совсем не удивительно, что первые математические модели оценки рисков в межгосударственных отношениях и бизнесе строились на основе принципа открытого противостояния, антагонизма и «опоры на собственные силы». В подобных конфликтных ситуациях ЛПР при обосновании своих решений приходилось рассчитывать только на худшее, поскольку не представлялось возможным знать, как конфликтующие с ним «другие» поступят или смогут поступить. Разработкой технологий и методов принятия решений в антагонистических конфликтных ситуациях занялись психологическая теория решений и математическая теория игр. Но это достаточно сложные дисциплины.

Воспользоваться непосредственно результатами этих двух теорий обыкновенному управленцу, неспециалисту по ТПР, нематематику подчас довольно трудно. Даже тезаурус у них своеобразный. Например, альтернативы принятия решений в теории игр принято называть стратегиями, чтобы подчеркнуть принципиальное отличие конфликтных проблемных ситуаций от иных, а модельными компонентами теории игр являются игроки, цели игроков, доступная игрокам информация для принятия решений и правила реализации игроками собственных стратегий (осуществления ходов в игре). Но, думается, не следует далее вдаваться в указанные семантические

тонкости без особой необходимости. Лучше сразу обсудим научную концепцию анализа рисков в конфликтных ситуациях [12].

Концепция анализа рисков в конфликтных ситуациях. Разработку решений по снижению предпринимательских рисков в конфликтных ситуациях целесообразно декомпозировать по этапам усложняющегося использования информации о проблемной ситуации.

На *первом этапе* целесообразно провести предварительный анализ собственных стратегических возможностей при упрощенном подходе к обоснованию решений в схеме «один против всех». Для повышения надежности представлений, выводов и рекомендаций целесообразно вначале получить оценки в качественных шкалах (номинальных или порядковых). Затем следует уточнить собственные предпочтения и усовершенствовать шкалы оценки возможных исходов.

На *завершающем этапе* разработки решений по управлению риском следует оценить возможности противника по осуществлению блефа, угроз, кооперирования и вступления в коалиции с некоторыми из «других» заинтересованных лиц, что может ухудшить положение ЛПР.

Покажем, как можно достаточно просто провести моделирование первого этапа анализа рисков в условиях конфликта. Для этого рассмотрим модели оценки риска на основе принципов «индивидуальной рациональности» и «опоры на собственные силы». В теории игр такие модели именуют *парными* (в том смысле, что моделируется поведение только двух конфликтующих сторон) *антагонистическими играми*. Из этих моделей конфликтных ситуаций наиболее проработанными в методическом и технологическом аспектах являются так называемые матричные игры.

Матричные игры. Для матричных игр характерны следующие признаки:

- только два игрока («наш» предприниматель — первый игрок, «другой» — второй игрок);
- игроки имеют дискретные и конечные множества стратегий;
- игроки руководствуются единым критерием, измеряемым в полезностях, причем первый игрок стремится максимизировать критерий, а второй — минимизировать;
- строгое соперничество между игроками (антагонистическая игра);
- игрокам нельзя между собой договариваться и обмениваться информацией (бескоалиционная некооперативная игра).

Эти признаки вполне адекватны характеристикам конфликтной ситуации с бескомпромиссной борьбой между предпринимателями

за прибыль на сегменте рынка. Критерий единственный — величина прибыли. В итоге конкурентной борьбы одна из сторон выиграет в прибыли ровно столько, сколько ей проиграет другая сторона.

Цель применения аппарата матричных игр для анализа предпринимательского риска — оценка собственных стратегических возможностей в упрощенной модельной схеме «один против всех». При таком концептуальном взгляде на конфликтную ситуацию предприниматель может получить первое представление о том, чего он может достичь, если будет действовать, не обращая внимания на своих противников. И только в том случае, если эти первые выводы, сделанные предпринимателем, подтвердят для него выгодность будущей конкурентной борьбы, только тогда ему может потребоваться дополнительный анализ стратегий разрешения конфликта на основе более тонких представлений о личных предпочтениях и предпочтениях конкурентов. В качестве упомянутых «тонкостей» стратегий рекомендуется проанализировать возможности использования особых психологических приемов — блефа и угроз.

Что мы будем понимать под словами «блеф» и «угроза»? Угрозы как специфические формальные стратегии поведения в конфликте будут рассмотрены позже. А вот блеф — это не стратегия в том понимании, в котором мы привыкли понимать стратегию как указание о том, что, где, когда и как сделать. Это не конкретный способ действий, который реализуется в пространстве и времени. Блеф — это, скорее, искусство воздействия на противника с целью увлечь его в нужном для блефующего направлении мыслей и действий. Результат блефа — обман. Действие блефа на противника или проявляется практически мгновенно, если он вам поверил, или не проявляется вовсе. При организации блефа следует помнить его важный принцип: все, что может привлечь внимание именно этого противника, может быть использовано в качестве приманки для него.

Например, тщеславного, самоуверенного, рискованного субъекта с низкими моральными качествами, несомненно, соблазнит то, что вы, как его противник, выглядите слабой, неопасной и даже не очень привлекательной жертвой. В подобной ситуации такое ваше поведение обычно провоцирует самоуверенного противника не бояться вас, проявить свои планы, подталкивает его к использованию не самых сильных его стратегий. Наоборот, если противник осторожен, неуверен, чрезмерно пессимистичен и т.д., вам следует показать себя сильным, решительным, готовым к самым безрассудным поступкам. Тогда вы сможете достаточно уверенно предположить, что или он задействует самые сильные из своих стратегий, или пойдет на уступки. В любом случае у вас появится достаточная

уверенность в том, какая ситуация в конфликте сложится. А это совсем немало!

Но начнем мы с моделирования конфликтных ситуаций самыми простыми методами — путем формирования и решения матричной игры. В результате можно получить как качественные суждения, так и количественные рекомендации. Качественные суждения – это представления о том, какую стратегию предпринимателю лучше использовать, а также чего, скорее всего, ждать от «другого». Что касается количественных рекомендаций, то они состоят в вычислении гарантированного выигрыша и установлении специальных сложных стратегий, приводящих к наилучшему результату. Эти стратегии называют смешанными. Что это означает, будет ясно чуть позже. Но начинается все с решения игры в наиболее простой ее форме, а именно для однократной «партии» в чистых стратегиях.

Разъясним смысл словосочетания «*чистые стратегии*». Его нужно понимать так, что при управлении риском в конфликтной ситуации предприниматель будет применять имеющиеся в его распоряжении стратегии исключительно альтернативно. То есть применяют чистые стратегии по схеме: или эта, или та, и никак иначе. Иными словами, применение чистой стратегии напрочь исключает возможность одновременного применения других имеющихся у предпринимателя альтернатив, каждая из которых также рассматривается как потенциальная чистая стратегия. Анализ конфликта в чистых стратегиях проводят на основе принципа *наибольшего гарантированного результата*. Этот принцип нам уже знаком. Поэтому ясно, что согласно принципу наибольшего гарантированного результата рациональным можно считать только такое поведение в конфликте, которое обеспечивает предпринимателю наилучший из самых неблагоприятных для него результатов.

Помимо принципа наибольшего гарантированного результата для оценки степени уверенности в исходе конфликтной ситуации прогноз осуществляют на основе *принципа равновесия*. Суть его в том, что рациональным поведением конфликтующих сторон следует считать только такое, при котором каждая из них стремится к ситуации, обеспечивающей лично ей наибольший гарантированный результат, и отклонение от которой невыгодно никому.

Противоположным по смыслу к рассмотренному является понятие «*смешанная стратегия*». Смешанная стратегия формируется из чистых. Смешивание стратегий означает их одновременное совместное применение при разрешении конфликта по специальным правилам. Но для того, чтобы это технически стало возможным, «партия» игры должна повторяться не один, а несколько раз. При-

чем чем больше раз будет проведена партия, тем лучше. Это подобно ведению длительной войны. Военное искусство предоставляет в распоряжение военачальника разнообразные стратегические и тактические приемы ведения боя, операции, кампании, да и войны в целом. Среди них оборона, отход, обход, набег, наступление, маневр и др. Если бой короткий, если это, образно говоря, «одна партия игры», то данные приемы могут применяться в чистом виде (например, чисто оборонительный бой, чисто наступательный бой). А вот в более или менее масштабной операции или кампании, которая разворачивается в пространстве и во времени, упомянутые нами приемы вооруженной борьбы практически никогда в чистом виде не используют. Поэтому в одно и то же время в одном месте может проходить наступление, в другом — отход, в третьем — маневр по фронту и т.д. Это и есть смешанная стратегия.

То же мы самое мы можем наблюдать и в предпринимательстве. Например, в качестве чистых стратегий на рынке ценных бумаг может выступать указание о покупке определенного количества конкретных акций по конкретной цене или распоряжение на совершение сделки в нерыночных условиях. Но ведь для снижения риска и повышения эффективности операций на рынке ценных бумаг владельцы и брокеры могут на этой бирже одновременно покупать одни акции и продавать другие, варьировать цену, объемы пакетов и др. Так вот это будет уже смешиванием чистых стратегий на данной бирже, т.е. применением смешанной стратегии. А теперь представим себе, что владелец ценных бумаг может проводить подобное смешанное расширение игры на нескольких биржах, и, думается, понятие смешанной стратегии окончательно станет ясным.

Технология анализа матричной игры следующая. Сначала устанавливают все ситуации игры. *Ситуация игры* — это та совокупность факторов и тот механизм формирования результата, которые сложатся в момент, когда каждый из игроков независимо друг от друга применит свою чистую стратегию. Данная ситуация полностью аналогична ситуации в карточной игре, когда игроки обязаны сделать ход одновременно: первый игрок, исходя из своих целей и возможностей, абсолютно волевым порядком выбирает одну из имеющихся у него карт; второй поступает аналогичным образом; игроки одновременно бросают выбранные карты на стол; в результате обе карты на столе и сложилась вполне ясная ситуация, кто выиграл, а кто проиграл.

Например, один из игроков выбрал и бросил на стол даму треф, а второй — десятку треф. После того, как ситуация прояснилась, производится качественная оценка исхода (кто выиграл, а кто проиг-

рал) и формирование значения единого критерия (сколько выиграл или проиграл), измеряющего значение ценности ситуации для первого игрока. Эту ценность при разрешении конфликта первый игрок стремится максимизировать, так как это его выигрыш, а второй — минимизировать (поскольку это его проигрыш). Заметим, что раз ценность может быть и положительной, и отрицательной, то в одних ситуациях в выигрыше оказывается один игрок, а в других — другой. Например, если дама принадлежала первому игроку, а десятка той же масти — второму, то в сложившейся ситуации выиграл первый игрок. Предположим, что для такого расклада карт игроками перед игрой была оговорена величина выигрыша в размере 10 долл. Следовательно, в сложившейся ситуации первый игрок выиграл у второго 10 долл., а второй проиграл первому ровно ту же сумму.

Подобную картину можно наблюдать в процессе антагонистической дуэльной борьбы за покупателя и прибыль на сегменте рынка. Пусть, например, каждый из двух торговцев-конкурентов выходит на рассматриваемый сегмент рынка со своей стратегией торговли, т.е. каждый из торговцев доставляет на рынок определенный объем товара и устанавливает определенную цену за единицу товара. Предположим, что цена товара в обоих случаях установлена по принципу минимальной прибыли и продавцы не имеют права изменять ее в процессе торговли. Итак, товар разложен на прилавках, цены объявлены. Можно начинать торговать и получать прибыль от продаж.

Все было бы ничего, вот только покупатель на рынке один и тот же для двоих продавцов. А это значит, что если этот покупатель приобретет у одного из продавцов некоторое количество n товара по цене c_1 за единицу, то именно этот продавец получит от покупателя денежную на сумму в размере nc_1. А другой продавец аналогичного товара эту же сумму от покупателя не получит, т.е. потеряет nc_1 единиц ценности товара). Таким образом, в модельных терминах теории игр действительно получается, что торговцы-конкуренты (игроки) пользуются в операциях купли-продажи (в игре) одной и той же критериальной функцией для оценки предпочтительности ситуаций (полученная выручка за проданный товар) и при этом каждый из торговцев (игроков) в процессе торговли (в конфликтной ситуации) выигрывает ровно столько, сколько ему проигрывает другой. Множества стратегий у игроков можно считать дискретными. Следовательно, налицо все признаки, присущие антагонистической матричной игре.

Итак, рассматривая технологию решения матричных игр, мы сделали два шага: 1) установили множество ситуаций игры как

множество всевозможных пар, образованных из чистых стратегий игроков, и 2) оценили каждую ситуацию по единому, общему для обоих игроков критерию. Основной результат первых двух шагов рассматриваемой нами технологии обычно оформляют в виде матрицы игры. Заголовками строк матрицы служат наименования чистых стратегий первого игрока, заголовками столбцов — наименования чистых стратегий второго игрока. На пересечении строк и столбцов, т.е. в клетках матрицы, таким образом, фигурируют ситуации игры.

В клетки заносят значения критерия в выбранной шкале, моделируя значения выигрыша первого игрока. В то ж время это значение — величина проигрыша второго игрока. Таким образом, матрица игры — это очень важный результат, поскольку после того, как матрица игры получена, весь последующий анализ конфликтной ситуации можно проводить, полностью отстранившись от ее контекста. Оперируют только этой матрицей, особенно не задумываясь над тем, что конкретно за ней прячется. Это очень удобно. В этом как раз и состоит идея моделирования: проводя анализ модели, можно совершенно не задумываться над тем, как модель получена (в данном случае эта матрица игры) и что конкретно она отображает.

Начиная с этого момента, анализируем только матрицу игры. Задача третьего шага технологии состоит в том, чтобы удалить из матрицы игры все стратегии игроков, которые порождает ситуации, явно не выгодные для разрешения конфликта. Процедуру исключения из дальнейшего рассмотрения всех невыгодных игрокам стратегий называют *редуцированием* (*снижением размерности*) *матрицы игры*. Методологическую основу редуцирования составляет идея доминирования. Дословно «доминирование» — это «господство». В каком же смысле можно говорить о доминировании стратегий?

Ответ тут же становится очевидным, если помнить об общесистемном принципе цели. К какой цели мы стремимся? — Разрешить конфликтную ситуацию с наибольшей пользой для себя и при этом только с опорой на собственные силы. Значит, мы должны оставить в своем распоряжении для дальнейшего рассмотрения только те способы разрешения конфликта, которые безупречны с точки зрения выгодности стратегии. Выгодность оставляемых стратегий должна явно преобладать над выгодностью каких-то других, менее выгодных, т.е. доминируемых, альтернатив. Итак, задача стоит следующая: из исходного множества стратегий первого игрока, которые моделируют ситуации в строках матрицы игры, удалить все доминируемые альтернативы и оставить только недоминируемые. Для

этого надо исключить из дальнейшего рассмотрения все те строки, значения в которых по величине не больше, чем в какой-либо другой строке матрицы игры.

Рассмотрим пример. Пусть у первого игрока четыре чистые стратегии, а у второго — пять. Следовательно, матрица будет иметь размер 4 × 5. Пусть к тому же значения функции выигрыша — критерия первого игрока — таковы, как это представлено в матрице игры (табл. 10.1).

Таблица 10.1

Матрица игры

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
a_1	6	3	4	2	7
a_2	5	3	4	8	2
a_3	1	2	4	2	3
a_4	2	4	5	3	3

Сравним величины функции выигрыша первого игрока в строке табл. 10.1, соответствующей его стратегии a_3, со значениями в строке, например, для стратегии a_4. Результатом сравнения будет вывод о том, что стратегия a_4 доминирует над стратегией a_3, поскольку выполняются все нестрогие неравенства $a_{4j} \geq a_{3j}$ для $j = 1, 2, 3, 4$.

Стратегия a_4 превосходит почти по всем результатам стратегию a_3. Только для ситуаций, которые формируются с пятой стратегией b_5 второго игрока ((a_3, b_5) и (a_4, b_5)), эти результаты одинаковы и равны 3. Чтобы графически зафиксировать факт доминирования стратегии a_3 в матрице игры табл. 10.1, строка для отображения этой стратегии оттенена и ее следует вычеркнуть из матрицы. В итоге редуцированная по стратегиям первого игрока матрица примет вид, представленный в табл. 10.2.

Таблица 10.2

Редуцированная по стратегиям первого игрока матрица игры

Стратеги игроков	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
a_1	6	3	4	2	7
a_2	5	3	4	8	2
a_4	2	4	5	3	3

Теперь самое время первому игроку вспомнить, что в конфликте участвует и его соперник. Ни в коем случае нельзя считать своего противника глупым и недооценивать его стратегические возможности. Никогда не будет лишним предположить, что игрок № 2, по крайней мере, такой же умный, как и вы сами, выступающие с модели конфликта под именем игрок № 1. Поэтому нужно за второго игрока проанализировать множество его стратегий и удалить из него все доминируемые альтернативы. Это будет правильно. Ведь умный противник не будет использовать невыгодные для себя стратегии, тем более, если их невыгодность заметна даже вам, его конкуренту.

Предположим, что в ходе проверки вы обнаружили какой-то столбец в матрице игры, в котором все значения функции выигрыша (напомним, что это ваш, первого игрока критерий выигрыша) окажутся не меньше, чем в каком-то другом столбце. Это означает, что все ситуации для обнаруженного столбца выгодны вам и не выгодны вашему противнику. Такой столбец, соответствующий стратегии b_3 второго игрока, оттенен в последней матрице игры (табл. 10.2). Сравним, например, значения в столбцах, соответствующих стратегиям b_2 и b_3. Легко заметить, что все величины в столбце b_3 превышают соответствующие значения в столбце b_2. Значит, стратегия b_2 доминирует стратегию b_3 по величинам *проигрыша* второго игрока, а следовательно, альтернатива b_3 должна быть исключена из множества стратегий второго игрока. После вычеркивания доминируемого столбца b_3 матрица игры примет вид, представленный в табл. 10.3.

Таблица 10.3

Редуцированная по стратегиям второго игрока матрица игры

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_4	b_5
a_1	6	3	2	7
a_2	5	3	8	2
a_4	2	4	3	3

Но, может быть, после того, как из матрицы игры вычеркнули столбец, стоит вновь проверить ее строки на доминирование? Ведь могли же в матрице остаться такие значения результата, при которых удастся выявить невыгодные ситуации? В общем случае это именно так. И поэтому полученную после редуцирования матрицу размера 3 × 4 следует вновь подвергнуть проверке на доминирование: сначала строк, а затем столбцов, потом опять строк и т. д. Бы-

вают ситуации, что в итоге от матрицы остается одна-единственная ситуация, образованная одной стратегией первого игрока и одной второго. В таком случае других способов разрешения конфликта, кроме как использовать именно оставшиеся стратегии, у игроков нет: игра закончена. Но в общем случае в окончательно редуцированной матрице все же ситуаций больше, чем одна-единственная. Именно так получилось и в нашем примере. В последней матрице размера 3×4 все оставшиеся стратегии игроков являются недоминируемыми.

Как только получена окончательно редуцированная матрица, можно приступать к поиску решения игры. Как мы уже отмечали, вначале решение ищется на уровне качественных выводов, а затем на количественном уровне устанавливается основной результат наиболее рационального поведения в конфликтной ситуации. Для того чтобы получить решение игры с использованием математических методов, введем следующие обозначения:

A, B — множества стратегий первого и второго игроков соответственно;

a_i, b_j — стратегии из множеств A и B соответственно;

(a_i, b_j) — ситуация игры, образованная применением игроками собственных стратегий a_i и b_j;

$v(a_i, b_j)$ — функция выигрыша (критерий первого игрока); напоминаем, что в матричной игре первый игрок выигрывает ровно столько, сколько ему проигрывает второй, и наоборот (т.е. критерием второго игрока является функция $-v(a_i, b_j)$ величины его проигрыша).

Предварительный анализ игры всегда проводят исходя из предположения, что состоится только одна ее партия. В таком случае решение получают в чистых стратегиях. Технология решения матричной игры в чистых стратегиях включает следующие шаги:

1) определяют гарантированный результат для каждой стратегии a_i первого игрока, т.е. ту величину выигрыша для каждой из его стратегий, хуже которой получиться просто не может. Для этого находят величину минимума по стратегиям второго игрока в каждой строке матрицы игры:

$$\min_{b_j \in B} v(a_i, b_j),$$

где запись $b_j \in B$ означает фразу «стратегия b_j из множества B»;

2) определяют стратегию a_j^*, которая дает первому игроку наибольший по всем его стратегиям гарантированный результат:

$$\max_{a_i \in A} \min_{b_j \in B} v(a_i, b_j) .$$

Другими словами (формальное определение), стратегия a_j^* которую называют *максиминной*, задается выражением вида:

$$a_i^* : \max_{a_i \in A} \min_{b_j \in B} v(a_i, b_j) .$$

Саму величину $\max_{a_i \in A} \min_{b_j \in B} v(a_i, b_j)$ наибольшего гарантированного результата первого игрока называют *нижней ценой игры* и обозначают как v^-;

3) определяют гарантированный результат для каждой стратегии b_j второго игрока, т.е. ту величину проигрыша для каждой его стратегии, хуже которой никак не может быть. Для этого находят величину максимума (проигрыша) по стратегиям второго игрока в каждом столбце матрицы игры:

$$\max_{a_i \in A} v(a_i, b_j);$$

4) определяют стратегию b_j^*, которая дает второму игроку наилучший по всем его стратегиям гарантированный результат:

$$\min_{b_j \in B} \max_{a_i \in A} v(a_i, b_j) .$$

т.е. наименьший проигрыш). Другими словами (формальное определение), стратегия b_j^*, которую называют *минимаксной*, задается выражением вида:

$$b_j^* : \min_{b_j \in B} \max_{a_i \in A} v(a_i, b_j).$$

Саму величину $\min_{b_j \in B} \max_{a_i \in A} v(a_i, b_j)$ наименьшего гарантированного проигрыша второго игрока называют *верхней ценой игры* и обозначают как v^+.

Основные расчеты завершены. Теперь следует проанализировать полученные результаты. Дело в том, что названия «нижняя цена игры» и «верхняя цена игры» не случайны, а имеют важный практи-

ческий смысл. Суть в том, что на основании определения этих важнейших характеристик модели конфликтной ситуации с антагонистическим соперничеством можно сделать важные выводы:

1) если первый игрок будет упорно придерживаться своей максиминной стратегии a_j^*, то его выигрыш не может быть меньше, чем величина v^- нижней цены игры;

2) если второй игрок будет придерживаться своей минимаксной стратегии b_j^*, то его проигрыш не может быть больше, чем величина v^+ верхней цены игры.

Из этого следует фундаментальный вывод. Какой бы ни была матрица игры, всегда выполняется соотношение:

$$v^- \le v^+,$$

т.е. нижняя цена игры не выше верхней цены игры. Или иначе: первый игрок не может выиграть больше, чем проиграет ему второй игрок, и наоборот.

Найдем верхнюю и нижнюю цены игры в нашем примере и сравним их. Для отображения логики процесса отыскания нижней и верхней цены игры добавим к табл. 10.3 дополнительный столбец справа и дополнительную строку внизу. Получим табл. 10.4.

Таблица 10.4

Отображение логики процесса отыскания нижней и верхней цены игры

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_4	b_5	*Минимумы значений в строках*
a_1	6	3	2	7	2
a_2	5	3	8	2	2
a_4	2	4	3	3	2
Максимумы значений в столбцах	6	4	8	7	

У первого игрока, как следует из полученных результатов, во всех строках минимальные значения одинаковы, поэтому максимум из этих значений совпадает с самими значениями. Следовательно, нижняя цена игры $v^- = \max\limits_{a_i \in A} \min\limits_{b_j \in B} v(a_i, b_j) = 2$. Минимальный из максимумов в столбцах равен 4. Это означает, что верхняя цена игры $v^+ = \min\limits_{b_j \in B} \max\limits_{a_i \in A} v(a_i, b_j) = 4$. Таким образом, в нашем примере полученные значения удовлетворяют фундаментальному неравенству $v^- \le v^+$.

А как повлияет на характер решений конфликтующих сторон то обстоятельство, что нижняя цена игры может равняться верхней цене, т.е. как поведут себя игроки, если окажется, что $v^- = v^+$? Оказывается, в подобной ситуации конфликтующим сторонам ни в коем случае не следует отклоняться от минимаксной и максиминной стратегий соответственно! В таком случае говорят, что в игре существует равновесная ситуация (в математике ее называют *седловой точкой*) и решение $v = v^- = v^+ = v(a_i^*, b_j^*)$ в чистых стратегиях. Предположим, что матрица гипотетической игры имеет значения функции выигрыша в ячейках, как это представлено в табл. 10.5.

Таблица 10.5

Матрица гипотетической игры

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_4	b_5
a_1	6	3	2	7
a_2	5	4	8	6
a_4	4	2	3	5

В таком случае мы получаем значения гарантированных результатов для строк и столбцов, которые представлены в табл. 10.6.

Таблица 10.6

Значения гарантированных результатов для строк и столбцов

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_4	b_5	*Минимумы значений в строках*
a_1	6	3	2	7	2
a_2	5	4	8	6	4
a_4	4	2	3	5	2
Максимумы значений в столбцах	6	4	8	7	

Тогда, соответственно получается, что нижняя цена игры $v^- = \max\limits_{a_i \in A} \min\limits_{b_j \in B} v(a_i, b_j) = 4$, верхняя цена игры $v^+ = \min\limits_{b_j \in B} \max\limits_{a_i \in A} v(a_i, b_j) = 4$, и, таким образом, в нашей игре существует седловая точка в равновесной ситуации, обозначенной пересечением строки и столбца, дающих игрокам v^- и v^+ соответственно.

Пусть теперь, например, первый игрок не знает, что от равновесной ситуации, образованной стратегиями a_2 и b_2, не стоит отклоняться. А второй твердо придерживается равновесной стратегии b_2. Легко заметить, что если первый игрок применит одну из своих неравновесных стратегий (или a_1, или a_4), то он получит результат, равный или 3, или 2, вместо результата, равного 4, в случае использования равновесной стратегии. Аналогично можно убедиться, что если второй игрок отклонится от равновесной стратегии в то время, как первый придерживается равновесной стратегии, второй игрок проиграет больше (5, 6 или 8). Таким образом, действительно, от равновесной ситуации невыгодно отклоняться ни одному из игроков, так как она сформирована из стратегий, предоставляющих наилучший гарантированный результат каждому из них.

Величина выигрыша в равновесной ситуации служит и первому, и второму игроку ориентиром для оценки предпочтительности игры в целом. Если равновесный выигрыш не устраивает первого игрока, то ему следует либо попробовать сформировать новую игру с использованием других стратегий, либо оценить возможности введения в игру более изощренных стратегий — блефа и угроз.

Но что произойдет, если все же ситуация равновесия в чистых стратегиях отсутствует (нижняя и верхняя цены игры не равны)?

В общем случае ситуация равновесия в чистых максиминной и минимаксной стратегиях не всегда существует. Подобный исход заставляет каждого из игроков более тщательно проанализировать способы разрешения конфликта. Здесь нужно будет как-то адаптироваться к противнику. Как это сделать, чтобы улучшить свой результат? Дело это тонкое. Потребуется выдвигать последовательно усложняющиеся гипотезы об ответных реакциях конкурента и собственных контрмерах. Такое поведение называют *рефлексивным*. Оно побуждает каждого игрока рисковать и отклоняться от своей максиминной (минимаксной) стратегии с целью улучшить значение выигрыша в свою пользу. Ясно, что каждый игрок может только предполагать, как поступит второй: будет ли его противник придерживаться своей стратегии наилучшего гарантированного результата или отклонится от нее? В значительной степени на решения игроков по-прежнему будут влиять их личностные качества, их интуиция и чутье, а также их владение искусством блефовать и рефлексировать.

Один из возможных стратегических путей адаптации к противнику — это получше изучить его, побольше узнать о его личности, представлениях и предпочтениях. Возможно, будет установлено, что он не склонен к риску. Если это так, то практически достоверно, что он будет придерживаться своей стратегии наилучшего гаранти-

рованного результата. Это равносильно тому, что он вам сам «доложил», как он собирается поступить в конфликте. Если же противник склонен к риску, то можно предположить, что он отклонится от стратегии наилучшего гарантированного результата и постарается извлечь для себя выгоду от дисбаланса нижней и верхней цен игры. Но насколько «далеко» он готов пойти? Сказать трудно. В конечном итоге выиграет тот, кто более искусно маскировал свои истинные намерения и удачнее предсказывал намерения своего противника.

Для иллюстрации рассмотренных замечаний обратимся еще раз к матрице игры, в которой отсутствует седловая точка (табл. 10.7).

Таблица 10.7

Матрица игры с отсутствующей седловой точкой

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_4	b_5	*Минимумы значений в строках*
a_1	6	3	2	7	2
a_2	5	3	8	2	2
a_4	2	4	3	3	2
Максимумы значений в столбцах	6	4	8	7	

Итак, в этой игре нет ситуации равновесия в чистых стратегиях, поскольку $v^- = 2$ меньше, чем $v^+ = 4$.

Предположим, что первый игрок узнал, что второй игрок не намерен рисковать. Это означает, что второй игрок будет придерживаться своей минимаксной стратегии b_2. «Очень хорошо, — думает первый игрок, — в таком случае я могу максимизировать свой выигрыш до предельных возможностей и получить результат 4, совпадающий с $v^+ = 4$». Для этого первому игроку нужно только решиться применить стратегию a_4. Тем более что гарантированный результат первого игрока для этой стратегии все тот же и равен 2. Все бы ничего, если бы информация о «трусливости» второго игрока была абсолютно надежной. А что, если эта информация распространена самим вторым игроком? С тем, чтобы побудить первого игрока применить «более выгодную для него» стратегию a_4?

В таком случае можно ожидать, что второй игрок немедленно среагирует на возможные последствия реакции первого игрока на подброшенную приманку: второй игрок вместо ожидаемой минимаксной стратегии b_2 применит ничем не выделяющуюся среди про-

чих стратегию b_1. В итоге такого блефа и рефлексии со стороны второго игрока первый игрок немедленно окажется в ситуации (a_4, b_1) и получит вместо результата, равного 4, всего лишь 2 единицы полезности. Вот так-то... Но, что если окажется, что первый игрок прибег к рефлексии более высокого порядка? Что если он только сделал вид, что поверил информации о том, что «второй игрок очень труслив и будет придерживаться своей минимаксной стратегии»? Тогда уже второй игрок попадется на удочку первого: первый игрок вместо ожидаемой вторым игроком стратегии a_4 неожиданно применит стратегию a_1, которая максимизирует выигрыш первого в предположении, что второй игрок применит стратегию b_1. Второй игрок проиграет уже 6 единиц полезности вместо тех 4 единиц, которые гарантировала ему минимаксная стратегия b_2. В конечном итоге выиграет тот, кто более искусно маскировал свои истинные намерения и удачнее предсказывал намерения своего противника. Так как же быть?..

Что ж, и на этот случай есть рекомендация. Нужно не дать противнику возможности предсказать свое поведение. Но для этого игра должна быть не однократной, а повторяться несколько раз. Если это возможно и если при этом величина максиминного выигрыша не устраивает первого игрока, он может «приблизиться» к верхней цене игры, применив смешанную стратегию. Технология решения матричной игры в смешанных стратегиях подробно изложена, например, в [12, 13 и др.].

Итак, мы рассмотрели математические методы прогнозирования и оценки рисков на основе принципа «опоры на собственные силы». Здесь нас не интересовало, что думает противник о величине нашего выигрыша (и собственного проигрыша), мы действовали сами по себе, ориентируясь только на свои предпочтения и оценки. Но на самом деле очень редко когда удается предпочтения разных лиц оценить одним и тем же критерием. Даже деньги не могут считаться абсолютным мерилом полезности, поскольку их воспринимаемая полезность зависит от многих объективных и субъективных факторов, в том числе и от количества уже имеющихся у ЛПР денег. В результате оценки и рекомендации, которые получены методами анализа матричных игр, следует воспринимать лишь как начальную информацию для того, чтобы окончательно определиться в стратегии разрешения конфликтной ситуации. Для принятия более обоснованных решений на выгодное разрешение конфликтной ситуации рекомендуется провести еще один этап исследования — применить аппарат деловых игр, а также математические модели нестрого соперничества — неантагонистические игры.

10.2. Модели оценки рисков на основе принципов альтернативной и индивидуальной полезности, кооперирования и «справедливого дележа»

Математические модели строгого конфликта с опорой на собственные силы — это достаточно грубый инструмент анализа, чтобы им можно было напрямую пользоваться на практике, учитывая при этом также объективную прагматическую слабость антагонистических игр для оценки рисков на основе принципов не только индивидуальной, но и альтернативной полезности, кооперирования и «справедливого» дележа. При этом большое распространение получили специфические формы моделирования при исследовании конфликтных ситуаций — деловые игры (ДИ).

По данным ежемесячной информационно-аналитической газеты «Панорама образования»[1], на Западе деловые игры давно стали непременным элементом университетских учебных программ в сфере экономики и управления. Однако мало кому известно, что родились деловые игры в нашей стране. Еще в 1930 г. в Ленинградском инженерно-экономическом институте была организована так называемая группа пуска новостроек. В результате ее исследований было установлено, что одной из важнейших причин неудач и задержек в запусках крупных заводов является нехватка опыта у руководящих кадров. Первая деловая игра была проведена в июне 1932 г. До этого игровые методы использовались только в военных учениях и играх.

За несколько последующих лет было разработано около 40 широкомасштабных ДИ (для тренировки диспетчеров, по отработке аварийных ситуаций в энергетике и других отраслях промышленности, перестройке производства и т.д.). К сожалению, в конце 1930-х гг. деловые игры в нашей стране были запрещены и преданы забвению вслед за такими науками, как кибернетика и генетика. В середине 1950-х гг. за развитие ДИ взялась Американская ассоциация менеджмента. В итоге к 1980 г. в США насчитывалось около 1000 деловых игр. Вообще-то, ДИ — это моделирование реальных ситуаций по определенным правилам с целью отработки навыков приятия решений. Основной элемент игры — моделирование ситуации, близкой к реальной. Имитация отдельных этапов реального процесса позволяет провести эксперимент не в реальных условиях, а на вербальных (описательных) и математических моделях, что особенно важно при изучении сложных экономических и общественных процессов.

---

[1] Панорама образования. — 2000. — № 7.

Первоначально деловая игра предполагала участие в ней опытного эксперта, способного задать исходные условия для имитационной модели, а затем оценить результаты действий участников. Однако людей, обладающих экспертными знаниями, по вполне понятным причинам немного, что существенно тормозило распространение деловых игр на начальном этапе массового обучения. Важно иметь в виду, что с самого момента своего зарождения ДИ предполагали коллективную форму, т.е. взаимодействие нескольких игроков, принимающих решения. Появление ЭВМ и дисплейных классов позволило легко переносить коллективный вариант игры в вычислительную среду, моделирующую внешние условия, и роль эксперта (анализ и оценка действий участников) частично перешла к ЭВМ, хотя подведение итогов и комментирование окончательных результатов по-прежнему осуществлял руководитель игры.

С появлением вычислительной техники ситуация постепенно изменилась, изменилось и распределение ролей между человеком и машиной. Роль эксперта доверили компьютеру. Первая компьютерная ДИ была создана в США в 1956 г. и моделировала деятельность фирм-производителей и их конкуренцию на рынке готовой продукции.

Теперь за 2—3 часа можно пройти гораздо больше циклов игры, чем прежде, например, «прожить» несколько лет в роли директора предприятия. Компьютерные ДИ позволяют обходиться без партнеров и даже без преподавателя, выполняя роль неких тренажеров, которые можно использовать для самосовершенствования. В итоге ДИ оказались весьма эффективными по результатам обучения персонала. Исследования, проведенные еще в 1960-х гг., показали, что при сравнении ДИ с соответствующей ей по содержанию лабораторной работой в традиционной форме уровни усвоения знаний существенно различаются. Так, в игровой группе он составил 79,3%, а в группе, непосредственно выполнявшей лабораторную работу, — 54%; через две недели — 64,9% и 11,8% соответственно, через 4 недели — 49% и 8,5%, через 6 недель и далее — 32% и 5%.

Все указанные особенности деловых игр предприниматель обязательно должен знать, а при необходимости — применить этот аппарат на практике, особенно если нет возможности (знаний, умений, навыков, денег, времени и др.) для математического моделирования. Предприниматель в сравнительно короткие сроки и с минимальными затратами может получить важные практические рекомендации для решения возникшего двух- или многостороннего конфликта. Для этого порой бывает достаточно всего лишь 3—4 человек и отдельного помещения. Главным методическим прие-

мом в такой мини-ДИ является назначение одного из лучших своих сотрудников так называемым *адвокатом дьявола*. Разыграйте с этими людьми простую сценку: вы предпринимаете какие-то действия, которые, как вам кажется, не раз опробованы вами лично, или об их эффективности вам известно от доверенных лиц, или они являются вашим экспромтом.

Поручите человеку, назначенному «адвокатом дьявола», быть вашим оппонентом. Вы предлагаете вашему «противнику» те или иные деловые предложения и должны убедить его в правильности намеченного вами пути разрешения возникшего конфликта. Пусть этот человек внимательно анализирует ваши предложения и действия. Пусть он импровизирует с одной-единственной целью — найти слабые места, жестко критиковать и разрушать все, что бы вы ни предложили. Но не голословно, а аргументированно. Тогда вы получите хорошую модель будущего, которая позволит вам получить много новой информации для анализа как самого конфликта, так и вашей позиции на переговорах. Будьте изобретательны, постоянно ищите, как повернуть ситуацию в конструктивное русло, как вывернуться из-под огня критики оппонента. И пусть в ходе этой мыслительной дуэли еще один человек (а лучше два) фиксирует все происходящее на видеокамеру, в крайнем случае — на магнитофон, в самом худшем — «на карандаш». Проведите «блиц-турнир» с назначенным вами «адвокатом». Отдохните. Соберите всех, кто будет участвовать в будущей акции по разрешению конфликта. Продемонстрируйте им все полученные документальные материалы по ДИ. Можете не сомневаться, не только они, но и вы сами откроете для себя много нового. Обсудите увиденное. Подумайте вместе над будущим. Будет, наверняка, полезно.

И все же, если есть хоть какая-то возможность, изучите математические методы анализа. Для этого не надо каких-то сверхмощных способностей. Аппарат игр с нестрогим соперничеством покажется вам достаточно простым, если вы уже уверенно оперируете понятием гарантированного результата и усвоили аппарат матричных игр. Нужно только дополнить эти знания пониманием основных формальных допущений в математических моделях нестрогого конфликта. Эти допущения сводятся к следующему:

- каждый игрок имеет свою функцию выигрышей ($v_1(a_i, b_j)$ и $v_2(a_i, b_j)$), причем для большинства ситуаций игры оказывается, что $v_1(a_i, b_j) \neq -v_2(a_i, b_j)$. Другими словами, один из игроков не всегда выигрывает ровно столько, сколько ему проигрывает другой;

- имеется хотя бы одна ситуация (кроме ситуации равновесия в максиминных стратегиях игроков), для которой интересы игроков совпадают или весьма близки;
- каждый из игроков намерен использовать все свои стратегические возможности, к которым он не прибегал в антагонистической игре.

Биматричная игра. Рассмотрим математические модели нестрого конфликта, базирующиеся на принципах индивидуальной и альтернативной полезности. Наиболее простой из возможных игр, удовлетворяющих перечисленным допущениям, является так называемая *биматричная игра*. Эта игра формируется из двух отдельных матриц (отсюда и название «биматричная»), которыми руководствуются игроки. Результаты принято заносить в одну матрицу, но в каждой ячейке записываются значения двух самостоятельных функций выигрыша: первая цифра — выигрыш первого игрока, вторая — второго. Генеральная задача каждого из игроков — максимизировать собственную функцию выигрыша.

Например, два торговца представляют на рынке свой товар. Товары могут различаться по номенклатуре, качеству, цене. Каждый торговец заинтересован в максимизации собственной прибыли. При этом представленные торговцами товары могут быть коррелированы по величинам прибыли из-за активной роли таких факторов конъюнктуры рынка, как количество товаров, их потребительские свойства, время появления на рынке и др. Коррелированность здесь может проявляться также и в том, что один товар может дополнять другой, усиливая его потребительские качества, или выступать угнетающим фактором для другого товара, мешая его продаже. Все эти обстоятельства приводят к тому, что разные ситуации биматричной игры по-разному предпочтительны для каждого из игроков.

Задача анализа биматричных игр сводится к тому, чтобы за каждого из игроков оценить величины гарантированных результатов, установить наличие или отсутствие ситуации равновесия, представить доводы в пользу той или иной из имеющихся стратегий поведения игроков. Здесь, как и в случае матричных игр, вначале проводят анализ исходя из предположения об однократной партии игры и выявляют ситуации равновесия в чистых стратегиях (если таковые есть). После этого, если есть к тому предпосылки, игру анализируют как многократно повторяющуюся и оценивают результаты в смешанных стратегиях.

Итак, пусть заданы множества A и B стратегий первого и второго игроков соответственно и их собственные функции $v_1(a_i, b_j)$ и

$v_2(a_i, b_j)$ выигрыша, заданные на множестве $\{(a_i, b_j)\}$ ситуаций игры. В общем случае полагают, что функции $v_1(a_i, b_j)$ и $v_2(a_i, b_j)$ неотрицательны. Обозначим через a_i^* и b_j^* максиминную и минимаксную чистые стратегии, а через a_i^o и b_j^o — равновесные чистые стратегии. Тогда для биматричной игры формулируют условие равновесия (по Дж. Нэшу) в чистых стратегиях:

$$v_1(a_i^o, b_j^o) \geq v_1(a_i, b_j^o),$$

$$v_2(a_i^o, b_j^o) \geq v_2(a_i^o, b_j).$$

На неформальном языке эти соотношения означают, что если оба игрока придерживаются равновесной стратегии (a_i^o и b_j^o), то они не могут получить меньше, чем получил бы каждый из них, если бы отклонялся от ситуации равновесия, в то время как ее придерживается другой.

Принципиальное отличие условия равновесия по Нэшу для биматричной игры по сравнению с ситуацией равновесия в матричной игре состоит в следующем. Во-первых, равновесный выигрыш в биматричной игре для каждого из игроков не меньше по величине, чем выигрыш в максиминной ситуации равновесия, т.е. в общем случае выполняются неравенства:

$$v_1(a_i^o, b_j^o) \geq v_1(a_i^*, b_j^*),$$

$$v_2(a_i^o, b_j^o) \geq v_2(a_i^*, b_j^*).$$

Во-вторых, в биматричной игре отклонение какого-либо игрока от ситуации равновесия может по-разному повлиять на выигрыш как его самого, так и другого игрока. В антагонистических играх, как мы знаем, уклонение любого из игроков от ситуации равновесия, в то время как другой продолжает придерживаться своей максиминной (или минимаксной) стратегии, приводит к ухудшению положения «уклониста» и одновременно к улучшению ситуации для рационально поступающего игрока. А в неантагонистической игре такое же отклонение может по-разному повлиять на выигрыш другого игрока. Например, может даже оказаться, что если оба игрока отклонятся от равновесной ситуации, то выигрыш каждого из них может увеличиться. Но может и остаться прежним или уменьшиться.

Из этих двух отмеченных особенностей вытекает важный вывод для практического использования аппарата биматричных игр: если при анализе биматричной игры будет установлено, что равновесные выигрыши игроков существенно превосходят максиминные, то в таком случае им стоит подумать о перспективах применения равновесных стратегий биматричной игры. Однако необходимо помнить, что решение следовать равновесной по Нэшу стратегии сродни желанию «жить по закону»: принудить к этому нельзя, и, кроме того, в условиях, когда «все живут по закону», у кого-то обязательно возникает искушение нарушить закон, поскольку ему лично это значительно выгоднее (хотя все остальные от этого могут сильно пострадать). Продемонстрируем все отмеченные особенности и выводы классическими иллюстративными примерами [37].

«**Семейный спор**». Игра была разработана с целью продемонстрировать факт присутствия в поведении индивидов достаточно противоречивых устремлений. С одной стороны, каждый стремится к повышению собственной выгоды (принцип индивидуальной рациональности), с другой — каждый из индивидов может испытывать значительное удовлетворение от того, что он может сделать приятное другому (принцип групповой рациональности). Фабула модели: муж любит хоккей, а жена — балет. Близится выходной день. Каждый из супругов стремится провести его как можно приятнее для себя. Но если муж согласится пойти на балет, то жена получит максимум удовольствия, а муж будет удовлетворен только тем, что будет вместе с женой. Если же пойти на хоккей согласится жена, то именно она будет удовлетворена только тем, что не провела выходной одна. Если же каждый из них будет настаивать на собственном способе проведения отдыха, будет отдыхать «своим путем»: жена отправится на балет, а муж — на хоккей, то оба не получат удовольствия. Матрица игры имеет следующий вид.

(0; 0)	(10; 3)
(3; 10)	(0; 0)

Данная модель хорошо описывает также проблемы столкновения интересов при совместном решении вопросов об установлении квот на рынке сбыта.

Предположим, что два конкурента (далее условно именуемые стороной A и стороной B) прибыли на переговоры об установлении квот на рынке сбыта определенного товара (например, нефти и нефтепродуктов). Каждая из сторон прибывает со своим пакетом предложений. Для простоты предположим, что у каждой из сторон

существуют две альтернативы: настаивать на принятии своих предложений (альтернативы a_1 и b_1) или принять предложения конкурента (альтернативы a_2 и b_2).

Оценим выгодность всех возможных ситуаций в порядковой шкале, считая, что если стороны не придут к соглашению, то сохраняется status quo и полезность переговоров равна нулю. Другие градации шкалы следующие: если принимается предложение стороны A в ущерб стороне B, то выигрыш стороны A более чем в три раза превышает выигрыш стороны B; аналогично оцениваются выигрыши, если принимается предложение стороны B в ущерб стороне A. Для полноты анализа будем считать, что ситуация, когда обе стороны соглашаются на план конкурента, также имеет нулевую ценность для обеих сторон (как невероятный случай).

В результате биматрица игры примет следующий вид.

		Стратегии стороны B	
		b_1	b_2
Стратегии стороны A	a_1	(0; 0)	(10; 3)
	a_2	(3; 10)	(0; 0)

Вначале найдем максиминные стратегии для каждого из игроков. Обе стратегии первого игрока являются максиминными, так как они обеспечивают ему одинаковый наибольший гарантированный результат (равный нулю). Оказывается, что обе стратегии второго игрока также являются максиминными и также дают этому игроку гарантированный результат, равный нулю.

Найдем теперь равновесные по Нэшу ситуации, пользуясь определением. Проще всего это сделать путем фиксирования претендентов на звание равновесных стратегий. Покажем, как это делается при отыскании равновесных стратегий для первого игрока. Зафиксируем первую стратегию b_1 второго игрока, считая, что именно она претендует на роль равновесной. При таком предположении наибольший результат для первого игрока дает использование его стратегии a_2, поскольку выполняется неравенство

$$v_1(a_2, b_1) = 3 > v_1(a_1, b_1) = 0.$$

Теперь проведем сравнение стратегий первого игрока, зафиксировав в качестве претендента на роль равновесной вторую стратегию b_2 второго игрока. Получается, что первому игроку при такой гипотезе выгоднее применить свою первую стратегию a_1, поскольку выполняется неравенство

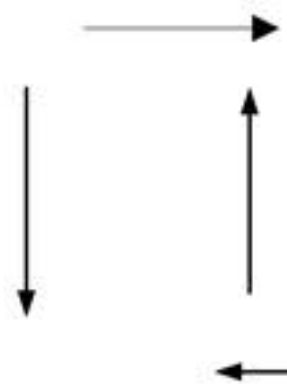
$$v_1(a_1, b_2) = 10 > v_1(a_2, b_2) = 0.$$

Аналогично проведем оценку предпочтительности стратегий второго игрока, предполагая поочередно, что претендентами на роль равновесной являются стратегии a_1 и a_2 первого игрока. В результате проверки указанных гипотез получаем:

$$v_2(a_1, b_2) = 3 > v_2(a_1, b_1) = 0;\ v_2(a_2, b_1) = 10 > v_2(a_2, b_2) = 0.$$

Это означает, что если на роль равновесной претендует стратегия a_1, то второму игроку предпочтительнее использовать стратегию b_2, а если фиксировать a_2, то выгоднее будет стратегия b_1.

Предпочтения сторон в парной биматричной игре удобно отражать стрелками, направленными от более предпочтительной ситуации к менее предпочтительной. Результат применения «метода стрелок» представлен на рис. 10.1. Предпочтения на парах стратегий игроков, выраженные при условии фиксации у противника претендентов на роль равновесных, отображены в виде стрелок, направленных от более предпочтительной стратегии к менее предпочтительной.



	b_1	b_2
a_1	(0; 0)	(10; 3)
a_2	(3; 10)	(0; 0)

Рис. 10.1. **Результат применения «метода стрелок»**

Геометрически стрелки, отображающие предпочтения, сходятся на ситуациях (a_1, b_1) и (a_2, b_2). Такое согласие в предпочтениях конкурирующих сторон означает, что в данной игре существуют две равновесные стратегии: (a_1, b_1) и (a_2, b_2). Эти две равновесные ситуации улучшают положение каждой из сторон по сравнению с ситуациями, дающими каждой из них нулевой результат. Но они же принципиально различаются по предпочтительности для сторон: одна из сторон согласно условиям получает более чем в три раза больший выигрыш по сравнению с другой. Согласятся ли стороны с таким «равновесием»?

«Дилемма заключенного». Эту игру в своеобразной интерпретации разработал американский ученый из Принстонского университета А. Таккер (A.W. Tucker). Этим и объясняется несколько экстравагант-

ное название модели. На самом деле ее разработка была связана с поиском решения проблемы стратегической стабильности. Стороны A и B решают договориться о масштабах сокращения вооружений. У каждой из сторон две стратегии: или поддерживать вооружения на прежнем уровне, или произвести существенное сокращение вооружений. В то же время эта игра хорошо демонстрирует психологию лиц, готовых поддержать любые предложения по «всеобщему и повсеместному исполнению законов», но только не ими самими.

Фабула игры следующая. Окружной прокурор приказал взять под стражу двух подозреваемых в совершении дерзкого ограбления. Они помещены в разные камеры и не могут переговариваться. У каждого из заключенных две возможности: признаться в том, что он участвовал в ограблении, или запираться до конца. Если оба будут запираться, то через трое суток их вынуждены будут отпустить. Если оба признаются, то они получат минимальное наказание.

Рассмотрим матрицу игры со следующими оценками предпочтительности для каждого из заключенных под стражу.

		Стратегии стороны B	
		b_1	b_2
Стратегии стороны A	a_1	(5; 5)	(0;10)
	a_2	(10; 0)	(1; 1)

Применяя «метод стрелок», получаем, что равновесной является ситуация (a_2, b_2) — оба заключенных признаются в совершении преступления, в которой выигрыш каждого равен единице. Но совершенно очевидно, что ситуация (a_1, b_1) — не признаваться — для них выгоднее. Другими словами, эта ситуация доминирует равновесную ситуацию, и лучше обоим запираться, чем обоим признаваться. Но тут есть одно «но»: у каждого из подозреваемых в ситуации (a_1, b_1) существует мощный стимул признаться «в одиночку», пока его подельник запирается, и таким образом существенно выиграть по сравнению с неустойчивой ситуацией (a_1, b_1). Так, запираться или признаваться? — Вот в чем вопрос.

Рассмотренные примеры являются иллюстративными в смысле условности значений выигрышей сторон. Эти выигрыши назначались нами в соответствии с простым предпочтением одного исхода над другим без детализации, на сколько или во сколько раз сильнее то или иное предпочтение. Для таких игр — игр с предпочтениями — бессмысленно говорить о применении смешанных стратегий. Если же биматричная игра описывается в шкале полезностей не менее совершенной, чем интервальная, то рассмотрение смешанных стра-

тегий оправданно, если это допустимо их интерпретацией в рамках данного конфликта.

Кооперативная и коалиционная игры. Но что делать, если выигрыши, получаемые конфликтующими сторонами в равновесной по Нэшу ситуации, их не устраивают? В таком случае им ничего не остается другого, как начать обмениваться информацией, блефовать, угрожать и договариваться друг с другом о совместном разрешении конфликта. Математической моделью конфликта при таких устремлениях сторон становится кооперативная и коалиционная игра, которая ведется по следующим правилам:

- разрешено заключать совместные соглашения;
- допускается совместный выбор стратегий (в общем случае смешанных);
- допускается передавать полезность от одного игрока к другому (хотя, возможно, и не всегда линейно).

Каждый из приведенных пунктов правил ведения кооперативных игр в целом означает следование принципу групповой рациональности. Однако последний пункт, хотя и предполагает, что игроки могут «покупать и продавать» друг другу имеющуюся в их распоряжении полезность, чтобы улучшить собственное положение в игре, не накладывает каких-либо ограничений на то, как это должно делаться. А ведь принцип индивидуальной рациональности будет заставлять каждого «тянуть одеяло на себя», а значит, индивидуальная рациональность может войти в противоречие с групповой. Другими словами, если кооперирование допускается, то сразу возникает вопрос: «Что такое справедливый дележ?»

Нэш предложил компромиссную схему [37] распределения имеющейся в распоряжении игроков максимальной полезности, которая может быть принята за модель «справедливого дележа». Суть этой схемы в следующем. Вначале устанавливают «начало отсчета». За него принимают тот минимальный результат, которого игрок может достичь и самостоятельно, поэтому он не согласится ни на какие меньшие дележи. Понятно, что этот минимальный результат определяется собственными стратегическими возможностями каждого игрока и равен наибольшему гарантированному результату. Затем нужно вычислить приращения $\Delta v_1(v_1, v_2)$ и $\Delta v_2(v_1, v_2)$ полезностей игроков от согласованного ими дележа v_1, v_2. Данные приращения составляют величины:

$$\Delta v_1(v_1, v_2) = v_1 - v_1^*, \ \Delta v_2(v_1, v_2) = v_2 - v_2^*,$$

где v_1^*, v_2^* — максиминные выигрыши первого и второго игроков соответственно.

После этого формируется целевая функция

$$\varphi(v_1, v_2) = \Delta v_1(v_1, v_2)\Delta v_2(v_1, v_2),$$

и на множестве $\{v_1, v_2\}$ допустимых дележей отыскивается максимум этой функции. В результате компромиссное решение $\tilde{v}_1$ и $\tilde{v}_2$ отыскивается в ходе решения задачи:

$$\tilde{v}_1, \tilde{v}_2 : \max_{\{v_1, v_2\}} \varphi(v_1, v_2) .$$

Поиск экстремума в данной задаче отражает стремление к наилучшему компромиссному дележу полезности между игроками. При этом бóльшую часть общей полезности при дележе получит тот игрок, у которого минимаксный результат (то самое «начало отсчета») или status quo представляет более предпочтительную величину. Это примерно соответствует некой гипотетической ситуации дележа определенной суммы денег между богатым и бедным, однако саму эту сумму они получат только при условии, что смогут договориться, как ее разделить. В такой ситуации, чтобы получить хоть что-то, бедный, скорее всего, вынужден будет пойти на некоторые уступки при дележе, а богатый, у которого финансовое положение более прочное, может позволить себе торговаться дольше и настаивать на большей доле для себя. Рассмотрим количественный пример согласно приведенному вербальному описанию [37].

Двоим людям предлагают 100 долл., если они смогут решить, как поделить эти деньги между собой. Предполагается, что первый из них очень богат, а второй имеет всего 100 долл. Предполагается также, что функция полезности денег логарифмическая, т.е. полезность любой суммы денег пропорциональна ее логарифму. Как должны быть поделены эти деньги, чтобы люди на дележ согласились? Обозначим через x сумму денег, которую получит первый игрок. По условиям игры это очень богатый человек. Поэтому не будет большой ошибкой считать, что его функция полезности на интервале возможных значений выигрыша приблизительно пропорциональна полученной сумме, т.е. $\log x \approx x$. Кроме того, для величины x выполняется очевидное условие: $x \le 100$, т.е. первый из участников дележа не может получить больше, чем предложено двоим для дележа. Так как второй участник дележа имеет вначале только 100 долл., то приращение $\Delta v_2(v_1, v_2)$ полезности, которое он получает от своей части дележа в $(100 - x)$ долл., равна

$$\log(100 + (100 - x)) - \log 100 = \log \frac{200 - x}{100} .$$

Максиминные выигрыши $v_1(a_i^*, b_j^*)$ и $v_2(a_i^*, b_j^*)$ обоих игроков, конечно же, равны нулю, поскольку согласно условию они смогут получить в свое распоряжение 100 долл., если только договорятся о том, как их поделить. Составим выражение для целевой функции:

$$\varphi(v_1, v_2) = \Delta v_1(v_1, v_2)\Delta v_2(v_1, v_2) = x \log\frac{200 - x}{100}.$$

Эта функция одной переменной x. Найдем оптимальное значение $x^{опт}$, которое максимизирует функцию $\varphi(v_1, v_2)$. В таком случае доли для дележа между участниками сделки составят: $\tilde{v}_1 = x^{опт}$ и $\tilde{v}_2 = 100 - x^{опт}$. Для отыскания максимума целевой функции $\varphi(v_1, v_2)$ можно применить необходимое условие существования экстремума, согласно которому в точке $x^{опт}$ экстремума производная от функции $\varphi(v_1, v_2)$ по переменной x должна равняться нулю.

После дифференцирования и приравнивания нулю первой производной приходим к уравнению $\frac{x}{200 - x} = \log\frac{200 - x}{100}$. Решая его, получаем приближенно $x^{опт} = 54{,}4$. Следовательно, богатый участник сделки может претендовать на $\tilde{v}_1 = 54{,}4$ долл., а бедный, у которого только и есть, что его 100 долл., должен согласиться на сумму $\tilde{v}_2 = 100 - 54{,}4 = 45{,}6$ долл. Иначе, согласно условиям, сделка не состоится.

В некотором смысле полученное решение кажется странным. Из него следует, что богатый участник сделки должен получить больше, чем бедный, о котором можно утверждать, что он больше нуждается в деньгах. Однако такое утверждение предполагает сравнение полезностей разных лиц. А для них логарифмическая функция полезности используется на разных участках определения аргумента: для богатого — в области насыщения, для бедного — на участке интенсивного роста. Иными словами, полученное согласно схеме Нэша решение учитывает, что фактическая полезность денег у второго участника сделки убывает быстро, а у первого — медленно. В результате получается, что второй участник дележа стремится получить хоть что-то и при сделке может уступить богатому первому участнику.

Биматричная игра с угрозами. Против решения Нэша задачи о сделках можно выдвинуть серьезное возражение, состоящее в том, что оно не принимает в расчет угрозы. И если кто-то из игроков все же не удовлетворен компромиссным решением, получаемым в

ходе решения указанной оптимизационной задачи, то он может оценить свои стратегические возможности по применению стратегий угроз.

Что мы будем понимать под стратегией угроз? Во-первых, это некая реальная или провозглашенная в качестве возможной для применения в конфликте стратегия поведения того или иного игрока. Во-вторых, данная стратегия должна быть эффективной в отношении достижения цели дележа, а именно: объявление одним из игроков о намерении использовать стратегию угроз должно склонить другого игрока к мысли, что ему выгоднее пойти на уступки при дележе, чем попасть в ситуацию, когда будет применена данная стратегия. При демонстрации угрозы пускаются в ход все уловки: «дымовые завесы», намеки, «пробные шары», а порой и заявления на пресс-конференциях, т.е. вся известная техника дипломатии бросается на запугивание и выяснение намерений друг друга. Взаимоотношения сторон делаются многомерными и в общем случае многополюсными. Но в своих основных моментах они, как всегда, базируются на простой, почти физической «силе».

Таким образом, эффективность стратегии угроз определяется не только результатом предполагаемого истинного воздействия по каким-то физическим объектам. Такое воздействие может привести к изменению состояния объектов, связей между ними, формы или качества входящих в них элементов. Кроме того, эффективность стратегии угроз в значительной мере оценивается психологическим воздействием на субъект, которому угрожают. Психологическое воздействие на субъект приводит к тому, что у него изменяются мнения относительно ценности тех или ситуаций конфликта, суждения о пропорциях дележа, полезности и т.д. В-третьих, поведение угрожающего игрока и само провозглашение стратегии угроз должны быть таковыми, чтобы у того, кому угрожают, не оставалось сомнений в том, что угроза может быть приведена в исполнение. Таким образом, стратегия угроз эффективна только в том случае, если она правдоподобна, может улучшить положение угрожающего по отношению к тому, кому угрожают, и если она сделана обдуманно. Последнее означает, что если угроза объявлена, то угрожающий в случае необходимости обязательно ее применит.

Найти компромиссное решение в случае применения игроками стратегий угроз можно путем решения оптимизационной задачи, аналогичной той, которую мы только что рассмотрели. Только при формировании целевой функции вместо величин v_1^* и v_2^* необходимо использовать значения $v_1^{угр}$ и $v_2^{угр}$, которые представляют со-

бой величины полезностей игроков в ситуации, которая сложится после применения игроками своих стратегий угроз. Рассмотрим пример. Пусть биматричная игра моделируется матрицей вида:

$$\begin{Vmatrix} (1, 4) & (-2, -4) \\ (-3, -1) & (4, 1) \end{Vmatrix}.$$

Достаточно просто убедиться в том, что для этой игры имеют место две ситуации равновесия по Нэшу, выигрыши в которых превосходят максиминный уровень. Эти ситуации принципиально отличаются по предпочтительности для каждой из сторон: ситуация (a_1, b_1) более предпочтительна для второго игрока, а ситуация (a_2, b_2) — для первого. Наибольший гарантированный результат v_1^* игры для первого игрока равен -2 и обеспечивается применением им своей первой стратегии. Для второго игрока его наибольший гарантированный результат v_2^* равен -1 и достигается применением вторым игроком также своей первой стратегии. Скорее всего, такие значения выигрышей игроков устроить не могут, поскольку в данной игре они оперируют максимальной полезностью $v_{\max} = 5$ (суммы выигрышей в ситуациях (a_1, b_1) и (a_2, b_2) игры).

Если игра будет вестись как некооперативная и бескоалиционная, то согласно принципу индивидуальной рациональности игроки применят свои максиминные стратегии и получат реальные (а не гарантированные) результаты, соответствующие ситуации (a_1, b_1). Это, конечно, устроило бы второго игрока (его выигрыш стал бы равным 4), но никак не первого. В такой ситуации первый игрок хотел бы применить стратегию угроз, чтобы добиться для себя некоторых уступок от второго. Какие у него в таком случае стратегические возможности? Попытаемся качественно проанализировать конфликтную ситуацию. Во-первых, менее предпочтительными для игроков являются ситуации (a_1, b_2) и (a_2, b_1), более предпочтительными — ситуации (a_1, b_1) и (a_2, b_2). Очевидно, что все недоминируемые дележи, среди которых следует вести поиск компромисса, представляет собой математический отрезок, соединяющий точки со значениями выигрышей для ситуаций (a_1, b_1) и (a_2, b_2). В то же время, как мы уже отмечали, ситуация (a_1, b_1) более предпочтительна для второго игрока, а ситуация (a_2, b_2) — для первого.

Предположим, что первый игрок попробует угрожать применением своей второй стратегии a_2, если второй не согласится на компромиссное решение, которое будет более выгодно для него. Но будет ли такая угроза первого игрока эффективной? Оказывается, нет.

Очевидно, что второй игрок может легко парировать эту угрозу, ответив контругрозой применить свою первую стратегию. Вроде бы второй игрок блефует, поскольку он рискует оказаться в ситуации (a_2, b_1), которая принесет ему явный проигрыш, равный -1. Однако такой исход сильнее наказывает первого игрока, поскольку его проигрыш составит уже -3. Следовательно, позиция первого игрока в рассматриваемой игре весьма сложная. А вот у второго игрока есть весьма эффективная угроза — применить свою первую стратегию.

Против такой угрозы первый игрок ничего не может предпринять, существенно не ухудшив своего положения в игре. Поэтому первому игроку следует пойти на значительные уступки при дележе общей полезности. Определим компромиссный дележ общей полезности игроков, приняв ситуацию (a_2, b_1) за ситуацию угрозы со значениями полезностей для игроков $v_1^{\text{угр}} = -3$ и $v_2^{\text{угр}} = -1$. С учетом того, что максимальная полезность $v_{\max} = v_1 + v_2$ на эффективной границе равна 5, можно положить $v_2 = 5 - v_1$. В таком случае функция $\varphi(v_1, v_2) = \Delta v_1(v_1, v_2)\Delta v_2(v_1, v_2)$ примет вид:

$$\varphi(v_1, v_2) = [v_1 - (-3)][(5 - v_1) - (-1)] = -v_1^2 + 3v_1 + 18.$$

Максимум в данной задаче безусловной оптимизации можно также найти, применив сначала необходимое, а затем достаточное условие существования экстремума. После несложных преобразований находим, что это условие выполняется для стационарной точки $v_1 = 3{,}5$. Достаточное условие для задачи на максимум состоит в отрицательности второй производной от функции по ее аргументу в стационарной точке. Это условие также выполняется.

Следовательно, решением рассматриваемой задачи, задающим компромиссное решение Нэша в биматричной игре с угрозами, будут значения $\tilde{v}_1 = 3{,}5$; $\tilde{v}_2 = 1{,}5$. Но если компромиссное решение, полученное в рамках модели «линейного распределения полезности», не устраивает конфликтующие стороны, то им остается попробовать достичь соглашения путем переговоров в ходе деловой беседы.

Игры *N* лиц и модели группового выбора. О деловых беседах мы поведем речь в гл. 11, а пока обсудим еще один вопрос, касающийся анализа многосторонних конфликтов, т.е. конфликтов с несколькими участниками. Очень часто нескольким предпринимателям приходится решать вопросы выбора стратегии собственных действий в условиях, когда ни один из них не обладает никакими преимуществами перед другими, не может диктовать им свою волю, но обязан учитывать их позицию, поскольку от этого зависит успех его личного бизнеса. Другая типичная конфликтная ситуация с уча-

стием нескольких лиц — служебный конфликт. Он, прежде всего, следствие низкой культуры руководства персоналом, результат пренебрежения психологическими аспектами управления.

Руководитель не должен допустить возникновения конфликта, а если он возник — не допустить его разрастания. Ни в коем случае нельзя доводить дело до всеобщей истерики и срыва. Руководитель обязан своевременно выявить причины конфликтной ситуации и устранить ее рациональными (административными, психологическими методами) или общественными воздействиями. Но это не все. Очень часто служебный конфликт — это болезнь роста. Он почти всегда возникает вследствие недостаточного развития коллектива, неблагоприятного психологического климата в подразделении.

Служебные конфликты сильно вредят делу. Они не только ухудшают взаимоотношения, портят настроение, но и приводят к значительным (до 15%) потерям рабочего времени. Это время затрачивается не только на сам конфликт, но также и на последующие за ним переживания. Психологические травмы долго не заживают.

Адекватными моделями для оценки стратегий снижения риска конфликта в коллективе, а также устранения предпринимательских конфликтов с несколькими участниками могут служить так называемые игры N лиц и модели группового выбора. Можно, конечно, анализировать конфликты и с позиции «опоры на собственные силы», т.е. в максиминных стратегиях, но результат подобного анализа обычно становится ясен еще до начала исследования: максиминные выигрыши столь мизерны, что обычно они никого устроить не могут.

В многосторонних конфликтах значительно бóльшую выгоду обычно приносят договоренности и образование коалиций. Ввиду этой особенности путей разрешения многосторонних конфликтов их адекватными математическими моделями оказываются биматричные игры, а также кооперативные и коалиционные модели. Иными словами, весьма конструктивным в математическом моделировании многостороннего конфликта оказывается подход, основанный на *имитации главных механизмов переговоров*. Результат моделирования формируется в виде оценки перспективности коалиций, которые могут сформировать внутри всей группы участники возникшего конфликта. Вот почему модели коалиционных решений на основе принципов кооперирования и «справедливого дележа» более интересны практически.

Изучают процессы формирования коалиций на основе моделирования игр N лиц в форме характеристической функции. В теории игр характеристическую функцию определяют на множестве N игроков, а точнее, на подмножествах $S \subseteq N$, которые называют *коалициями*. Расшифруем данное понятие в математических терминах.

Пусть в конфликтную ситуацию оказалось втянутым целое множество N суверенных сторон (игроков), число которых равно n. Пусть также S — подмножество, или коалиция, из этого множества, а $W(S)$ — гарантированный выигрыш, который может себе обеспечить данная коалиция, опираясь только на собственные силы. Пусть, например, S_1 и S_2 — две коалиции из N. Тогда функцию коалиции $W(S)$ называют *характеристической функцией*, если она по величине совпадает с гарантированным результатом коалиции в конфликте и одновременно удовлетворяет условиям:

1) $W(0) = 0$;
2) $W(S_1 \cup S_2) \geq W(S_1) + W(S_2)$;
3) $S_1 \cap S_2 = 0$;
4) $S_1, S_2 \subseteq N$.

Первое из представленных условий означает, что если в коалицию не входит ни одного участника, то эта «пустая коалиция» ничего выиграть не может. «Гарантированный выигрыш» такой «пустой коалиции» против другой коалиции, в которую вошли все остальные участники конфликта (т.е. против группы из N лиц), естественно, равен нулю.

Второе условие подтверждает рациональность и выгодность «коллективистской» линии поведения: сила коалиции не ниже суммы гарантированных выигрышей ее участников. Поясним суть этого условия, называемого *супераддитивностью функции*. Пусть в коалицию входит всего один i-й игрок, т.е. $S = i$. Поскольку этот один игрок противостоит всем остальным, то его гарантированный выигрыш при противостоянии со всеми остальными игроками составит $W(S = i)$. Если каждый из таких индивидуалистов начнет объединяться с другими, то соотношение между «индивидуальными» гарантированными выигрышами и гарантированным выигрышем образовавшейся коалиции будет удовлетворять второму неравенству. Теперь только остается посмотреть, что будет, когда все «индивидуалисты» согласятся объединить свои усилия и будут действовать согласованно. Как величина гарантированного выигрыша, которую они получат, соотнесется с суммой гарантированных выигрышей каждого из «индивидуалистов»? Согласно второму условию получаем:

$$C = W(N) = W(\{1, 2, 3, ..., n\}) \geq \sum_{i=1}^{n} W(S = i),$$

где C — общая полезность, которая находится в распоряжении всего множества N игроков;

$W(S = i)$ — гарантированный выигрыш i-го игрока, действующего в одиночку против всех $N \backslash S$ остальных игроков.

Следовательно, что подталкивает игроков идти на объединение в коалицию? Только выгода. Эту выгодность можно формализовать следующим образом. Обозначим через C_i часть общей полезности C, которую получит i-й игрок, вступив в коалицию. Тогда вектор $D(C)$ с компонентами $C_1, C_2, ..., C_n$ называется *дележом*, если он удовлетворяет двум условиям:

$$C_i \geq W(S = i) \quad \text{для всех номеров } i \text{ игроков;}$$

$$\sum_{i=1}^{n} C_i = C.$$

Первое из этих двух условий моделирует принцип индивидуальной рациональности, а второе — групповой рациональности, означающей, что группа может исчерпать все потенциальные возможности, заложенные в общей полезности C, т.е. наиболее выгодно, когда в коалицию объединяются все.

Таким образом, проблема решения игры N лиц сводится к нахождению оптимального дележа $D^*(C) = (C_1^*, C_2^*, ..., C_n^*)$, наиболее выгодного каждому из участников коалиции. Выгодность для каждого определяется степенью различия величин C_i^* и $W(S = i)$: чем, больше C_i^* по сравнению $W(S = i)$, тем выгоднее i-му игроку участвовать в коалиции. И эта выгода удерживает рассматриваемого игрока в коалиции тем сильнее, чем выше выгодность. Следовательно, в принципе, если какая-то коалиция S предлагает i-му игроку долю $C_i^*(S)$ в общем дележе, а какая-то другая коалиция T предложит этому же игроку более «выгодные условия» в виде доли $C_i^*(T) \geq C_i^*(S)$, то i-му игроку целесообразно примкнуть к коалиции T.

Если оптимальный дележ найден и все с ним согласились, то стратегические возможности у каждого из участников конфликта (игрока) напрочь исчезают. Каждому придется действовать в соответствии с единой коалиционной стратегией, обязательной к выполнению всеми.

«**Справедливый дележ**». К сожалению, до сих пор ни одна общая теорема существования решения в играх N лиц пока не доказана. Естественно, это заставило исследователей искать другие представления о способах разрешения многостороннего конфликта. Одно из

предложений, касающихся способов разрешения многосторонних конфликтов, ввел в практику анализа игр Л. Шепли (L. S. Shapley). Как и в свое время Дж. Нэш, Шепли предложил идею вектора компромиссного дележа, обосновывая свое предложение достаточно убедительным стремлением каждого субъекта вступить в более выгодную коалицию. Естественно, что к «справедливому» дележу следует предъявить некоторые достаточно убедительные и ясные требования.

Прежде всего, «справедливость требует» при разделении общего выигрыша ничего не выделять на долю посторонних, равно как и ничего не взимать с них. «Справедливо считать», что каждый игрок i, вступая с какими-либо игроками в некоторую коалицию $S \subset N$, рассчитывает получить хотя бы тот прирост выигрыша $W(S) - W(S \setminus i)$, который он вносит в коалицию S своим присутствием. Так как, однако, может быть сформирована любая содержащая игрока i коалиция, справедливой долей этого игрока следует считать не значение указанной разности для какой-либо конкретной коалиции, а некоторое усредненное значение разности по всем коалициям, содержащим i-го игрока.

«Справедливый дележ», введенный Шепли (вектор Шепли, значение по Шепли), задается выражением вида:

$$\varphi_i(C) = \sum_{\substack{S \subset N \\ i \in S}} \gamma\left|^{(S)}\right| \cdot \left[W(S) - W(S \setminus i)\right],$$

где $\varphi_i(C)$ — доля i-го игрока в общей полезности C;

$[W(S) - W(S \setminus i)]$ — полезность, которую внес i-й игрок в коалицию S;

$|S|$ — размер коалиции;

$\gamma^{(S)} = \dfrac{(n - |S|!(S) - 1)!}{n}$ — вес коалиции, состоящей из $|S|$ членов.

В компоненты $\varphi_i(C)$ вектора Шепли разности гарантированных полезностей входят с коэффициентом (весом, вероятностью) $\gamma^{(S)} = \dfrac{(n - |S|!(S) - 1)!}{n!}$. Сумма этих коэффициентов в выражении под знаком суммы (дробь перед квадратными скобками) равна единице. Что касается формального анализа самого выражения для компонентов вектора Шепли, то это математическое ожидание выигрыша i-го игрока в условиях так называемой *рандомизированной схемы*, ко-

торая предполагает случайное образование всевозможных коалиций, в которые рассматриваемый *i*-й игрок может войти. Возникает вопрос: а что тогда представляют собой эти коэффициенты?

Шепли интерпретировал их как вероятности появления коалиции *S* при условии, что в нее заведомо войдет игрок *i*. Он исходил из представления этой величины как вероятности совмещения двух независимых событий: равновероятного значения размеров $|S|$ коалиции *S*, т.е. равновероятного выбора одного из чисел 1, 2, ..., *n*, с последующим равновероятным выбором $n - 1$ возможных партнеров, состоящего из $|S|-1$ игроков набора, составляющего вместе с *i* коалицию *S*. Насколько это обоснованно, судить трудно, поскольку трудно обосновать равновероятность числа партнеров в коалиции с данным игроком и равновероятность самих коалиций с заданным числом партнеров как равновероятность всевозможных перестановок игроков. После этого обычным порядком определяют средний суммарный вклад его присутствия в каждую из коалиций.

Рассмотрим пример с нахождением компромиссного решения в конфликтной ситуации между тремя предпринимателями в виде вектора Шепли. Пусть эти предприниматели — условно назовем их сторонами *A*, *B* и *C* — решили договориться о разделе сегмента некоторого рынка товаров. Предположим, что в процессе индивидуальной («дикой») торговли на сегменте рынка у каждой из сторон были только две опробованные стратегии цены: одна — оптимистическая, а другая — пессимистическая. В целом эти стратегии соответствуют взглядам сторон и на раздел рынка.

Предположим, что каждая сторона считает именно эти стратегии «границами» между справедливым и несправедливым. Поэтому каждая сторона решила выйти на переговоры именно с такими предложениями. Стратегии сторон будем просто нумеровать. Такой прием позволит нам достаточно наглядно обозначить ситуации, которые складывались на сегменте «дикого» рынка, когда торговцы применяли свои стратегии независимо друг от друга. Обозначение будет иметь вид вектора с тремя компонентами. Первая компонента — номер стратегии стороны *A*, вторая — стороны *B*, а третья — номер стратегии стороны *C*. Каждая компонента — это цифра 1 или 2. Тогда, например, вектор (1, 1, 2) является кодом ситуации, которая сложится, если в ходе торгов *A* и *B* применили свои оптимистичные стратегии, а сторона *C* — пессимистичную. Множество ситуаций на

сегменте рынка и соответствующие ситуациям значения прибылей сторон (в тыс. долл.) представлены в табл. 10.8.

Таблица 10.8

Множество ситуаций на сегменте рынка и значения прибылей сторон

Код ситуации	*Значение выигрыша стороны*		
	A	*B*	*C*
(1, 1, 1)	100 000	200 000	300 000
(1, 1, 2)	200 000	600 000	200 000
(1, 2, 1)	500 000	300 000	100 000
(1, 2, 2)	500 000	300 000	100 000
(2, 1, 1)	300 000	200 000	100 000
(2, 1, 2)	600 000	200 000	100 000
(2, 2, 1)	200 000	400 000	300 000
(2, 2, 2)	400 000	500 000	600 000

Для данной конфликтной ситуации у каждой из сторон имеются только две возможности: 1) действовать абсолютно автономно, опираясь только на собственные силы и не обращая внимания на других игроков; или 2) объединяться в коалицию с кем-то из игроков. В последнем случае сторонам необходимо будет решить, с кем вступить в коалицию и сколько «запросить» при дележе за объединение.

Для ответа на оба вопроса вначале найдем гарантированные выигрыши $W(i)$ для каждого i-го игрока, а затем — характеристическую функцию $W(S)$ для каждой S-й коалиции $S \subseteq N$ из множества N игроков.

Для трех сторон, оперирующих на сегменте рынка, возможны только четыре «ненулевых» и «неединоличных» коалиции: $S = \{1, 2\}$, $S = \{1, 3\}$, $S = \{2, 3\}$, $S = \{1, 2, 3\}$. Определим гарантированные результаты для каждой из сторон (игроков) в отдельности. Гарантированный выигрыш $W(1)$ первого игрока — это значение характеристической функции для «единоличной» коалиции $S = \{1\}$. Для этого по табл. 10.8 находим минимальные значения прибыли для его первой и второй стратегий. Для первой стратегии минимальное значение выигрыша первого игрока равно 100 000 долл., а для второй стратегии — 200 000 долл. Таким образом, наибольший гарантированный результат (максимальное из этих минимальных значений) равен для первого игрока $W(1) = 200\,000$. Аналогично по табл. 10.8 находим, что $W(2) = 300\,000$ и $W(3) = 100\,000$.

Теперь рассмотрим гарантированные выигрыши коалиций. Определяем значения характеристической функции $W(S)$ для всех непустых и неединоличных коалиций. При этом будем учитывать, что

гарантированный выигрыш каждой коалиции в той или иной ситуации игры не меньше суммы гарантированных выигрышей в этой ситуации сторон, входящих в рассматриваемую коалицию.

Составим новую таблицу (табл. 10.9), в которой на основании данных табл. 10.8 отобразим значения выигрышей коалиции сторон A и B (первого и второго игроков соответственно) против стороны C (третьего игрока) в каждой из ситуаций.

Таблица 10.9

Значения выигрышей $W(1, 2)$ коалиции $S = \{1, 2\}$ в ситуациях конфликта (× 100 000 долл.)

Коалиционная стратегия сторон A и B (первого и второго игроков)	*Стратегия стороны C (третьего игрока)*	
	c_1	c_2
(a_1, b_1)	$(1 + 2) = 3$	$(2 + 6) = 8$
(a_1, b_2)	$(5 + 3) = 8$	$(5 + 3) = 8$
(a_2, b_1)	$(3 + 2) = 5$	$(6 + 2) = 8$
(a_2, b_2)	$(2 + 4) = 6$	$(4 + 5) = 9$

Получим, что наибольший гарантированный выигрыш коалиции $S = \{1, 2\}$ в ситуациях игры трех лиц — значение характеристической функции $W(1, 2)$ — равно (× 100 000):

$$W(1, 2) = \max_{A \times B} \left\{ \min_{c \in C}(3, 8), \min_{c \in C}(8, 8), \min_{c \in C}(5, 8), \min_{c \in C}(6, 9) \right\} = 8.$$

Аналогично устанавливаем, что:

$$W(1, 3) = \max_{A \times C} \left\{ \min_{b \in B}(4, 7), \min_{b \in B}(4, 5), \min_{b \in B}(4, 5), \min_{b \in B}(7, 10) \right\} = 7,$$

$$W(2, 3) = \max_{B \times C} \left\{ \min_{a \in A}(5, 3), \min_{a \in A}(8, 3), \min_{a \in A}(4, 7), \min_{a \in A}(4, 11) \right\} = 4.$$

Если все три игрока объединятся в одну коалицию $S = \{1, 2, 3\}$, то игра станет нестратегической для них, а их максимальный выигрыш, который они должны будут разделить на всех, составит в ситуации (1, 2, 3) ровно 1 500 000 долл., т.е. $W(1, 2, 3) = 1\,500\,000$ долл.

Для проведения анализа и получения обобщенных выводов сведем полученные значения характеристической функции в табл. 10.10.

Таблица 10.10

Значения характеристической функции при объединении игроков в коалиции (× 100 000 долл.)

Номер игрока	*Коалиция-партнер, в которую входит игрок*		*Образовавшаяся новая коалиция*		*Вклад, который внес игрок в новую коалицию*
	Номера игроков	*Гарантир. выигрыш*	*Номера игроков*	*Гарантир. выигрыш*	
1	{0}	0	{1}	2	2
	{2}	3	{1, 2}	8	5
	{3}	1	{1, 3}	7	6
	{2, 3}	4	{1, 2, 3}	15	11
2	{0}	0	{2}	3	3
	{1}	2	{1, 2}	8	6
	{3}	1	{3, 2}	4	3
	{1, 3}	7	{1, 3, 2}	15	8
3	{0}	0	{3}	1	1
	{1}	2	{1, 3}	7	5
	{2}	3	{2, 3}	4	1
	{1, 2}	8	{1, 2, 3}	15	7

На основании данных табл. 10.10 можно сделать следующие выводы:

- стороне *A* выгоднее объединиться со стороной *B*, а не со стороной *C* (суммарный выигрыш коалиции со стороной *B* для него составляет 800 000 долл., а со стороной *C* — 700 000 долл.). Но сам торговец *A* имеет средние шансы на успех — его гарантированный выигрыш составляет всего 200 000 долл. Однако, если торговец *A* объединится с торговцами *B* и *C*, то он получит максимальный прирост прибыли, равный 1 100 000 долл.;
- торговцу *B* выгоднее объединиться с торговцем *A* (прирост прибыли 600 000 долл.);
- торговцу *C* также выгоднее объединяться с *A*, а лучше — со сторонами *A* и *B* в единую коалицию (прирост прибыли равен 700 000 долл.).

Таким образом, оказывается, что сторона *A* — очень дефицитный участник сегмента рынка, он нужен всем. Он может за объединение в общую коалицию затребовать у сторон *B* и *C* более половины из максимально возможного прироста прибыли, т.е. 600 000 долл. из 1 100 000. В результате общая доля стороны *A* может составить 200 000 + 600 000 = 800 000 долл. Сторонам *B* и *C* первый игрок на

рынке может предложить поделить остаток суммарной прибыли (1500 000 − 800 000), например, в пропорции примерно 3 : 1. В результате сторона *B* могла бы получить из оставшихся 700 000 долл. прибыли, например, 500 000 долл., а стороне *C* предложить 200 000 долл. Таким образом, общий итог мог бы оказаться следующим: первому игроку — 800 000 долл., второму — 500 000 долл., третьему — 200 000 долл. Каждый в общем-то получает больше, чем гарантированно мог получить в одиночку. Но согласится ли на подобный дележ второй торговец, т.е. сторона *B*? А сторона *C* согласится? И какой могла бы быть «справедливая доля» каждого из игроков? Попробуем ответить на эти вопросы, используя понятие «справедливого дележа» Шепли. Компоненты вектора Шепли определяем по представленным выше формулам.

Для условий нашего примера вычислим весовые коэффициенты коалиций, состоящих из одного, двух и трех участников конфликтной ситуации. Эти коэффициенты оказались соответственно равны:

$$\gamma^{(1)} = \frac{(3-1)!(1-1)!}{3!} = \frac{1}{3};$$

$$\gamma^{(2)} = \frac{(3-2)!(2-1)!}{3!} = \frac{1}{6};$$

$$\gamma^{(3)} = \frac{(3-3)!(3-1)!}{3!} = \frac{1}{3}.$$

Теперь на основании данных в табл. 10.10 значений характеристической функции при объединении игроков в коалиции вычисляем «справедливые доли» участников игры, на которые они могут претендовать за свое участие в произвольных коалициях. В условиях рассматриваемого примера максимальная общая полезность *C*, которую торговцы могут себе обеспечить на сегменте рынка, если все они объединятся в одну общую коалицию, составляет 1 500 000 долл. Тогда составляющие вектора Шепли составят (×100 000):

$$\varphi_1(15) = \frac{1}{3}\cdot 2 + \frac{1}{6}\cdot(5+6) + \frac{1}{3}\cdot 11 = \frac{37}{6} = 6\frac{1}{6};$$

$$\varphi_2(15) = \frac{1}{3}\cdot 3 + \frac{1}{6}\cdot(6+3) + \frac{1}{3}\cdot 8 = \frac{31}{6} = 5\frac{1}{6};$$

$$\varphi_3(15) = \frac{1}{3}\cdot 1 + \frac{1}{6}\cdot(5+1) + \frac{1}{3}\cdot 7 = \frac{22}{6} = 3\frac{2}{3}.$$

Легко проверить, что сумма вычисленных компонентов вектора Шепли в точности равна максимальной сумме (равной 1 500 000 долл.), которую могут получить торговцы, если они договорятся и согласят-

ся на коалиционную стратегию (2, 2, 2). В результате даже такого «справедливого дележа» каждый из них получит больше, чем если бы он действовал в одиночку. Больше всего может выиграть третий игрок, который вместо гарантированного выигрыша, равного 100 000 долл., может получить «справедливую долю», равную $3\frac{2}{3} \cdot 100\,00$ тыс. долл. В итоге, если оптимальный дележ найден и все с ним согласились, стратегические возможности у каждого из участников конфликта (игрока) напрочь исчезают. Каждому придется действовать в соответствии с единой коалиционной стратегией, обязательной к выполнению всеми.

10.3. Модели оценки и управления рисками при проведении торгов и аукционов

Напомним, что отличительной особенностью торгов и аукционов, является то, что согласно их правилам покупатели, желающие приобрести товар, повышают цену не менее чем на некоторую фиксированную величину, установленную правилами аукциона. В конце концов тот, кто предложит самую большую цену, приобретает выставленный объект. Поэтому еще до начала аукциона каждый его посетитель должен определить цель своего участия в торгах, знать особенности механизма торгов. Для системного изучения особенностей торгов в настоящее время разрабатывают самые разнообразные по сложности модели данного процесса (см., например, [21, 32, 33, 45, 44] и др.).

Наиболее простые модели — с двумя участниками, каждый из которых стремится, например, максимизировать свой собственный доход, минимизировать доход своего конкурента (чтобы ослабить его), максимизировать разность своего дохода и дохода конкурента и др. Покажем для примера, как формируется модель торгов при максимизации разности доходов. Пусть на аукцион последовательно выставлены два объекта известной стоимости V_1 и V_2. Два участника A и B борются за право собственности на эти объекты. Пусть A имеет S_A денежных единиц для участия в аукционе, а B — S_B денежных единиц. Пусть силы A и B примерно равны, что математически выражается как: $1/2 < (S_A/S_B) < 2$.

Выясним, как должен вести себя, например, участник A для достижения своей цели максимизации разности доходов. Предположим, что B предложил текущую аукционную цену X. Если A не захочет платить такую цену, то B купит первый объект и в итоге получит прибыль $R_B = V_1 - X$. Но израсходовав столь много на покупку первого объекта, он уступит второй объект A, если тот предложит хо-

тя бы немного больше, чем вообще сможет предложить B. Итак, у B осталось $S_B - X$ денежных единиц, значит, если A предложит $S_B - X + \Delta$, то A приобретает второй объект и его доход оказывается равным $R_A = V_2 - (S_B - X + \Delta)$. В таком случае разность доходов участников аукциона A и B равна:

$$R_A - R_B = (V_2 - S_B + X - \Delta) - (V_1 - X).$$

Если же A не захочет уступить первый объект B и увеличит цену, предложив $X + \Delta$, а B уступит, то B выиграет торги на второй объект, предложив за него $(S_A - (X + \Delta) + \Delta) = (S_A - X)$. В этом случае разность доходов будет равна:

$$R_A - R_B = (V_1 - X - \Delta) - [V_2 - (S_A - X)].$$

Таким образом, A должен будет уступить первый объект B тогда и только тогда, когда разность доходов окажется больше, чем когда A идет на повышение и предлагает за первый объект $X + \Delta$. Итак, A должен предложить за первый объект $X + \Delta$, если окажется выполненным условие

$$(V_2 - S_B + X - \Delta) - (V_1 - X) \le (V_1 - X - \Delta) - [V_2 - (S_A - X)],$$

или

$$4X \le 2V_1 - 2V_2 + S_A + S_B$$

или

$$X = (2V_1 - 2V_2 + S_A + S_B)/4.$$

Следовательно, A будет повышать цену до значения X, определяемого равенством $X = (2V_1 - 2V_2 + S_A + S_B)/4$.

Дальше повышать цену ему нецелесообразно, ведь он стремится максимизировать разность доходов. Простейшие эквивалентные преобразования позволяют определить разность между доходами A и B:

$$R_A - R_B = (S_A - S_B)/2 - \Delta.$$

Доход A при этом равен

$$R_A = (V_1 + V_2)/2 - (S_A + S_B)/4 - \Delta.$$

Рассмотрим численный пример [32]. Пусть A решил потратить на аукционе не более 1200 руб., а B — не более 1000 руб. По мнению A, первый предмет, выставленный на аукцион, стоит 700 руб., а второй — 800 руб. Тогда A будет повышать цену до величины

$$X = (2 \cdot (700 - 800) + 1200 + 1000)/4 = 500 \text{ руб.}$$

Пусть первый предмет будет куплен за эту цену. Если его купил B, то его доход $R_B = 200$ руб., а доход A составляет $R_A = 800 - 500 = 300$ руб., так что разность доходов равна 100 руб. Можно убедиться,

что разность доходов аналогична и для случая, когда первый предмет куплен *A*.

Более сложными, но и более адекватными реальности являются модели торгов, в которых число лиц велико. Существуют научные рекомендации и по таким торгам, однако осуществление этих рекомендаций на практике требует большой работы по сбору сведений о конкурентах, в частности, об их участии в аналогичных торгах в прошлом. Поэтому предприниматель, готовящийся к подобным торгам, естественным образом прибегает к аппарату теории игр *N* лиц, который позволяет достаточно оперативно оценить собственные предпочтения и возможности потенциальных участников образовать коалиции. Кроме того, как мы уже отмечали, можно приблизительно установить области притязаний при выработке договоренностей о дележах будущей прибыли.

Но какую бы модель торгов мы ни рассматривали, основным ее элементом всегда выступает стоимость объекта, выставляемого на продажу. С нее — стоимости объекта — все начинается. И эта стоимость формируется в зависимости от условий торгов или аукциона по законам свободного рынка или в нерыночных условиях. Однако более глубокий анализ механизмов формирования цены, т.е. той суммы, которая будет уплачена за объект в ходе торгов, показывает, что в основе всего лежит рыночная стоимость объекта. На рыночную стоимость объекта в первую очередь влияют его характеристики и параметры рынка (объемы аналогичных товаров, сроки экспозиции товара на рынке и др.).

Не менее важны и отношения между субъектами товарно-денежных отношений — продавцом и покупателем. Подтверждений этому не счесть. Взять хотя бы семантическое наполнение терминов «цена» и «затраты», относящихся к понятию «стоимость». От того, как их воспринимает каждый из субъектов торгов, многое зависит. Ведь «цена» — это понятие, относящееся к фактическому обмену товаров или услуг на рынке. Она представляет собой сумму, запрошенную, предлагаемую или уплаченную за товар или услугу. После проведения обмена цена, объявленная открыто или сохраненная в тайне, становится фактом. Что касается понятия «затраты», то оно отражает только расходы на производство товара и относится к сфере производства, сильно отличной от сферы обмена. Затраты определяются как денежная сумма, требуемая для создания или производства товара или услуги.

После завершения производства товара или оказания услуги затраты становятся историческим фактом. Но они выступают важной вехой на пути расчета «стоимости». А вот сама «стоимость» — это

понятие, скорее, концептуальное, поскольку является идеальным представлением торгующихся сторон о той цене, при которой они (покупатель и продавец) с наибольшей вероятностью договорятся о совершении сделки купли-продажи. Причем продавец стремится к этой цене сверху, а покупатель — снизу по шкале значений. Уплаченная цена соответствует точке пересечения мысленных кривых предложения и спроса. Стоимость объекта — это не факт. Это *наиболее вероятная цена*, которая *будет* уплачена в конкретных условиях за рассматриваемый объект. Особенно важно это принимать в расчет при планировании своей позиции на аукционных торгах, например, по распродаже активов и имущества предприятия, объявленного банкротом. Здесь уже действуют не рыночные условия, и стоимость рассчитывают не рыночную, а, например, ликвидационную.

Хорошим подспорьем в решении задачи исследования закономерностей процесса формирования ликвидационной стоимости может стать *методология когнитивного моделирования* [43]. Напомним, что любая система может быть представлена в виде плоской диаграммы — графа. Вершины графа в этом случае моделируют основные факторы, а дуги — отношения между вершинами. Знаковые нагрузки дуг моделируют эффекты причинно-следственной связи между вершинами, связанными дугой. Если при увеличении нагрузки вершины-«причины» происходит увеличение нагрузки вершины-«следствия», то такая связь считается положительной, и дуге присваивается знак плюс (в противном случае — знак минус). Получившиеся в результате подобной операции ориентированные знаковые и нагруженные знаковые графы называют *когнитивными диаграммами*, или *когнитивными картами*. Понятно, что знаковые когнитивные модели самые простые. Они не учитывают степень интенсивности воздействия одних факторов на другие. На самом деле эти воздействия имеют обычно разную силу.

Повышает адекватность когнитивной знаковой модели приписывание дугам нагрузок, моделирующих интенсивность проявления той или иной связи между факторами. В результате получают *взвешенный знаковый граф*.

Разумеется, когнитивные модели не всесильны, и работать с ними — достаточно хлопотное дело, хотя и не часто безнадежное. Однако все эти труды окупаются, так как другими методами просто невозможно предсказать характер результата.

Итак, рассмотрим вначале основные факторы, которые целесообразно учитывать при когнитивном моделировании процесса формирования ликвидационной стоимости объекта оценки. Среди них, на наш взгляд, наиболее значимыми факторами являются рыночная

стоимость объекта и его качество, обусловливающее его инвестиционную привлекательность, эффект вынужденности продажи и длительность ликвидационного периода, уровень потребительского спроса на подобные объекты и конъюнктура рынка и др.

Когнитивная знаковая модель процесса формирования ликвидационной стоимости объекта представлена на рис. 10.2. Этот граф имеет девять вершин, номера которых кодируют наименования основных факторов. Сплошными стрелками на когнитивной диаграмме обозначены отношения, результаты или следствия которых проявляются практически сразу, без какого бы то ни было запаздывания. Пунктирами отображены стрелки для связей, которые действуют с некоторым запаздыванием.

Обозначим номером 1 вершину, отражающую фактор ликвидационной стоимости объекта, а номером 2 — фактор величины рыночной стоимости этого объекта. Как нам уже известно, наиболее сильное влияние на ликвидационную стоимость оказывают длительность ликвидационного периода (вершина с номером 3) и привлекательность объекта для покупателей (фактор 4).

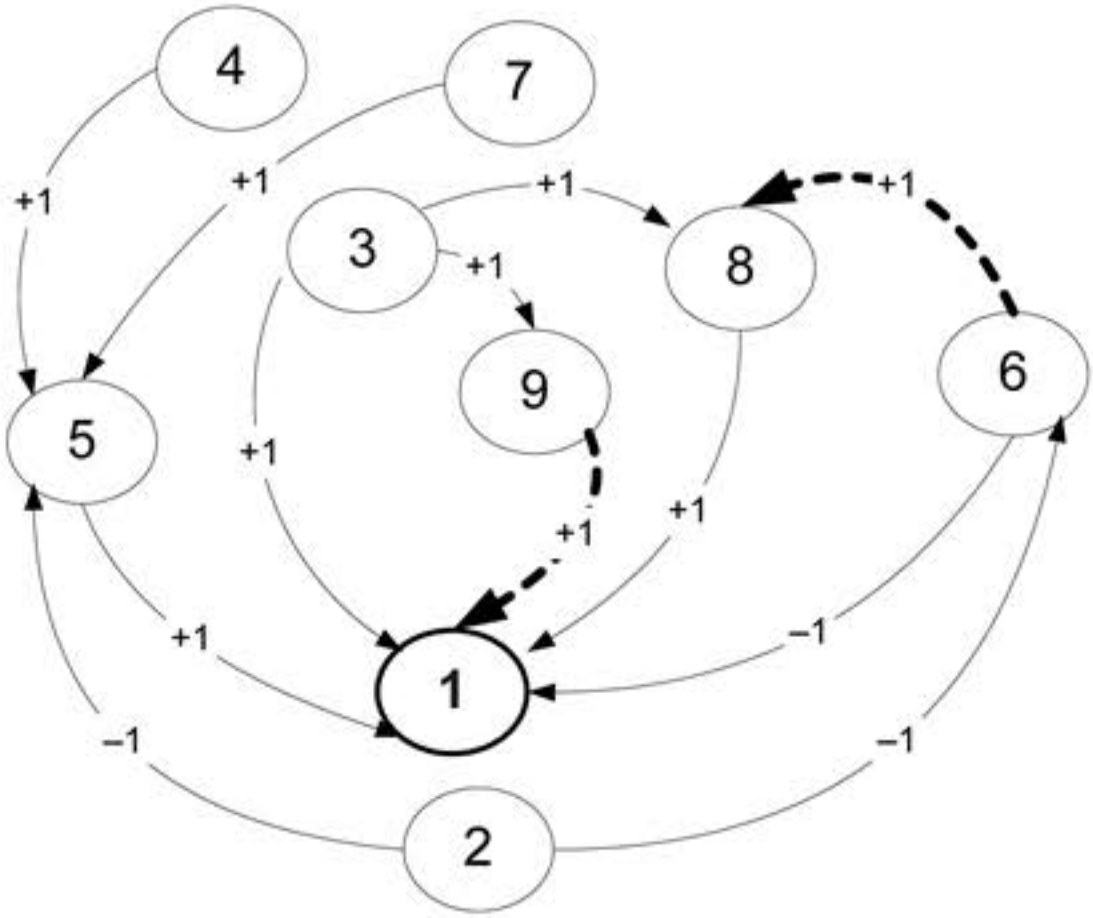


Рис. 10.2. **Когнитивная знаковая модель процесса формирования ликвидационной стоимости объекта**

Не менее важны также уровень потребительского спроса (5) на аналогичные объекты и эффект (6) вынужденности продажи. Они связаны с ликвидационной стоимостью (1) самыми короткими путями — по одной дуге. Кроме того, именно факторы (3) и (6) определяют условия продажи объекта, как отличные от рыночных. Состояние, в котором находится объект в момент вынужденной продажи (фактор 7), влияет опосредованно (через изменение фактора 5). Наконец, влияние длительности ликвидационного периода (3) проявляется через изменение таких факторов, как конъюнктура рынка (8) и эффективность маркетинга (9). Это и понятно, ведь эффективность маркетинговых усилий и способность продавца гибко использовать конъюнктуру рынка напрямую зависят от срока экспозиции объекта.

И еще одно замечание. Если рыночная стоимость объекта, выставленного на продажу, очень велика или очень мала, то это почти всегда отпугивает значительную часть потенциальных покупателей. При этом для объектов с высокой рыночной стоимостью (высокое значение фактора 2) просто снижается количество потенциальных покупателей (фактор 5), которым указанная цена под силу. Если же для выставляемых на продажу объектов указывают «просто смешные цены», то у потенциальных покупателей возникает подозрение в их качественности и достойных потребительских свойствах (отрицательная связь между факторами 2 и 6).

Труднее всего учесть специфические системные свойства имущественного комплекса, выставляемого на продажу. Ясно только, что такое взаимодействие системообразующих факторов (так называемая эмерджентность системы) всегда есть. Например, любой структурированный бизнес, любой сложный имущественный комплекс при дроблении на составляющие может существенно потерять в стоимости и даже обесцениться! Существуют определенные неосязаемые элементы стоимости в бизнесе, обусловленные такими факторами, как наличие подготовленных кадров, исправно работающего оборудования, необходимых лицензий, систем и процедур. Кроме того, подобные существенные обстоятельства, влияющие на ликвидационную стоимость объекта, возникают благодаря названию, репутации, наличию постоянной клиентуры, местоположению и другим аналогичным факторам. Такие факторы также нельзя выделить и (или) оценить по отдельности. Они обязательно создают экономические выгоды, формируют специфический неосязаемый актив, так называемый *гудвилл*.

Согласно сложившейся на Западе точке зрения, гудвилл определяют как «превышение затрат на приобретение над чистыми акти-

вами приобретенного бизнеса». Учесть гудвилл можно по-разному. Например, можно внести поправку в предварительную оценку ликвидационной стоимости, которую установили в ходе моделирования. Но преимущество когнитивного моделирования как раз во многом состоит в том, что это можно сделать непосредственно в модели. Введем в рассмотрение дополнительные факторы:

- 10 — степень зависимости ликвидационной стоимости от конфигурации остальных факторов, в том числе и не отображенных в модели;
- 11 — управляемость имущественного комплекса или бизнеса и совершенство его структурной организации.

В результате таких дополнений в совокупность вершин графа следует пополнить и число дуг, моделирующих отношения межу факторами. Следует, например, ввести положительную связь между факторами (10) и (2), отрицательную (с запаздыванием) связь между факторами (10) и (4). Поскольку существенное негативное влияние на ликвидационную стоимость имущественного комплекса оказывают такие факторы, как управляемость и совершенство структурной организации (11), то на ликвидационной стоимости предприятия с неэффективным или небрежным управлением это сказывается достаточно сильно. Проявляется подобное негативное влияние и через документальное оформление прав собственности, и через недисциплинированность персонала, и через запутанность бухгалтерской отчетности. Все это затягивает момент отчуждения прав собственности и начало сроков продажи. В конечном итоге сокращается время экспозиции, которое может быть использовано непосредственно для целей продажи. Для отражения этого взаимодействия в когнитивную модель следует ввести положительную связь между факторами (11) и (3).

Укрупненную методику расчета ликвидационной стоимости можно представить как двухэтапную. На первом этапе проводят расчет рыночной стоимости объекта, а на втором определяют корректирующую поправку на нерыночные условия. Порядок расчета рыночной стоимости по устоявшимся методикам хорошо известен. Вся неопределенность последующей оценки сосредоточивается на способе определения корректирующей поправки. Как правило, эти оценки назначают экспертным путем, по опыту предшествующих или аналогичных торгов. Обычная величина скидки на вынужденный характер продаж на торгах колеблется в диапазоне от 20 до 50%. Статистика аукционов по объектам недвижимости показывает, что скидка к рыночной цене колеблется в диапазоне 30—50%, а иногда достигает и 80%.

Иногда назначение поправочного коэффициента хотя и проводят экспертно, однако каждый элемент обоснования величины скидки фиксируют отдельно. Некоторые авторы (см., например, [45]) в качестве ведущего фактора для обоснования величины скидки принимают *эластичность спроса*. Объекты, спрос на которые регулируется исключительно ценой, спрос на которые может резко упасть даже при незначительном увеличении цены, относят к классу *объектов с эластичным спросом*, и наоборот.

Согласно классической теории ценообразования цена на товар связана со спросом на него через коэффициент K эластичности соотношением:

$$K = -\frac{(V_2 - V_1)\left(\frac{C_1 + C_2}{2}\right)}{(C_2 - C_1)\left(\frac{V_1 + V_2}{2}\right)},$$

где C_1 и C_2 — значение цены на товар при значениях спроса V_1 и V_2 соответственно.

Знак «минус» перед дробью указывает на обратную зависимость спроса от цены, т.е. при увеличении цены спрос падает, и наоборот. Для объектов с эластичным спросом коэффициент эластичности обычно значительно больше единицы. Другой класс образуют объекты с неэластичным спросом. Для подобных объектов цена не является главным регулятором величины спроса, и поэтому коэффициент эластичности для них не больше единицы. Это, как правило, товары первой необходимости, объекты недвижимости для предпринимательства (торговые, офисные и складские здания и помещения) и др.

Вот, например, как выглядит модель оценки ликвидационной стоимости для объектов с неэластичным спросом [45]. В качестве главного фактора модели рассматривают время экспозиции объекта на рынке. При этом предполагают, что сам рынок подобных объектов с неэластичным спросом достаточно развит и близок к равновесному (т.е. на место проданных объектов немедленно поступают новые, так что общее количество экспонируемых объектов постоянно). В модели предполагается постоянство спроса на рассматриваемые объекты: постоянна интенсивность продаж в единицу времени, а также обязательность совершения сделки купли-продажи при равенстве спроса и предложения. У этой модели есть одна интересная особенность, отражающая важные реалии аукционных распродаж, — на рынке помимо настоящих потребителей данного товара действуют перекупщики.

Данная категория покупателей приобретает товар с целью продать его по истечении времени экспозиции по рыночной цене и получить прибыль. Обычно перекупщик очень хорошо чувствует конъюнктуру нерыночных торгов и может точно рассчитать предельную цену приобретения объекта, чтобы затем продать его с выгодой. Наиболее жесткое ограничение модели — это то, что все подобные объекты продаются на данном рынке по одинаковой цене. И, конечно, как мы отмечали, рыночная стоимость объекта известна.

Введем обозначения:

C_R — рыночная стоимость объекта;

C^* — предельная цена приобретения объекта, при которой операция покупки объекта по этой стоимости и последующая перепродажа его по рыночной стоимости C_R позволяет получить прибыль, равную прибыли продавцов, действующих на данном сегменте рынка;

t_R — длительность периода рыночной экспозиции, измеряемого в месяцах;

K_R — коэффициент эластичности для точки (C_R, t_R);

$t_э$ — текущее время экспозиции объекта на рынке;

r — ставка дисконтирования, %;

m — число периодов начисления процентов за год;

t^* — длительность времени экспозиции, при котором цена объекта достигает величины C^*;

t_L — длительность периода ликвидационной экспозиции;

C_L — ликвидационная стоимость объекта.

С учетом введенных обозначений получено итоговое соотношение для двух основных диапазонов цен — от C_R до C^* и от C^* и ниже. Данная формула для ликвидационной стоимости, состоящая из трех сомножителей, имеет вид:

$$C_L = C_R \left(\frac{1}{1+\frac{r}{m}} \right)^{\frac{t_R m}{12}} \cdot \frac{1}{(1+k_т)\left(2-\frac{t_L}{t_R}\right)}, \qquad \textbf{(10.1)}$$

где $k_т$ — коэффициент торговой наценки.

Первый сомножитель в формуле для расчета ликвидационной стоимости (**10.1**) — это, разумеется, рыночная стоимость C_R, которая будет корректироваться. Второй сомножитель отражает стремление перекупщика не заморозить свои инвестиции на время t_R, даже если он приобретет объект по предельной рыночной цене C_R. Другими словами, считают, что покупатель вправе требовать скидку к рыночной стоимости в размере дисконтного множителя, поскольку объект может быть реализован по рыночной цене только в конце периода t_R. На это время средства покупателя как бы «замораживаются», не принося ему дохода, в то время, как они могли бы быть вложены в некий финансовый инструмент, приносящий доход в размере r % годовых.

Третий сомножитель в (**10.1**) отражает стремление получить прибыль до уровня C^*, уменьшая вычисленную стоимость «незамороженных денег» на значение торговой наценки (составляющая $\frac{1}{(1+k_T)}$ этого сомножителя). Кроме того, как видно, в этой же компоненте модели учитывается продолжительность времени экспозиции по сравнению с рыночным периодом (дробь $\frac{1}{2-\frac{t_L}{t_R}}$).

Интересная особенность модели состоит в том, что при расчете ликвидационной стоимости объектов с неэластичным спросом можно принимать коэффициент эластичности равным нулю. При этом погрешность определения ликвидационной стоимости не превышает 10%. Исследования свидетельствуют, что при ограничении продолжительности «ликвидационного» периода одним годом (12 месяцами) резко снижается влияние величины r ставки дисконтирования. При этом вариация величины ставки r в пределах 20—35% дает ошибку расчета ликвидационной стоимости, не превышающую 5—10%. Результаты моделирования с использованием приведенной модели оказались хорошо согласованными с фактическими данными продаж офисных зданий и помещений в 1998—2000 гг.

В работе [44] побудительным мотивом к совершению акта купли-продажи на торгах рассматривается не удовлетворение неких потребностей в пользовании объектом, а исключительно «спекулятивная» цель. При этом на моделируемом рынке конкурируют только те коммерсанты, кто приобретает объекты по ликвидационной стоимости с целью последующей их перепродажи по рыночной це-

не, т.е. перекупщиками. Но и перекупщики в этой модели тоже специфические: они вкладывают в приобретение объекта не свои собственные деньги, а заемные средства, причем берут они их под процент у инвестора на строго определенный срок и с цены покупки сразу сбрасывают будущую прибыль инвестора. Срок заимствования средств покупателем у кредитора определен как разность продолжительности рыночной и ликвидационной экспозиции объекта на рынке.

Таким образом, налицо использование принципа индивидуальной рациональности в виде утверждения о том, что покупатель не заплатит за товар больше, чем текущая стоимость будущих доходов от обладания этим имуществом.

Модель расчета ликвидационной стоимости формируется следующим образом. Сначала определяют размер платы за заемные средства $C_L \cdot (t_R - t_L) \cdot i$, считая, что i — процентная ставка, отражающая норму дохода кредитора, предоставляющего заемные средства. Затем устанавливают величину дохода $C_R \cdot (t_R - t_L) \cdot i_{\text{п.и}}$ от продажи объекта по рыночной стоимости с учетом компенсации затрат на заемные средства и определенной нормы $i_{\text{п.и}}$ прибыли «перекупщика». А после этого уже определяют ликвидационную стоимость согласно условию:

$$C_L \le C_R - C_L \cdot (t_R - t_L) \cdot i - C_R \cdot (t_R - t_L) \cdot i_{\text{п.и}}. \qquad \textbf{(10.2)}$$

Другими словами, ликвидационная стоимость представляет собой рыночную стоимость, уменьшенную на сумму величин затрат на заимствование средств и получение прибыли от «спекуляции». В конце концов можно оценить наибольшее значение величины ликвидационной стоимости. Для этого достаточно заменить знак неравенства в соотношении (**10.2**) на равенство. После тождественных преобразований, (**10.2**) с учетом принятых нами обозначений и используемых единиц измерения (t_R и t_L — месяцы, i и $i_{\text{п.и}}$ — проценты годовых), получено выражение для относительной величины ликвидационной стоимости объекта оценки:

$$\frac{C_L}{C_R} = \frac{1 - i_{\text{п.и}} \cdot \frac{t_R}{12} \cdot \left(1 - \frac{t_L}{t_R}\right)}{1 + i \cdot \frac{t_R}{12} \cdot \left(1 - \frac{t_L}{t_R}\right)}. \qquad \textbf{(10.3)}$$

Оказалось, что при фиксированной величине t_R рыночного срока экспозиции влияние нормы $i_{\text{п.и}}$ прибыли инвестора на ликвида-

ционную стоимость объекта практически не ощущается. Так, для середины рыночного срока экспозиции — 4-й месяц времени «ликвидационной» экспозиции — при 17%-ной норме прибыли инвестора величина ликвидационной стоимости оказывается равной 86% рыночной, а при 37%-ной норме прибыли — 80% рыночной стоимости. При этом зависимость $\frac{C_L}{C_R}$ от времени «ликвидационной» экспозиции, вычисленная по формуле (**10.2**) практически линейная, в то время как график зависимости относительной величины ликвидационной стоимости для модели с неэластичным спросом оказывается явно нелинейным.

Графики зависимости величины ликвидационной стоимости как доли рыночной от времени экспозиции для модели с неэластичным спросом и модели с «перекупщиками» представлены на рис. 10.3.

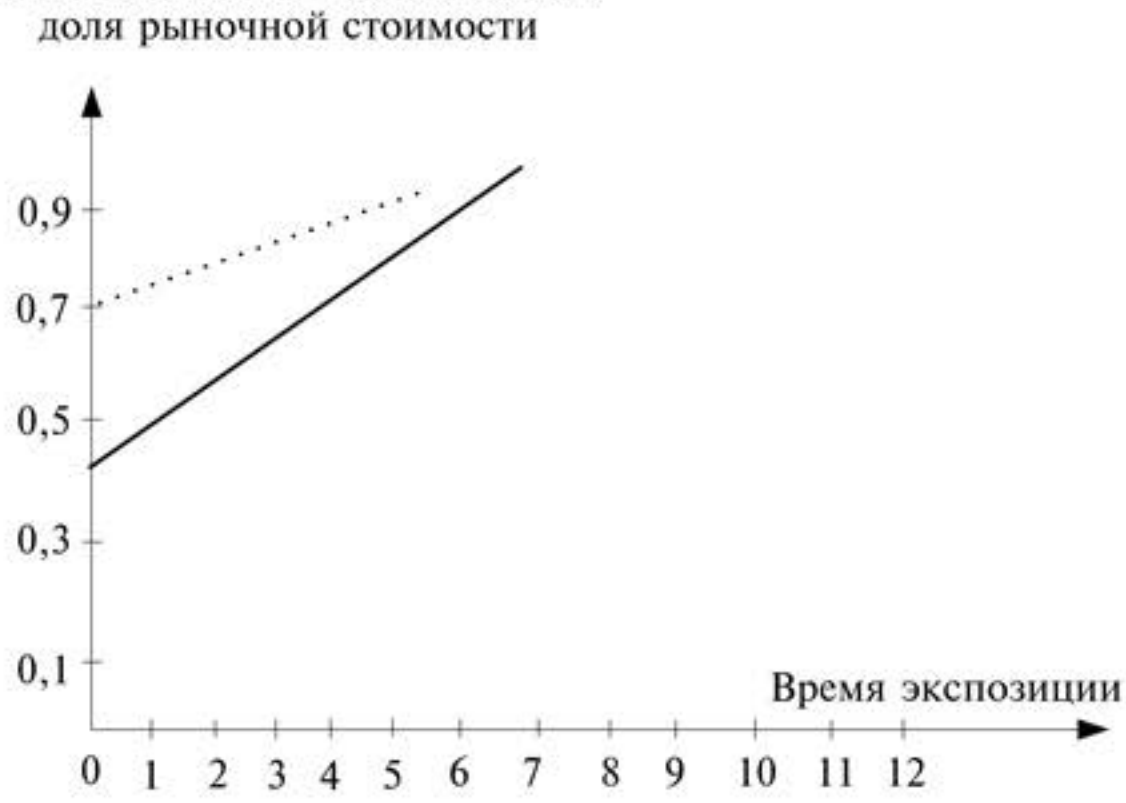


Рис. 10.3. **Графики зависимости величины ликвидационной стоимости как доли рыночной от времени экспозиции для модели с неэластичным спросом и модели с «перекупщиками»:**

··· — для модели с «перекупщиками»; — — для модели с неэластичным спросом

Графики на рис. 10.3 построены при следующих исходных данных: $t_R = 8$ мес., $i = 27\%$, $i_{\text{п.и}} = 27\%$, $k_{\text{т}} = 7\%$. Хорошо заметно, что скидка с рыночной стоимости на рассматриваемые объекты, рассчитанная по модели с «перекупщиками», меньше, чем для модели

с неэластичным спросом. И кроме того, разница в относительном размере скидки уменьшается по мере приближения ликвидационного срока экспозиции к рыночному. Но тем не менее эта разница значительная: в первый месяц ликвидационного периода она может составлять до 35—40% рыночной стоимости объекта и уменьшаться до 20% к концу рыночного срока экспозиции. Наконец, из рис. 10.3 следует, что при совпадении ликвидационного срока с рыночным ($t_L = t_R$) модель с «перекупщиками» показывает, что $C_L = C_R$, а вот модель с неэластичным спросом все равно выдает некоторую скидку из-за того, что приходится учитывать факт «замораживания» вложенных в покупку объекта денег на время t_R (дисконтирование со ставкой i) и торговую наценку $k_т$. Главное, что проясняют результаты моделирования по обеим моделям, — то, что фактор продолжительности времени рыночной экспозиции оказывает весьма сильное влияние на значение ликвидационной стоимости объекта.

10.4. Методы снижения предпринимательского риска на основе принципов «социальной справедливости»

При организации риск-менеджмента главная роль принадлежит финансовому менеджеру, его психологическим качествам. Он лично отвечает за все последствия рискового вложения капитала. Поэтому и решение должно приниматься таким менеджером единолично. Здесь неуместно и даже недопустимо коллективное (групповое) принятие решения, за которое никто конкретно не будет нести ответственности. А ведь большинство, например, финансовых учреждений — это групповое мышление, групповое действие, групповые интересы.

Возьмем, к примеру, банковское дело [47]. Всех сотрудников современных российских банков можно разделить на несколько групп. Первая группа — это квалифицированные работники среднего и старшего возраста. Из них особенно продуктивны 45—55-летние сотрудники со стажем работы в банковской сфере от 10 до 25 лет. Они в совершенстве знают тонкости бухгалтерии и нюансы взаимоотношений в банковской сфере. Большинство из них — женщины, которые обладают высокой ответственностью, стремятся работать предельно точно и без ошибок, часто берут работу домой или допоздна засиживаются на своем рабочем месте. Однако эти сотрудники с трудом воспринимают изменения в условиях и содержании работы. Главная проблема для них — это необходимость в обновлении профессионального опыта, накопленного преимущественно в советский период. Они испытывают трудности в усвоении «рыночных» знаний и преодолении устаревших способов работы. Психологическое напряжение работников этой категории усиливается также в связи со стремлением сохра-

нить имеющийся должностной статус. Следствием являются карьерные «битвы», которые могут продолжаться многие месяцы.

Вторая группа банковских служащих — это люди в возрасте 35—50 лет, пришедшие в банки из различных сфер деятельности. Практически все они имеют высшее образование, а некоторые — ученые степени. Ранее в своей профессиональной сфере они имели определенный статус и известность (публикации, признание, имя), занимали руководящие посты. Подобные специалисты из других профессиональных областей предприимчивы и отличаются наличием высокого интеллектуального уровня и богатого опыта профессиональных взаимодействий. Они не связаны устаревшими знаниями, открыты для профессионального развития и способны осуществить позитивные инновации в банковской сфере.

«Старые» банковские работники из первой группы не желают отдавать высокие должности этим «пришлым новичкам». Средством давления на них часто становится то, что «новичкам» многие банки в качестве условия для выдвижения ставят обязательное получение второго высшего — экономического — образования. Поэтому «новички» вынуждены самоутверждаться на новом месте работы.

Есть еще и третья группа банковских служащих. Ее составляют молодые люди 20—30 лет, занимающие в банках различные должности, начиная от операциониста и кончая управляющим. Они или закончили среднюю общеобразовательную школу, или специализированные банковские курсы, или имеют экономическое образование, полученное в последние годы в России. Бывает, что у молодого сотрудника банка отсутствует специальное образование, но он является держателем пакета акций и входит в состав управляющих. Работники этой категории уверенно чувствуют себя в новых экономических условиях. Однако они работают в условиях острого дефицита или полного отсутствия профессиональной преемственности.

Не всегда существуют принятые всеми морально-этические ценности, регламентирующие взаимодействия внутри подобной группы. В результате среди членов молодой группы банковских работников взаимодействие протекает спонтанно. Выживают далеко не самые умные и честные. Часто побеждают напористые и агрессивные молодые люди, не отягощенные морально-этическими ограничениями, склонные к силовым методам и авантюрам.

Кроме того, существуют моменты в управлении экономическим или финансовым предприятием, когда, например, его уставом положено проводить коллективные мероприятия по выработке каких-то решений. В частности, это касается работы совета директоров по выработке корпоративной финансовой политики, периодических собраний акционеров, работы различных общественных организаций (на-

пример, общества потребителей), частных фондов и т.д. Это, конечно, не исключает после коллективного обсуждения личного принятия решения специалистом. Но в ходе обсуждения требуется выполнять определенные правила и нормы, которые известны как «демократические» принципы, или принципы «социальной справедливости».

Таким образом, коллективизм и демократичность при принятии решения — это и хорошо, и плохо. Хорошо, по-видимому, потому, что каждому участнику выработки решения дается право высказать свое мнение, а само решение учитывает все мнения с учетом голосов, их поддерживающих. Плохо же по разным причинам. Прежде всего, групповое решение всегда более затянуто, а в критических ситуациях нерешительность и волокита могут привести к катастрофе.

Вспомним один из трагичных эпизодов конца XX в. Над Воронежской областью пронесся смерч. Десятки тысяч людей остались без крова. Только экстренные меры, предпринятые на местах, и решительные действия МЧС позволили не допустить катастрофы. А теперь представим себе, что получилось бы, прибегни лица, принимающие решения, к «демократической» процедуре выработки решения по устранению последствий. Так вот, пока то да се, пока сомневались бы да спорили, положение бы все больше ухудшалось. И в конце концов наступил бы такой момент, когда никакие меры уже не смогли бы помочь. Вот тогда-то и произошла бы настоящая катастрофа — могли погибнуть десятки и сотни людей.

Другая, не менее неприятная особенность группового решения — это феномен повышенного риска решений. При этом, как известно (см., например, [29, 27, 41], если речь идет о простых и хорошо известных вещах, сам факт присутствия других людей делает ответы человека более уверенными, а при ответах на сложные вопросы присутствие наблюдателей снижает субъективную уверенность в правильности выбора. Существуют тенденции ухудшения показателей работы в группах из-за того, что человек не видит связи между собственными усилиями и результатом, который является следствием совместных решений; человек перестает нести личную ответственность за принятие своего предложения, он как бы прячется за спины других («распределение ответственности»). Наблюдается также снижение степени реалистичности в оценках альтернатив из-за «стремления к единомыслию». Кроме того, в группах люди предпочитают выбирать в качестве эталонов оценивания в ситуации выбора тех, кто не сильно отличается от них самих. В результате они не всегда стремятся к наиболее эффективным и обоснованным решениям, их устраивают те решения, в которых они видят установленную для себя планку. При этом ориентировка на тех, кто отличается, не имеет для них особого значения. Наконец, в группе час-

то появляются энтузиасты, защищающие группу от дополнительной информации, которая могла бы поколебать уверенность в намечаемом решении. Более того, у членов группы появляется самоцензура [29]: они не допускают приемлемости другой альтернативы, если она противоречит общегрупповым обоснованиям.

Все это приводит к тому, что при выработке вариантов решения возможна ошибка, характерная именно для условий демократии. Ведь к решению весьма сложных вопросов зачастую привлекаются неспециалисты. Люди некомпетентные, как правило, стремятся проскочить непонятный и скучный для них период ознакомления с проблемой, углубленный анализ и как можно быстрее перейти к проявлению своей «демократической» позиции — голосованию. И что получается? Получается, что даже при выборе одного из предложенных вариантов самое трудное — согласовать интересы коллектива и отдельных его членов. Как с этим бороться?

В англо-американском судопроизводстве [29] у судьи, например, есть возможность не согласиться с вердиктом присяжных, отвергнуть его на основании простого и неоспоримого критерия: к такому решению не пришло бы ни одно жюри, если бы оно руководствовалось разумом. Другими словами, все дело в наличии очевидного рассогласования принятого решения и материалов дела. Это могут быть в том числе и не содержательные, а иные регуляторы — сговор, эмоции, и они, возможно, оказались превалирующими, полагают в таких случаях судьи.

Впервые требования для формирования «справедливых» правил сформулировал Эрроу [13]. Они состояли в следующем.

1. Решение не должно выноситься по привычке или по традиции, т.е. не должно быть постоянного решения, независимого от предпочтений членов группы.

2. Решение не должно быть диктаторским, т.е. групповое предпочтение не должно быть идентичным с предпочтением какого-либо одного члена группы, который поступает так или иначе, совершенно не обращая внимания на предпочтения других.

3. Между групповым предпочтением и предпочтением индивидуальным должна быть положительная связь. Это означает следующее. Пусть, например, мы рассматриваем какие-то две различные комбинации индивидуальных упорядочений тех или иных альтернатив. И пусть при этом какая-то определенная альтернатива классифицирована в обеих комбинациях, по крайней мере, как «отличная». В таком случае эта альтернатива должна быть классифицирована как «отличная» также и в групповом упорядочении.

4. Предпочтение в групповом выборе должно быть независимым от добавления или вычеркивания других альтернатив.

5. Дополнительно Эрроу ввел требование о том, чтобы отношение предпочтения между любыми двумя суждениями было транзитивным как в индивидуальном, так и в групповом упорядочении, а число сравниваемых альтернатив — не менее трех (так как начиная с трех альтернатив возможно проявление нетранзитивности суждений).

Итак, рассмотрим подходы к поиску решений в группе, состоящей из нескольких лиц. Эта группа может включать лиц, не общающихся друг с другом, или лиц, которые могут вступать в переговоры и образовывать коалиции. Если каждый из субъектов действует независимо от остальных, не ведет никаких переговоров и, следовательно, не может вступать ни в какие коалиции, то анализ поведения такой группы с точки зрения ТПР ничем не отличается от анализа парных игр. Другими словами, всю группу мы как бы делим на две части — «Я» и «не-Я», а затем анализируем «наше» поведение в контексте «против всех». Такой случай здесь не представляет особого интереса, поскольку мы уже рассмотрели эти подходы.

Совершенно другое дело, когда участники могут обмениваться информацией, дискутировать, вступать в переговоры и образовывать коалиции. Здесь мы можем подойти к анализу конфликта среди N суверенных лиц концептуально шире. Но для этого придется применить математические процедуры так, чтобы они по своим результатам хорошо согласовались с результатами применения известных «демократических процедур» принятия решений. Потребуется только по возможности точно воспроизвести особенности тех правил «социальной справедливости», которые отражают права и полномочия отдельных лиц в группе. Например, в одном случае каждому из участников может быть разрешено лишь выдвигать предложения о значениях дележа в игре, а также обмениваться информацией и убеждать других участников примкнуть к его мнению. В другом случае каждый участник может обладать реальными возможностями повлиять на окончательное решение, просто сказав, что будет поступать, как ему угодно, а иногда такой возможности у них нет. Иногда у кого-то из участников может быть «суверенное право» настаивать на обязательном учете в решении конкретно его предложений. Могут быть и другие права и полномочия.

Основные положения формирования математической модели группового выбора. Пусть N суверенных участников группы работают вместе, но имеют собственные предпочтения. Эта группа в общем случае должна принять решение об упорядочении по предпочтению представленных ей элементов d из множества D. В результате индивидуальной работы могут родиться в общем случае N наборов индивидуальных предпочтений (в общем случае нестрогих, задаваемых высказыванием «не менее предпочтительно»). Обозначим через s

номер каждого участника группы, — через $\overset{s}{\succ\approx}$ а его индивидуальное нестрогое предпочтение на множестве D объектов предъявления. Требуется так согласовать индивидуальные предпочтения $\overset{s}{\succ\approx}$ в групповом мнении $\succ\approx$, чтобы все оговоренные нами условия были соблюдены и его согласились принять все члены рабочей группы.

Эвристически было сформировано несколько правил, которые, как казалось, вполне соответствуют требованиям «справедливости». Рассмотрим наиболее часто применяемые из них в приложении к сформулированной нами постановке задачи упорядочения множества D элементов.

Правило простого большинства. Группа будет считать объект d_i не менее предпочтительным, чем объект d_j, если так считает (т.е. это отражено в индивидуальных предпочтениях $\left\{\overset{s}{\succ\approx}\right\}$ индивидов) не менее половины из N участников группы. Формально это можно записать следующим образом:

$$d_i \succ\approx d_j \Leftrightarrow n(d_i \succ\approx d_j) \geq 0{,}5N,$$

где $n(d_i \succ\approx d_j)$ — число членов группы, считающих, что объект d_i не менее предпочтителен, чем объект d_j.

Правило «квалифицированного» большинства. Группа будет считать объект d_i не менее предпочтительным, чем объект d_j, если так считает не менее β-й части ($\beta > 0{,}5$) из N участников группы. Формально это можно записать следующим образом:

$$d_i \succ\approx d_j \Leftrightarrow n(d_i \succ\approx d_j) \geq \beta N.$$

«Тотально-мажоритарное» правило. Группа будет считать объект d_i не менее предпочтительным, чем объект d_j, если так считают все, кроме, быть может, одного из N участников группы. Формально это можно записать следующим образом:

$$d_i \succ\approx d_j \Leftrightarrow n(d_i \succ\approx d_j) \geq N - 1.$$

Правило суммарного (*«среднего»*) *ранга.* Групповое упорядочение $\succ\approx$ следует строить на основе превращения каждого индивидуального упорядочения $\overset{s}{\succ\approx}$ элементов d_i в последовательность их рангов $< r(d_i) >_s$ (номеров мест в упорядочении по убыванию предпочтений), суммирования рангов $r(d_i)_s$ по каждому из объектов, т.е. вычисления величин $R(d_i) = \sum_s r(d_i)_s$ и расположения элементов d_i по возрастанию величин $R(d_i)$.

«*Медианное правило*». Групповым упорядочением $\succ\approx$ следует считать такое, которое «удалено» от индивидуальных упорядочений $\left\{\overset{s}{\succ\approx}\right\}$ на одинаковое расстояние.

На основе рассмотренных «правил голосования» можно теперь построить их различные модификации или компоновать их друг с другом. Однако, как оказалось, все такие правила не безупречны. Более того, при сформулированных Эрроу условиях «социальной справедливости» может быть получен только отрицательный результат в смысле получения универсального правила формирования группового мнения $\succ\approx$ из набора $\left\{\overset{s}{\succ\approx}\right\}$ индивидуальных мнений. При этом правила группового выбора типа мажоритарных (правило простого большинства, правило «квалифицированного» большинства, «тотально-мажоритарное» правило) нередко приводят к потере транзитивности, а следовательно, являются стратегически сильно манипулируемыми.

Вот простой иллюстративный пример. Пусть $N = 3$. Эта группа должна отобрать одного из трех претендентов на занятие вакантной должности. Каждому из участников группы было предложено строго упорядочить претендентов по убыванию предпочтения. Индивидуальные предпочтения получились следующими:

$$\overset{1}{\succ\approx} : < d_1, d_2, d_3 >, \quad \overset{2}{\succ\approx} : < d_2, d_3, d_1 >, \quad \overset{3}{\succ\approx} : < d_3, d_1, d_2 >.$$

Это означает, что, например, первый из членов группы ($s = 1$) считает, что предпочтительнее всего назначить на вакантную должность первого d_1 из претендентов (а наименее предпочтительным он считает третьего d_3 претендента). Мнение второго из принимающих решение означает, что наилучшим является второй претендент, а первый — наихудшим. Третий участник группы, вырабатывающей решение, полагает, что только третий кандидат должен занять вакантную должность, а второго не следует принимать в расчет (в крайнем случае, первый может еще претендовать). Но при таких индивидуальных мнениях легко убедиться, что каждый из претендентов по правилу простого большинства лучше, чем остальные, так как за него голосуют «двое из трех». В результате происходит потеря транзитивности итогового предпочтения, и принять решение оказывается невозможно. Некоторые могут сказать, что процедуру «можно улучшить», например, так, как это делают на выборах президента и губернаторов в нашей стране или парламентов в других странах, а именно применяют двухэтапную процедуру голосования.

В нашем примере процедуру «улучшения» можно было бы представить следующим образом: в первом туре голосования сравнивают только два элемента, а затем худший из их отбрасывают. Во втором туре оставшийся лучший объект сравнивают с тем, который еще не участвовал в первом туре. Что получится? А вот что. Например, если в первом туре выставлены на конкурс претенденты d_1 и d_2, то при тех же индивидуальных предпочтениях выиграет первый претендент (то, что он лучше второго, считают первый и третий члены группы). А во втором туре, когда первый претендент будет сравниваться с третьим претендентом d_3, выиграет по голосам претендент d_3, так как второй и третий из голосующих считают, что третий претендент лучше первого.

Вроде бы, все хорошо, нетранзитивность исчезла, и можно выбрать действительно наилучшего из претендентов, так как все члены группы выразили свое решение вполне суверенно... Но, не тут-то было! Оказывается, если первый тур проводить по-иному, сравнивая, например, второго претендента с третьем, то победит во втором туре первый кандидат на вакантную должность. А если в первом туре производить выбор между первым и третьим претендентами, то в итоге победит второй. Так кто же определяет выбор наилучшего претендента? — Только не члены группы! Все определяет кто-то другой, а именно тот, кто назначает пары для сравнения в первом туре! Именно он манипулирует мнением суверенных выборщиков и, по сути, принимает решение.

Есть и другие, не менее известные, приемы манипулирования групповым мнением при использовании разнообразных мажоритарных правил. Вот еще один пример «демократичной» процедуры отбора кандидата на вакантную должность. Руководство компании предложило трем членам группы принятия решений включить в список кандидатов не более двух наиболее перспективных по их мнению лиц. После этого каждый из участников группы должен был упорядочить весь список по убыванию предпочтительности кандидатов. Для построения группового упорядочения было также решено использовать правило суммарного ранга. Предположим, список мог быть составлен из следующих предложений суверенных участников группы:

- предложение первого члена группы — d_1;
- предложение второго члена группы — d_4, d_5;
- предложение третьего члена группы — d_2, d_3.

Таким образом, участники группы включили в список кандидатов на замещение вакантной должности пять кандидатур.

Пусть наиболее искушенным в процедурах голосования является третий член группы и ему более всего импонирует кандидатура d_3. Од-

нако из кулуарных бесед третьему участнику группы голосования точно известно, что его «соратники» по группе выработки решений так не считают. При включении в список всех пяти кандидатур результаты голосования первых двух участников наверняка выглядели бы так:

$$\overset{1}{\succ\approx}: < d_1, d_2, d_3, d_4, d_5 >, \quad \overset{2}{\succ\approx}: < d_1, d_2, d_3, d_4, d_5 >.$$

Другими словами, первые два члена группы предпочли бы увидеть на вакантной должности кандидата d_1 и они будут стремиться, чтобы именно кандидат d_1 набрал наиболее предпочтительную сумму рангов. При такой расстановке сил третий участник группы никак, казалось бы, не может повлиять на результаты голосования. Ан, нет! Прогнозируя неблагоприятный для себя исход голосования, третий участник группы решает вообще не включать кандидата d_2 в список для голосования. В результате в список оказались включенными только кандидаты d_1, d_3, d_4 и d_5.

Если теперь первые два участника группы голосования сохранят свои предпочтения, то получатся ранжировки вида:

$$\overset{1}{\succ\approx}: < d_1, d_3, d_4, d_5 >, \quad \overset{2}{\succ\approx}: < d_1, d_3, d_4, d_5 >.$$

А при такой расстановке сил третьему участнику группы голосования достаточно выразить свое предпочтение на кандидатах из списка следующим образом: $\overset{3}{\succ\approx}: < d_3, d_4, d_5, d_1 >$, чтобы третий кандидат тут же набрал наиболее предпочтительную сумму рангов.

Для того чтобы в этом убедиться, достаточно просуммировать ранги кандидатов, присвоенные им в результате приписывания номеров в соответствии с занимаемыми ими местами в упорядоченных по предпочтительности последовательностях. Эти ранги представлены в табл. 10.11.

Таблица 10.11

Ранги кандидатов в индивидуальных предпочтениях участников группы

Номер участника группы голосования	*Кандидат на занятие вакантной должности, включенный в список для голосования*			
	d_1	d_3	d_4	d_5
1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	4	1	2	3
Суммы рангов	6	5	8	11

Поскольку, как это следует из табл. 10.11, наименьшую сумму рангов имеет кандидат d_3, именно он в соответствии с утвержденными правилами голосования и будет признан наиболее предпочтительным для занятия вакантной должности в компании. Таким образом, все вроде бы «по справедливости», все индивидуальные мнения в точности учтены, а результат — явно не тот, которого ожидали первые два участника группы выработки решения. Таким образом, правила оценки предпочтительности, основанные на вычислениях рейтинга («суммарного среднего ранга»), в общем случае не являются независимыми от добавления других или вычеркивания некоторых из имеющихся альтернатив.

Медианные правила существенно снижают зависимость группового решения от индивидуальных предпочтений, нивелируют их.

Поскольку для упорядочения процесса своей работы группа чаще всего избирает председателя, у того появляется важная стратегическая прерогатива — подбор альтернатив и выставление их, например, для голосования. Это может оказать существенное влияние на групповое решение, из-за чего, по сути, правило группового выбора перестает удовлетворять естественному требованию отсутствия диктатора в группе.

Эрроу доказал, что «социально справедливого» правила согласования индивидуальных мнений, которое удовлетворяло бы всем перечисленным требованиям и ограничениям, не существует. Кроме того, им было установлено, что любое правило, ведущее к единственному исходу, является манипулируемым и на основе такого (ведущего к единственному исходу) правила голосования можно получить любой нужный манипулирующему результат. Поэтому те, кому не нравится чисто отрицательный результат исследований Эрроу, имеют возможность опустить некоторые ограничения, а затем, возможно, приблизиться к положительному результату.

Контрольные вопросы

1. Назовите методы математического прогнозирования поведенческих рисков.
2. Как осуществляется оценка рисков на основе принципа «опоры на собственные силы»?
3. Перечислите основные модели оценки рисков на основе принципа полезности.
4. Какие модели оценки риска применяются при проведении торгов?
5. Какие модели управления риском играют роль при проведении торгов и аукционов?
6. Какие методы снижения предпринимательских рисков на основе принципов социальной справедливости вам известны?

11 Управление рисками в ходе подготовки и проведения деловых встреч (бесед)

11.1. Цели и основные формы проведения деловых встреч (бесед)

Итак, не существует абсолютных правил ведения предпринимательской деятельности, которые бы одновременно позволяли действовать безопасно и приносили значительный доход. Однако вполне возможно в той или иной мере обеспечить рациональность собственных поступков при принятии управленческих решений. Один из таких подходов — использование необходимого условия безрисковой предпринимательской деятельности, а именно: оптимизация решения при полной определенности описания конкретной экономической ситуации. Но можно предложить и другой подход. Суть его состоит в том, чтобы попытаться недружественные факторы риска обратить себе на пользу, превратить их во вполне предсказуемые и даже благоприятные обстоятельства.

Разумеется, это возможно не всегда, а лишь тогда, когда основным фактором риска оказывается то, что мы именовали поведенческой, или мотивационной, неопределенностью. Другими словами, речь идет о трансформации явных или скрытых недружественных мотивов поведения других лиц, втянутых в нашу предпринимательскую акцию, в дружественные мотивы, создающие возможность для оптимизации предпринимательского решения. Своевременная, надежная и достаточно полная информация о партнере или клиенте, посреднике или конкуренте, собственном персонале может дать многое для выбора предпринимательской стратегии или тактики, а также для оценки возможных рисков планируемого предприятия.

Предприниматель может воздействовать на других лиц, своевременно получать нужную ему информацию об их целях и мотивах и использовать ее для управления предпринимательскими рисками несколькими путями. Но следует помнить, что у любого заинтересованного субъекта набор стратегических возможностей для этого весьма ограничен. Исторически первой возникла и чаще всего использовалась стратегия силы. На «пути силы» успеха добивался тот, у кого этой самой силы было больше, кто был сильнее, кто умел правильно распорядиться силой. Со временем дисбаланс сил постепенно устранялся. Например, если до появления огнестрельного оружия

побеждал более искусный, физически сильный и выносливый боец, то с наступлением эпохи такого оружия и далее по мере его развития «майор Кольт всех уравнял». Сила уступила новой, цивилизованной форме решения проблем в условиях поведенческой неопределенности — правовой. Все больше и больше отношений между субъектами стало регулироваться правом. Это удобно. Это выгодно. Это почти не приводит к фатальным исходам при решении проблем.

Но как быть, если проблему не удается или просто невозможно решить ни силой, ни правовыми методами? В таком случае остается третий стратегический путь — договориться. Оказалось, что переговоры являются весьма эффективным средством достижения целей. В ходе деловых встреч и переговоров можно влиять на мнение других субъектов, потенциальных или реальных участников операции. В ходе переговоров можно оценить перспективы и устойчивость потенциальных коалиций, наметить возможность организации союзов. Существенно также и то, что часто только в ходе деловых встреч и переговоров можно получить важную информацию для принятия решений, определиться с явными «союзниками», выявить «нейтральных» и «антагонистов» среди участников планируемой предпринимательской операции.

Эти и другие причины привели к тому, что с давних времен человечество стало культивировать искусство договариваться. Со временем это привело к развитию целой системы научных рекомендаций по организации и ведению переговоров, деловых встреч, деловых бесед. Итак, на сегодняшний день, переговоры — наиболее эффективный путь решения проблем, связанных с поведенческим риском. Политика переговоров и договоренностей — настоящая политика дипломатии.

Но дипломатия, как говорится, это «искусство возможного», а не сама возможность, и это надо хорошо понимать. Ведь материальные ценности, например, собственность — это то, что существует реально и обладает вполне реальной ценностью, а предложения, выдвигаемые в ходе делового общения, — лишь идея, которая может ничего не стоить. Данные аксиомы хорошо и достаточно давно поняли в деловом мире. Прежде всего, это понимание привело в 30-х годах XX в. к изменению взаимоотношений работодателей и персонала [34].

Персонал стали рассматривать не просто как наемную рабочую силу, исполняющую обязанности под влиянием определенного вознаграждения и одновременно под страхом увольнения. Персонал стали оценивать с партисипативных позиций, т.е. с позиций сознательной сопричастности и участия. Затем наступило время изменить взаимоотношения между самими предпринимателями. Круп-

ные компании, например автомобильные и авиационные корпорации, производители электроники и бытовой техники США, Европы, Кореи, Японии, все чаще стали прибегать к взаимовыгодному сотрудничеству и интеграции в бизнесе. Для руководителей компаний и даже промышленности целых стран традиционными стали периодические контакты и форумы, «встречи без галстуков» и пресс-конференции. Они активно используются для оценки рисков конфликта и сотрудничества, для получения прямой и косвенной информации о потенциальных партнерах и противниках в сферах производства и на рынках сбыта. В России сходный процесс также постепенно набирает обороты, например, в топливно-энергетическом комплексе.

Эффективность официальных и неформальных встреч и переговоров во многом зависит от того, какую позицию занимают их участники. Ведь тот, кто ищет для себя слишком выгодных условий, рискует попасть в разряд малоинтересных «собеседников» для последующих переговоров. А вот разумная стратегия и тактика переговоров и деловых бесед может принести значительные выгоды. Но для этого необходимы специальные, в том числе теоретические, навыки ведения переговоров. Многолетняя практика реального предпринимательства, пусть даже принесшая явный успех, не может дать необходимого умения научиться правильно общаться. Нужна хотя бы минимальная теоретическая подготовка в областях психологии общения, теории коммуникаций, передачи информации и др. Это позволит предпринимателю взглянуть на ведение переговоров не только, как на разговор двух (или нескольких) лиц.

Приобретя необходимые научные знания, предприниматель в итоге увидит в деловой беседе сложный состязательный процесс с участием двух или более личностей, отстаивающих свои интересы. Он поймет, что такой процесс можно направлять, делать его более эффективным, узнает, какими стратегическими и тактическими приемами это можно обеспечить. Но, к сожалению, этого мало. Ведь, как говорил философ М. Монтень, можно передать конкретные знания и опыт, но нельзя передать умение воспользоваться ими. Нужна еще и практика ведения переговоров и деловых бесед под руководством опытных наставников. Такую практику могли бы в какой-то степени дать специальные практические курсы, но их возможности не следует переоценивать. Кроме того, такие курсы пока что мало развиты у нас в стране. Таким образом, ведение переговоров с целью оптимизации рискованных предпринимательских решений в условиях поведенческой неопределенности — это тоже рискованная предпринимательская акция, которая может завершиться не-

определенным исходом. Соотношение шансов на успех или неудачу в переговорах, как и в любой другой рискованной операции, зависит от знаний, умений, навыков переговорщика, его рациональности, инициативы, характера и опыта. В общем все как всегда.

Умение договариваться может оказаться очень полезным молодым управляющим. Дело в том, что одна из первых трудностей, с которыми чаще всего приходится сталкиваться сотруднику, когда он впервые становится «шефом», — научиться говорить с бывшими коллегами как с подчиненными. Трудности руководства людьми особенно явно проступают, когда коллеги молодого «шефа» имеют более низкий уровень иерархии, но более значительный профессиональный опыт или более высокий уровень образования. Таким, порой ущемленным в продвижении по служебной лестнице сотрудникам, новый «шеф» видится «молодым, да ранним», и они склонны относиться к нему, как к выскочке. В подобных ситуациях возникает угрожающее напряжение в отношениях, доходящее порой до открытого конфликта. А чем подобное столкновение амбиций чаще всего заканчивается? — Потерей для обоих: молодой руководитель, испытывая своеобразный «комплекс неполноценности» во взаимоотношениях с «мастодонтом», чаще всего увольняет старшего по возрасту работника, лишая последнего возможности зарабатывать на жизнь, а себя — мудрого и опытного советника в делах. И все это из-за того, что «шеф», якобы, не чувствует должного уважения со стороны подчиненного.

А ведь руководителю организации было бы значительно выгоднее и, главное, дешевле по-другому разрешить конфликтную ситуацию. Ему следовало бы, например, выделить некоторые, обычно вполне разумные денежные средства, чтобы провести специальное (на Востоке это называют «показательное») материальное и моральное стимулирование заслуженного и опытного работника, которого по разным причинам нецелесообразно было делать «начальником». Это значительно выгоднее, чем пойти на увольнение сотрудника, который уже наилучшим образом зарекомендовал себя в работе, а после этого еще или заниматься рекрутированием нового квалифицированного исполнителя, или подготовкой и повышением квалификации какого-то «середнячка».

Таким образом, можно выделить несколько самостоятельных целей деловых встреч, в ходе которых их участники путем переговоров стремятся обеспечить, прежде всего, для собственной предпринимательской деятельности, более выгодные условия:

- создание или трансформация у сторон представлений об их целях и намерениях в областях экономической деятельности;

- выяснение проблем и позиций сторон в интересующих их областях экономической деятельности;
- взаимное информирование о возможностях и перспективах совместной деятельности или предложениях по разделу сфер влияния;
- формирование имиджа, соответствующего целям, задачам и условиям экономической деятельности предпринимателя.

Для краткости будем далее все деловые встречи, на которых участники в процессе обмена информацией стремятся достичь хотя бы одну из перечисленных целей, именовать *деловыми беседами* или просто *беседами*. Цели деловых бесед достигаются в ходе их проведения в том или ином формате. Основными формами деловых бесед будем считать:

- *личные беседы* руководителя (менеджера) с подчиненным ему персоналом с целью мотивации необходимой сопричастности задачам предпринимательской деятельности фирмы;
- *двусторонние и многосторонние переговоры* предпринимателей с целью заключения взаимообязывающих соглашений по вопросам, связанным с их предпринимательской деятельностью;
- *«круглые столы»*, конференции, симпозиумы с участием предпринимателя (предпринимателей) и других заинтересованных в их деятельности (или прекращении деятельности) юридических или физических лиц (в том числе, представляющих органы государственной или местной власти, общественные организации);
- *пресс-конференции*, организуемые и проводимые предпринимателем (или несколькими предпринимателями) в целях доведения до широкой общественности достоверной («из первых рук») информации о целях и намерениях деятельности, призыва к совершению определенных экономических действий (например, вложению личных сбережений в негосударственный пенсионный фонд), создания соответствующего имиджа предприятия, а иногда и с целью манипулирования общественным сознанием («утечка информации» об изменениях конъюнктуры рынка, распространение слухов о возможностях и т.д.).

Зависимость между изложенными целями и формами проведения деловых бесед в графической форме представлены на рис. 11.1.

Анализ графа на рис. 11.1 позволяет сделать вывод о том, что отношения между целями и возможными формами проведения деловых бесед неоднозначны и тем более не взаимно однозначны. Одна и та же цель может достигаться в ходе проведения разных по форме бесед, а одна и та же форма может быть приспособлена для разных целей.

Рис. 11.1. **Зависимость между целями и формами проведения деловых бесед**

Например, у менеджера по продажам нет возможности длительное время «митинговать» с рядовым продавцом, призывая его быть корректным и предупредительным в отношениях с каждым покупателем, да еще и арендовать для этого специальное помещение или доводить детали разговора до широкой общественности. В подобной ситуации более уместна личная беседа накоротке. А вот сделать так, чтобы после пресс-конференции у крупного иностранного партнера в отношении вас сформировалось представление как о солидной фирме не удастся, если встречу устроить в полуподвальном помещении спортзала. Здесь лучше не скупиться и арендовать конференц-зал дорогого делового центра, пригласить на встречу корреспондентов модных газет и журналов, телевидение, создать атмосферу взаимопонимания или радостного праздника (например, уст-

роив перед началом фуршет и угостив всех присутствующих кулинарными изысками). Иными словами, все по-прежнему определяется финансовыми, временны́ми, организационными и другими возможностями организатора (или организаторов) деловой встречи.

11.2. Основные этапы подготовки и проведения деловой беседы

Исследования в области практического психоанализа позволили сделать вывод о том, что существует значительное единообразие в поступках людей практически всех наций и эпох. Главный вывод звучит поразительно просто: как из одинаковых причин вытекают одинаковые следствия, так и одинаковые мотивы порождают одни и те же поступки у разных людей. «Честолюбие, скупость, себялюбие, тщеславие, дружба, великодушие, патриотизм — все эти аффекты, смешанные в различной степени и распределенные среди людей,... были и ... остаются источником всех ... предприятий, какие только когда-либо наблюдались среди человечества», — писал автор нашумевшего в свое время произведения [60].

Знание этого можно использовать для рациональной организации деловой беседы. Однако приведенное высказывание не следует воспринимать примитивно. Иными словами, ни в коем случае не следует рассчитывать на такое широкое распространение единообразия человеческих поступков, чтобы все люди в одинаковых условиях действовали всегда совершенно одинаково независимо от различий в их характерах, убеждениях и взглядах. Подобное единообразие никогда не встречается в природе. Тем не менее знание указанных общих закономерностей помогает правильно подготовиться к проведению деловой беседы, которую мы отнесли к одной из разновидностей рискованной деятельности. Это знание помогает правильно выбрать стратегию и тактику ведения деловой беседы. Что мы имеем в виду?

Как всегда, когда мы употребляем слово «стратегия», мы имеем в виду общее представление о путях и способах достижения генеральной цели деятельности. Это своего рода рассуждения о предстоящем походе при разглядывании карты местности. А раз это так, то стратегия деловой беседы — это решение о том, *зачем* и *что* говорить. Но одного только знания карты местности мало, чтобы успешно перемещаться по ней. Как гласит известная поговорка: «Гладко было на бумаге, да забыли про овраги, а по ним — ходить!» Поэтому помимо стратегии нужна тактика — частные решения,

принимаемые по ходу развития событий на пути достижения стратегических целей. В этой связи тактика деловой беседы — это *что*, *в какой момент*, *какими словами* и *как* говорить в зависимости от течения деловой беседы.

Предположим, что это мы уже усвоили. Так почему же деловое общение часто приводит к противоположным результатам? Почему, например, мы хотим понравиться, а производим неблагоприятное впечатление. Критикуем кого-то, а объект нашей критики ведет себя еще хуже? Идем на переговоры, а уходим с испорченными отношениями? Чаще всего это происходит потому, что люди в своих действиях не могут отделить эмоциональное от рационального. Ведь нашими поступками владеет целая гамма чувств. По-видимому, в соответствии со спецификой биологической организации человеческого сознания наше основное внимание направлено на нас самих, небольшая его часть распространяется на наших родных и знакомых и только малая толика остается на долю незнакомых и безразличных нам людей. Подобное пристрастие, подобное неравенство в привязанностях должны оказывать влияние не только на наше поведение, на наши поступки в обществе, но и на наши предпочтения. Это мы можем заметить в своих обычных суждениях о поступках, когда мы, например, порицаем кого-нибудь.

Нас почти всегда раздражают любые проявления нетерпимости по отношению к нам. При этом свое собственное восприятие заурядный человек принимает за эталон и оценивает с этих позиций чужие поступки и мысли. Подобные люди безапелляционно дают оценку собеседнику, нимало не сомневаясь, что собственная позиция правильна и объективна. Разумеется, при этом часто происходит несовпадение или даже столкновение интересов собеседников.

Возможными причинами также могут быть нежелание одного из собеседников, чтобы другой узнал от него некую информацию, или стремление хотя бы одного из собеседников призвать другого к таким действиям, которые противоречат его интересам, или что-то другое. А раз так, то в деловой беседе нередко неявно или явно зреет и даже возникает конфликт, столкновение мнений, позиций, интересов.

Установлено, что наиболее сильные чувства и следующие за ними поступки обусловлены тремя группами мотивов:

- генетические традиции (то, что часто именуют обычаями народа);
- обычаи делового оборота;
- аффекты.

Круговая диаграмма основных мотивов, определяющих поступки любых субъектов, представлена на рис. 11.2.

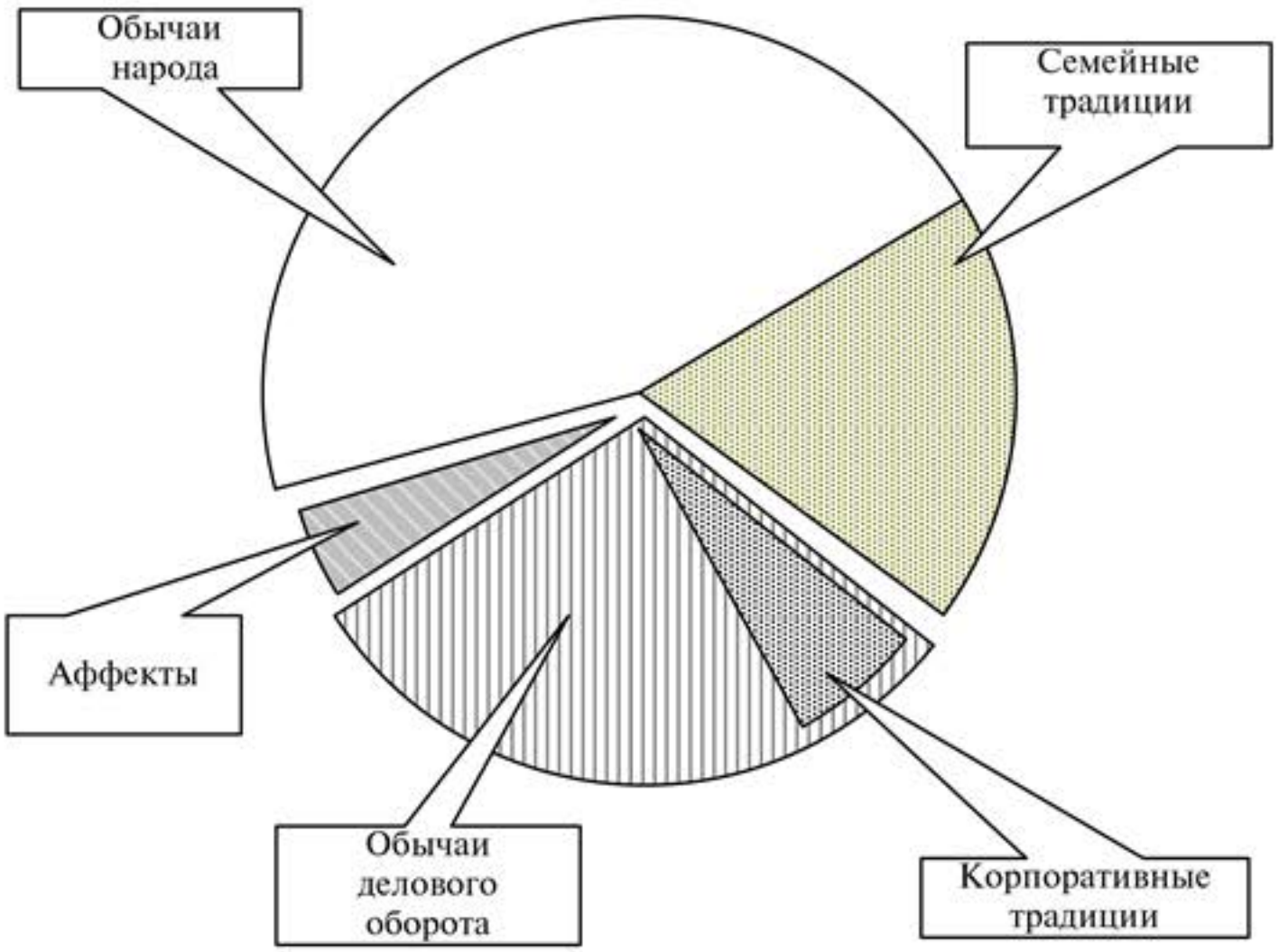


Рис. 11.2. **Круговая диаграмма основных мотивов, определяющих поступки субъектов**

Эти группы мотивов при необходимости можно продолжить и далее подразделить на составляющие. В частности, среди обычаев народа наиболее сильными являются семейные традиции, а среди традиций делового оборота — корпоративные традиции конкретной организации. Есть целые народы, у которых собственные традиции неотделимы от традиций делового, в частности коммерческого, оборота. Это, например, греки, китайцы, евреи, арабы. Они прирожденные торговцы. Это у них в крови. Семья делает все, чтобы обеспечить выгодные условия для процветания торговли товарами, которая для нее является традиционной. Все устремления членов семьи направлены на получение наибольшей прибыли. В результате направленность всех поступков лиц, принадлежащих таким народам, одинакова и ориентирована на достижение согласия, компромисса и рост выгоды.

Подобную ситуацию согласованности главных мотивов поведения субъекта моделирует схема на рис. 11.3, *а*. Хуже всего, когда

субъект начинает заниматься делом, которое не является традиционным для его народа или его семьи. Еще хуже, когда при этом он не может управлять собственными чувствами, и в результате проявления аффектов приводят к срыву деловых встреч и переговоров. Моделью такой ситуации может служить схема разной направленности главных мотивов поведения субъекта, представленная на рис. 11.3, *б*.

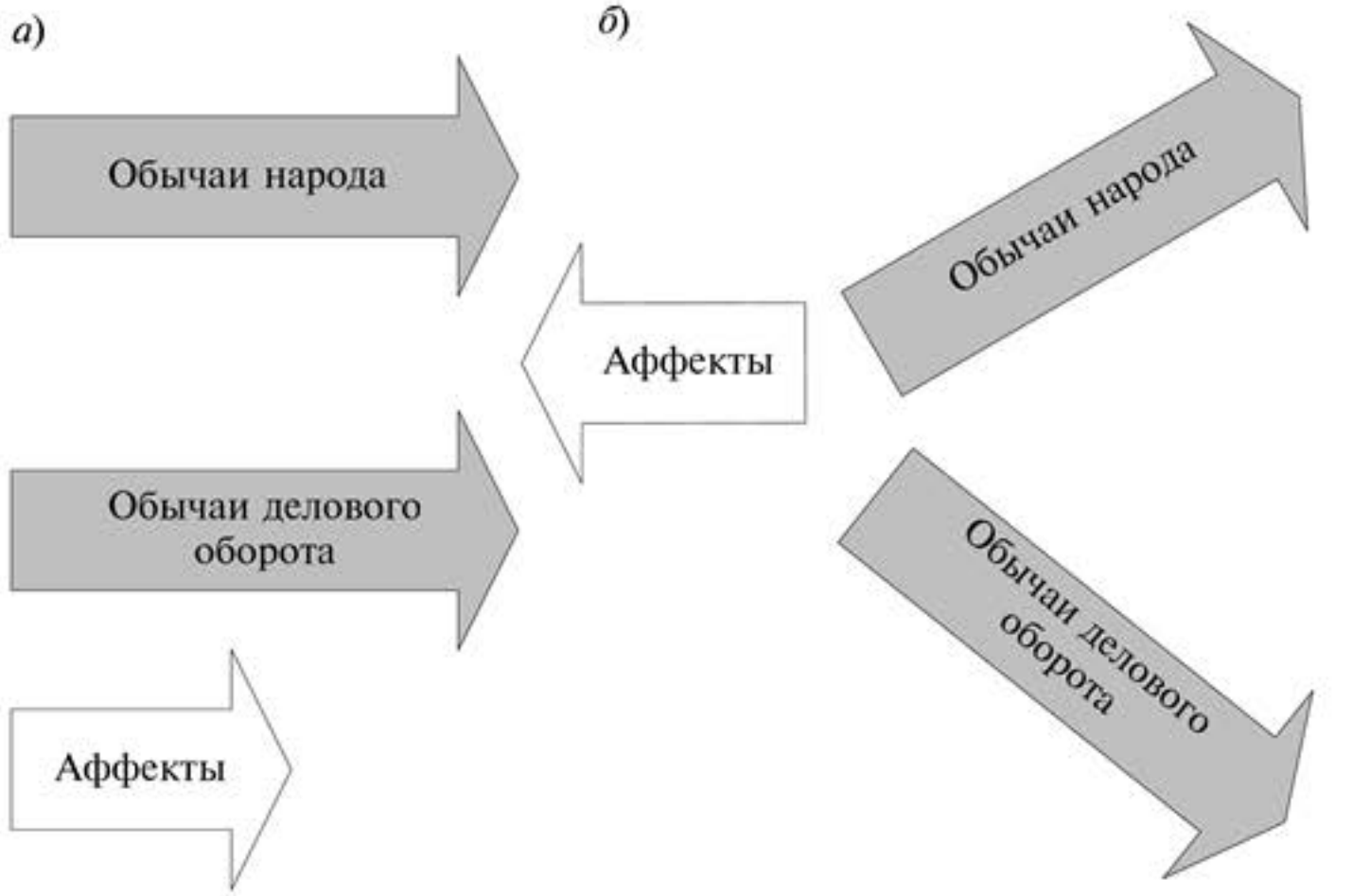


Рис. 11.3. **Модели направленности главных мотивов поведения субъекта**

В процессе поиска путей разрешения конфликта люди предлагают свои варианты. Но человек с эгоистичным складом ума видит только те возможности решения проблемы, которые угодны ему, не понимая, что никому не дано познать все множество альтернатив. Эгоист видит исключительно только «свою часть», принимает ее за целое и не допускает возможности других вариантов. Общение с такими людьми затруднено. Они нетерпимы, негибки, отвергают все, что не согласуется с их позицией. Но ведь разумнее чужую позицию, пусть даже и ошибочную, сначала рассмотреть как новый подход к решению проблемы, который ослабит напряжение и разрешит противоречие. Французы говорят: «Переговоры — это не место для порывов, а место для дипломатии».

Еще в 1716 г. французский дипломат Франсуа де Каллере издал книгу, посвященную проблемам переговоров, в которой дал общую характеристику стратегии поведения на переговорах. В частности, он рекомендовал [12] не быть высокомерным, не показывать своего

раздражения, не прибегать сразу же к помощи угроз, не напускать на себя враждебности, не поддаваться приступам гнева и, наконец, не воображать и не рисоваться. Каллере также указал на то, кого не следует привлекать к переговорам — картежников, легко возбудимых, страстных людей, людей с неуправляемым резким нравом, людей с сомнительным прошлым и тех, «кто придается фривольным развлечениям». Судя по всему, эти рекомендации не были самоочевидными в то время.

Итак, можно считать давно установленным, что эмоциональное поведение большинства людей в переговорах неэффективно. А раз так, то, значит, неэффективны и подходы к ведению переговоров. Нужно их менять. Начать нужно с изменения представлений о самих переговорах. Для того чтобы овладеть искусством и приобрести опыт публичных выступлений, следует вначале познакомиться с научными основами их планирования и проведения, изучить их стратегию и тактику. Психологическая теория решений так, например, классифицирует главные цели публичных выступлений:

- *информационная* — передать, получить или обменяться информацией, выяснить или прояснить ситуацию для принятия решения;
- *трансформационная* — произвести или изменить впечатление о ком-то или о чем-либо, убедить, успокоить;
- *акционная* — призвать к действию, увлечь;
- *развлекательная.*

Достижение каждой из перечисленных целей осуществляется на практике по-разному. Так, например, чтобы произвести нужное впечатление на избирателей, кандидаты в президенты ведут публичные дебаты, депутаты парламента приглашают корреспондентов на свои выступления, политики и военные деятели делают «открытые» заявления. Чтобы добиться большей эффективности усвоения материала, преподаватель на занятиях стремится увлечь аудиторию и убедить ее в необходимости применять теоретические знания на практике. Испокон веков полководцы выступают перед войсками, чтобы воодушевить их перед сражением и призвать к самоотверженным действиям, ведущим к победе. Одна из главных задач религиозных деятелей — успокоить прихожан, и обычно с этой целью они ведут проповеди.

Профессиональные артисты выступают на сцене, чтобы, например, развлечь публику. Как видите, эти теоретические посылки хорошо коррелированы с теми целями, о которых мы говорили применительно к предпринимательству. Поэтому можно смело сделать вывод о том, что деловая беседа — это просто самостоятельный тип публичного выступления.

Целями конкретной деловой беседы могут быть любые из перечисленных целей публичных выступлений. Однако чаще всего, как это видно из схемы отношений между целями и формами проведения деловых бесед, представленной на рис. 11.1, последние ведутся либо с целью получить у кого-то необходимые сведения, либо для того, чтобы изменить у других лиц впечатление о собственных целях и намерениях, либо произвести необходимое впечатление на оппонента и призвать его к совместному совершению какого-то важного действия. Круг участников деловой беседы достаточно широк — от небольшого, возможно, даже с глазу на глаз, до «вселенского». По своему временно́му масштабу они могут быть быстротечными или состоять из нескольких раундов. А какими при этом могут быть задачи деловой беседы?

Прежде всего, отметим, что задачи деловой беседы — это то, на что расчленяется ее конечная цель, когда ее декомпозируют на частные результативные фрагменты (подцели), логически увязывают по этапам их достижения, объектам приложения усилий, ресурсам, месту и времени. В дальнейшем при содержательном описании той или иной задачи деловой беседы для определенности будем отождествлять нашего предпринимателя с нами самими и употреблять в отношении него обороты «мы», «вы», «ваш», «наш» и т.д. В отношении нашего собеседника будем говорить «он», «его», «ему» и т.д.

Целесообразно организационно разграничить процесс подготовки деловой беседы от процессов ее проведения и подведения итогов, оформить подготовку деловой беседы как самостоятельную подоперацию. Сам процесс подготовки деловой беседы целесообразно также разделить и обозначить в нем как минимум два этапа:

- стратегическая подготовка;
- тактическая подготовка.

На рис. 11.4 схематично представлена последовательность основных этапов организации и проведения деловой беседы. Основную долю времени занимает стратегическая подготовка.

На этапе *стратегической подготовки* разрабатывают замысел и формируют концептуальный облик деловой беседы, на этапе *тактической* подготовки прорабатывают ее основные фазы. Продолжительность этапа тактической подготовки соотносится с продолжительностью самой деловой беседы приблизительно как 5 : 1. Для осмысления, анализа и оценки фактически достигнутых результатов обычно требуется около часа. Для каждого из этапов организации и проведения деловой беседы характерны собственные цели и задачи. Рассмотрим их обобщенное содержание.

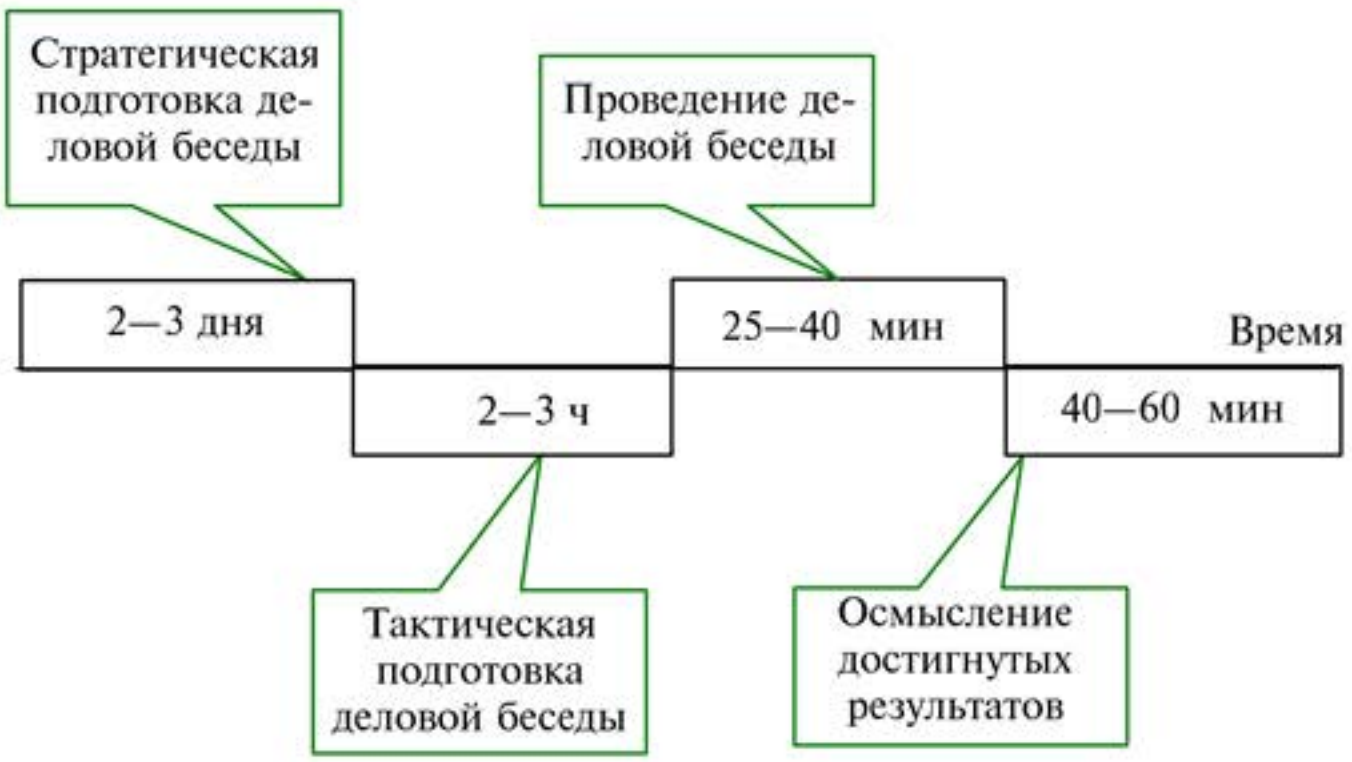


Рис. 11.4. **Последовательность и примерная продолжительность основных этапов организации и проведения деловой беседы**

Стратегическая подготовка деловой беседы. На этапе стратегической подготовки вначале устанавливается характерный тип будущей беседы с точки зрения ваших собственных представлений о цели беседы. Если цель беседы заключается в том, чтобы довести информацию и призвать к действию, то ее следует отнести к типу «кооперационной», а если ее целью является стремление представить доказательства, произвести впечатление или убедить собеседника в чем-либо, то деловую беседу необходимо классифицировать как «рассудительную». (Мы стремимся, чтобы он рассудил ситуацию в нашу пользу).

Установление цели беседы — одна из задач стратегической подготовки. Другая, связанная с первой, задача — идентификация собеседника и других участников беседы, т.е. установление тех, от кого зависит успех нашего дела, а поэтому — с кем требуется побеседовать. Установление характерного типа беседы позволит достаточно просто решить главный вопрос: с кем нам обязательно нужно встретиться в деловой беседе, к кому следует обратиться для того, чтобы решить нашу проблему. Таким образом, в ходе стратегического планирования деловой беседы требуется найти ответ на главный вопрос: «Без непосредственного участия какого лица, без кого невозможно решить проблему снижения предпринимательского риска?»

Если не установлено, кто ваш будущий собеседник, или ответ на этот стратегический вопрос получен неверно, решать остальные задачи

бесперспективно. И обязательно имейте в виду, что достаточно часто ваш будущий собеседник, от которого во многом зависит разрешение вашей проблемы снижения риска, не жаждет встречи с вами. Или он рангом не ниже вас, или он — ваш тайный недоброжелатель, или еще что-то. В общем, мягко говоря, у него масса своих забот, поэтому его охраняет целый отряд секретарей и референтов, и пробиться к нему очень трудно. А ведь очень нужно как можно быстрее установить с ним контакт. Как тут быть? Нужно очень умело усыпить бдительность всех его секретарей и референтов, умело «заявить о себе», а затем, как говорится, «сделать ему такое предложение, от которого он не сможет отказаться». Таким образом, прежде всего, любыми средствами заинтересуйте его, пробудите в нем интерес к встрече с вами.

Для этого заранее продумайте, чем вы привлечете его внимание именно к вашему посещению. И как вы убедите его в необходимости и полезности, прежде всего, для него беседы с вами. Постоянно помните, что если вы не сумеете успешно решить эту задачу, то сама возможность повторной встречи, скорее всего, окажется заблокированной. Следовательно, если вы не окажетесь достаточно изобретательным, если вам не удастся встретиться с этим человеком лично, если у вас не получится заинтересовать его, то знайте, что ваш первый контакт с потенциальным собеседником может сразу превратиться в последний.

Однако, если все прошло удачно и потенциальное согласие на деловую встречу получено, сразу переходите к решению очередной стратегической задачи: подумайте, где и в какой форме лучше всего провести эту встречу. Тщательно продумайте и предложите на согласование вашему собеседнику состав участников беседы. Договоритесь о том, в каком порядке и с помощью каких средств или каким способом будут документироваться основные моменты деловой беседы и ее результаты. В целях документального оформления результатов переговоров на каждой стадии договоренностей условно можно выделить три вида преддоговорных документов [15]:

- документы, фиксирующие факт встречи и ведения переговоров;
- документы, фиксирующие предварительные итоги переговоров;
- документы, имеющие характер предварительного договора.

И, конечно же, не должно быть никаких сбоев в «техническом обеспечении». Постарайтесь наилучшим образом обеспечить условия для работы, беспрепятственный допуск участников, необходимую охрану, четкую организацию всех рабочих мест участников. Творчески подберите и тщательно настройте средства презентации и связи, спроектируйте стиль освещения, отрегулируйте режимы кондиционирования и пр.

Пока эти «технические вопросы» решаются, продолжайте заниматься стратегическими вопросами. Оцените перспективы будущих переговоров.

1. Хорошо ли я знаком с историей проблемы данного предпринимательского риска? Чем эта проблема была раньше, какие этапы в своем развитии прошла, каковы перспективы? Есть ли у меня соответствующие документы?
2. Достаточно ли хорошо я осведомлен о том, что предлагается к обсуждению?
3. Могу ли я провести квалифицированную экспертизу по специальным вопросам?
4. Что представляют собой наши интересы и цели, их цели и интересы? Каких результатов мы хотим добиться? Чего хотят они? Чем мы будем удовлетворены меньше всего? Возможно ли и нужно ли установить «разделяющую границу» между соглашением, которого едва ли можно достичь, и решением, которое вообще недоступно?
5. Какие из моих и какие из его принципов, провозглашенных обязательств, политических и деловых заявлений имеют отношение к переговорам?

Немаловажный вопрос — оценка «соотношения сил сторон». Она состоит из ответов на следующие вопросы:

- Какими полномочиями обладает собеседник?
- Какие у него можно выделить слабые и сильные стороны?
- Следует ли ожидать со стороны собеседника манипуляций и какого-либо «силового» давления?
- В чем мы зависим от собеседника, в чем он зависит от нас?
- Если соглашение не будет достигнуто, как это отразится на обеих сторонах?
- Есть ли у нас и у него в распоряжении форс-мажорные альтернативы?

Решив указанные стратегические вопросы, вы сможете достаточно уверенно судить о том, какого рода атмосфера ожидается за столом переговоров, с какими людьми вы будете иметь дело, каков их переговорный стиль, их «подоплека», в чем они заинтересованы лично. Это также позволит вам психологически правильно настроиться на беседу, отделить интересы от индивидуумов, сохранить в будущем хорошие отношения.

Тактическая подготовка деловой беседы. Эта фаза подготовки имеет целью более подробную оценку условий проведения беседы (рабочей обстановки, силового баланса участников), планирование и разработку основных этапов проведения беседы, а также отработку техники и приемов действий в ходе беседы. Основными задачами тактической подготовки являются:

- окончательный анализ ситуации;
- сбор и обработка информации;
- составление черновика («сценария») беседы;
- подготовка иллюстраций;
- контроль подготовки и окончательное оформление содержания беседы;
- тренировка.

Прежде всего, окончательно проанализируйте общую ситуацию в отношении степени благоприятности рабочей обстановки и решите, что нужно предпринять, чтобы лучше узнать друг друга до переговоров, добавить в отношения доверительности. Если ваш собеседник будет на встрече не один, постарайтесь побольше узнать о других участниках беседы с его стороны. Вспомните, что мы уже говорили о психологических типах индивидов, или абстрактных типах собеседников, когда обсуждали методы идентификации характеристик поведенческого риска. Это поможет вам предпринять возможные шаги с целью исключить либо заменить тех членов делегации, которые любят вступать в ненужную полемику.

Постоянно нужно помнить, что тупики в процессе переговоров неизбежны. При этом разногласия по содержанию переговоров оказывают пагубное влияние на остальные переговорные аспекты. Не позволяйте этому произойти. Вот некоторые тактические приемы, которые помогут справиться с тупиком. В форс-мажорной, исключительной ситуации для того, чтобы спасти положение, немедленно предложите сделать перерыв, чтобы страсти остыли, улеглись. Остановитесь, «суммируйте» различные точки зрения и немедленно пойдите на какую-то мелкую уступку либо предложите ее примерное содержание.

Если причиной тупика все время оказывается кто-то из участников переговорного процесса, внесите предложение об изменении в составе переговорной команды. Хороший тактический прием — поменять место переговоров или пригласить третью сторону. Поведение возбужденного человека в конфликтной ситуации имеет свои особенности. Обычно возбужденный человек пытается одновременно подсчитать нанесенный ему моральный ущерб, отыскать каверзный вопрос и задать его, находя удовлетворение в том, что собеседник теряется, не может ему ответить. Сохраняя спокойствие и вежливость, вам следует терпеливо выслушать возражения, даже если они ошибочны, постараться убедить, доказать свою правоту, а если нужно, то и проявить самокритичность. Не забудьте обязательно поблагодарить собеседника за веские, убедительные аргументы.

Если тупиковая ситуация затянулась, постарайтесь вместе с собеседником исследовать возможные альтернативы и их последствия. Например, возьмите для рассмотрения лишь часть проблемы и попытайтесь достигнуть соглашения по ней.

Решите сами, должны ли ваше поведение, ваша одежда быть официальными или они могут быть более демократичными. Подумайте, как лучше всего обращаться к собеседнику: только по имени, по имени и отчеству, с добавлением званий и атрибутов статуса, допустимо ли неформальное общение во время перерывов и т.д. И на основе всего этого окончательно решите, удобно ли будет работать в данном месте переговоров и с подобным режимом, будут ли за столом переговоров участники беседы сидеть беспорядочно или определенным образом (например, по разные стороны стола).

Планирование деловой беседы предполагает определение перечня и содержания общих и частных вопросов, перечня промежуточных и конечных целей (результатов) для каждого из этапов деловой беседы, а также необходимой информации, материалов и доказательств. При планировании деловой беседы необходимо обеспечить достаточно времени на подготовку, работать методично и по плану. Некоторые считают составление плана беседы излишней роскошью. При этом они рассуждают, как фаталисты: «Как можно планировать нечто, где любой новый факт, внезапно возникший в ходе встречи, может разрушить весь замысел до основания? Зачем же тогда этот план?»

Однако цель планирования как раз и заключается в максимальной нейтрализации неожиданностей за счет рефлексивной генерации своей линии поведения. Ведь психологически ясно, что несколько раз «испугавшись» в ходе планирования, вы будете не таким пугливым в ходе самой деловой беседы, будете спокойнее, быстрее и гибче реагировать в случае внезапных поворотов в разговоре с собеседником. При планировании вы действуете так же, как и при рефлексивной генерации стратегий в игре. В результате вы устанавливаете главные цели и разрабатываете задачи деловой беседы, выявляете их взаимосвязи и очередности решения. Все это позволит эффективно провести поиск подходящих путей для достижения цели и решения частных задач, анализ внешних и внутренних ресурсов и возможностей для их реализации, сформировать прогнозный сценарий деловой беседы. Такой подход позволяет глубже осмыслить ситуацию, перевести предложения и варианты решений, выдвигаемых в ходе деловой беседы, на рациональные основания.

При планировании необходимо учитывать особенности каждой фазы деловой беседы (мы их обсудим в следующем параграфе) и расставлять акценты по срокам, отталкиваясь от особенностей си-

туации. Всегда следует помнить, что чем меньше предполагаемое время на саму деловую беседу и чем она важнее, тем больше должна быть разница в пользу времени планирования. Например, в некоторых случаях подготовка к 10-минутной беседе с очень важным исходом занимает до двух часов. Как рационально распорядиться этим временем?

Вначале следует в течение примерно 15—20 мин обдумать ситуацию в целом и провести предварительный анализ возможных позиций вашего собеседника. Главным итогом данной работы должно стать определение целей (основной и запасной) деловой беседы. Эти цели и задачи необходимо текстуально записать и постоянно держать под рукой. Теперь подумайте, какую пользу из беседы может (или мог бы) извлечь ваш собеседник. Запишите этот результат в виде его предполагаемой «цели». Теперь, глядя на формулировки нашей и его целей, разработайте подробную структуру (план) того, что и в какой последовательности вы должны говорить на каждом из этапов деловой беседы, чтобы в равной степени осветить все плюсы и минусы обсуждаемой проблемы, достоинства и недостатки предлагаемых результатов, которые могут быть достигнуты, если будет принято предложенное вами решение. На это придется потратить не менее 10—20 мин.

Очень часто заключению какого-либо договора предшествует долгая и кропотливая работа по согласованию будущих условий сделки. Поэтому этап преддоговорной работы очень важен в деловых взаимоотношениях между сторонами. Кроме того, практика преддоговорных переговоров требует составления всевозможных документов, с частности писем, телеграмм, протоколов и т.д. Основным документом, фиксирующим факт начала ведения переговоров, является протокол записи деловой беседы. Данный документ не носит строгого юридического характера и имеет целью зафиксировать встречу представителей сторон, а также круг обсуждаемых проблем и вопросов. В соответствии с обычаями коммерческого делового оборота некоторых стран составление такого протокола является практически обязательным, поскольку он выступает необходимым элементом делового этикета. При достижении начальных и предварительных договоренностей между сторонами по кругу обсуждаемых тем данный протокол служит основанием для перевода переговоров на новый, более серьезный уровень.

Протокол о намерениях как протокол записи деловой беседы не налагает на участников переговоров каких-либо обязательств, однако во избежание дальнейших противоречий это положение необходимо зафиксировать непосредственно в тексте документа. Кроме того, та-

кой протокол часто выступает прообразом предварительного договора, который уже непосредственно имеет юридическую силу. В соответствии со ст. 429 ГК РФ по предварительному договору стороны обязуются заключить в будущем договор о передаче имущества, выполнении работ или оказании услуг (основной договор) на условиях, предусмотренных предварительным договором.

В протоколе записи деловой беседы фиксируются:

- место, дата, время начала и окончания деловой беседы;
- организатор встречи;
- стороны деловой беседы и список участников сторон;
- содержание деловой беседы (вопросы, рассматриваемые на встрече; документы, которыми стороны взаимно обменялись; выводы, сделанные сторонами после проведения беседы; предложения, сделанные на встрече; документы, которые стороны намерены согласовать в скором времени; срок ближайших консультаций сторон и дата последующей встречи между сторонами);
- визы лиц, проводивших беседу;
- сведения о лице, записавшем деловую беседу;
- сведения об объеме листов текста протокола деловой беседы и количестве составленных экземпляров.

После того, как указанная концептуальная работа проделана, можно переходить к «оперативной части» подготовки деловой беседы. Обычно оперативная часть требует не менее 30—40 мин. За это время нужно успеть организовать и провести сбор данных и информации, ее обработку и систематизацию, подготовить выводы и аргументы, придать выразительность главной части беседы (передача информации — аргументация — контраргументация), увязать ключевые слова и выражения. Прочтите все, что вами записано. Посмотрите на все критически, с позиции вашего собеседника, и на этой основе придумайте «заготовки» на его возможные замечания. Таких заготовок должно быть несколько вариантов. Выучите их наизусть. После этого можно приступить к разработке начальной и завершающей фаз беседы. Обычно на это уходит 5—6 мин. Далее переходят к «технической проработке» всех вопросов. В чем заключается техническая проработка? В том, чтобы записать цитаты, начертить диаграммы, сделать наброски по технике изложения. Затем все еще раз необходимо просмотреть, проверить и придать беседе окончательные формы.

Важный элемент тактической подготовки деловой беседы — тренировка (репетиция). Здесь времени жалеть не надо. Отведите на эту работу как минимум полчаса. За это время следует мысленно отрепетировать выступление, а затем пригласить референтов и еще

раз отрепетировать выступление «на публике» в форме предполагаемого диалога с собеседником. Рассмотрим теперь содержательно, фаза за фазой, сам процесс проведения деловой беседы.

11.3. Стратегия и тактика ведения деловой беседы

Главная цель проведения деловой встречи как таковой — убедить вашего собеседника принять решение, предложенное вами. Для достижения этой цели приходится решить несколько взаимосвязанных задач. Прежде всего, необходимо вести себя достаточно агрессивно (в хорошем смысле этого слова) — привлечь внимание вашего собеседника к решаемому вопросу, захватить и непрерывно удерживать инициативу. Далее следует как можно более точно передать суть ваших предложений и обязательно подтвердить для него выгоду ваших предложений. Внимательно наблюдайте, как он воспринимает вашу информацию и ваши предложения. Помните о его сомнениях (многократно изведанный риск делает любого предпринимателя подозрительным). Поэтому важная задача — рассеять его сомнения и стимулировать принятие ваших предложений.

Именно под эти задачи выстроена вся современная схема проведения деловой беседы. Согласно современной ТПР она состоит из п я т и этапов (фаз):

1) начало беседы;
2) передача информации;
3) аргументирование;
4) контраргументация (нейтрализация замечаний, опровержение доводов собеседника);
5) принятие решения и завершение беседы.

Начало беседы. Предположим, вам удалось установить контакт с вашим потенциальным собеседником. С чего начать? Цель ясна — начальные контакты служат для привлечения внимания и окончательного выяснения степени благоприятности текущей ситуации. Несомненно, что на результат переговоров сильно повлияет то, как вы их начнете. Опытный участник переговоров всегда считает важным создание конструктивной атмосферы. Стремитесь создать атмосферу доверия, доброжелательности и надежности. Атмосфера раздражительности и формализма является серьезным препятствием в обеспечении эффективности переговоров. Запомните, не нужно сразу занимать место за столом переговоров. Сначала подойдите к тому месту, где бы вы хотели сидеть. Затем пройдитесь по комнате. Постарайтесь поприветствовать нескольких человек, присутствующих на переговорах, перекинуться с ними парой слов. Поговорите о вещах,

не касающихся предмета переговоров. Продемонстрируйте чувство юмора; говорите в более или менее доверительной манере, когда обсуждаете личные проблемы либо новости; напоминайте о взаимозависимости; покажите собеседнику, что у вас с ним есть общие интересы. Главная цель фазы начала переговоров — подготовить собеседника к тому, чтобы он выслушал ваши доводы и предложения. Для этого нужно решить две важные задачи: снять напряженность и сосредоточить его внимание на решаемой проблеме.

Передача информации (говорите вы). Итак, начало переговорам положено, и вы сразу переходите к фазе передачи информации. Главное здесь следующее: излагайте вашу точку зрения и ваши предложения интересно. Это позволит вам постоянно удерживать внимание собеседника. Дело в том, что в силу ряда причин ваш собеседник может вас не слышать, даже если внимательно слушает. На рис. 11.5 представлена схема автоматической «фильтрации» собеседником передаваемой ему информации. Из нее видно, какие причины и в какой мере снижают эффективность процесса передачи информации.

Рис. 11.5. **Схема «фильтрации» собеседником передаваемой ему информации**

Во-первых, это биологическая причина («биологический фильтр»). Врожденный инстинкт самосохранения заставляет сознание слушающего вас собеседника непрерывно переключаться с одной мысли или образа на другие под действием внешних или внут-

ренних раздражителей. Например, ваш собеседник вдруг услышал, как скрипнула дверь, завизжали тормоза автомобиля, увидел, как блеснул солнечный луч в окне дома напротив, почувствовал озноб от легкого сквозняка — и все! Все это внезапно породило в его сознании лавину воспоминаний, образов, мыслей. Человек неосознанно впадает в некое состояние гипнотического сна. Он вроде бы вас слушает, но не слышит. В результате подобной биологической фильтрации до сознания слушающего вас собеседника может не доходить от 10 до 15% передаваемой ему информации.

Вторая причина — социальная («социальный фильтр»). Это и разный уровень образования, несовпадение словарных запасов, разный социальный статус («старший» обычно менее внимательно слушает «младшего»), разные религиозные воззрения, национальность, разный опыт. В результате еще 20—30% передаваемой вами информации теряется.

В качестве третьей можно назвать психологическую причину, по которой вас слушатель частично не слышит, — активно действующий «психологический фильтр». В его основе лежат аффекты и амбиции слушателя. Это скрытое или явное, намеренное или подспудное нежелание слушать говорящего. Амбиции порождаются предвзятостью (конфликтной позицией типа «они и мы»). Предвзятость вызывает враждебное отношение к говорящему. Тот, с кем вы говорите, никак не может отделить личное отношение к вам от отношения к делу, вашим предложениям и теориям, вашему мнению. Он встает на позицию «изобретено не нами» и отвергает все «ваше» с порога. В результате это еще 20—40% потерь информации.

В итоге до сознания слушающего может доходить всего лишь 15—50% передаваемой вами информации. Поэтому единственный путь пробиться через эти «фильтры» — говорить интересно, в интригующей манере, простым и доходчивым языком, эмоционально приятно. Это значит, что после того, как деловая беседа началась, следует постоянно привлекать его внимание к обсуждаемой теме, демонстрировать заинтересованность, а главное, постоянно следить за чувствами и реакциями собеседника. Во время беседы не рекомендуется перебивать собеседника, заниматься посторонними делами, прерывать беседу телефонными разговорами. Смотреть нужно собеседнику в глаза. Внимательно прислушивайтесь к эмоциональным сигналам внутри вас, постарайтесь разгадать, что означают реакции, которые вы отметили у вашего собеседника.

Говорите о том, что волнует вашего собеседника, постарайтесь понять, что вас заинтересовало бы, будь вы на его месте, как реагировали бы вы в таком случае? Основной тактический прием —

«Вы-подход». Вот типичные примеры фраз «Вы-подхода»: «Конечно, Вам уже известно ...», «Вам будет интересно узнать ...», «Как Вы знаете, ...», «Ваша проблема в том, чтобы ...».

Когда собеседник излагает свой вопрос, нужно быть предельно внимательным, чтобы не пришлось вновь уточнять и повторять уже сказанное. Можно вставлять поощряющие замечания типа «понимаю», «интересно» и т.д. Иногда может возникнуть необходимость уточнить что-либо, тогда, выбрав удобный момент, можно задать вопрос или повторить последние слова собеседника, чтобы подчеркнуть внимание и интерес к разговору. Не следует допускать выражение личного предубеждения к собеседнику или излагаемому им вопросу, торопиться с выводами, игнорировать различия между фактами и суждениями о них.

Как ни странно, но многие деловые беседы заканчиваются, по сути, так и не успев толком начаться. Обычно это происходит или из-за того, что первые фразы очень незначительны. Может быть, вы начали с извинений или как-то еще проявили свою неуверенность («Что может сделать для меня человек, который в себе-то не уверен?» — спрашивает себя ваш собеседник), или сразу взяли просительный тон («Пожалуйста, если у вас есть время меня выслушать, то ...»). Самое тяжелое, если в ваших словах проскользнуло неуважение или пренебрежение к нуждам, заботам, принципам, религиям, внешнему виду собеседника («Я случайно оказался рядом, так что давайте-ка быстренько решим вопрос о ...»). Не менее опасно, если ваши слова насторожили собеседника или он вынужден был сразу начать оправдываться, занять оборонительную позицию. Во всех подобных случаях возникает непреодолимый психологический барьер, и собеседник захочет сразу от вас избавиться.

Итак, начать беседу целесообразно с положений или суждений, которые наверняка сближают вашу и собеседника точки зрения по рассматриваемой проблеме. Затем перейдите к менее очевидным (но выгодным обеим сторонам) фактам, придав им форму вопроса и, следовательно, в значительной степени смягчив их категоричность. В такой форме собеседник воспримет их легче. Особенно удобна «риторическая форма» вопроса или форма «вопроса на обдумывание». Они, может быть, даже помогут вашему собеседнику воспринять эти факты как собственное мнение. Наконец, пробудите воображение собеседника, нарисовав яркую картину преимуществ и гарантий в случае принятия вашего предложения.

В природе человека заложено стремление к общению, и он тоже хочет высказаться. Нельзя подробно обсуждать неприятные известия — их следует касаться лишь в той мере, в какой это необходимо для аргументации и контраргументации. Ни в коем случае не упот-

ребляйте длинных выражений, туманных или двусмысленных фраз. Нельзя не учитывать различий в словарном запасе, уровне образования, статусе. Кроме того, никогда не говорите «в пустоту» и внимательно следите за реакцией слушателя.

Это мгновенно приводит нас к пониманию того, что важным фактором успеха, эффективным оружием ведения беседы является умение по косвенным признакам — по моторным реакциям, восклицаниям и поведению — определить возможные угрозы и заметить свои и чужие частные победы. А если при этом один из участников беседы быстро ориентируется в меняющейся ситуации, знает (или как минимум предполагает), каковы могут быть в ней повороты, эта информация очень сильно увеличивает шансы на успех. Умелый собеседник сможет корректировать текущие тактические задачи на отдельных фазах беседы в зависимости от уже достигнутых текущих результатов.

Помните, что у того больше шансов на успех, кто более энергичен и удерживает инициативу до самого конца беседы. Следовательно, очень большое значение имеет распознавание психологического состояния человека на основе так называемого «языка тела». Одни при этом обращают внимание на руки, другие — на взгляд и позу. Но жизнь требует от предпринимателя, ведущего переговоры, применять общие теоретические знания творчески, приспосабливаясь к конкретной ситуации. Однако следует помнить, что использование невербальных средств общения далеко небезошибочно. Уж если слова неоднозначны, то что говорить о невербальных средствах. Итак, как же с позиций психологической ТПР трактовать невербальное поведение слушающего вас?

Смысловое толкование, перевод «языка тела» — это дело в общем-то простое. Так, расслабленность отдельных частей тела, поза, в которой руки и ноги не скрещены, чаще всего может быть истолкована как ощущение душевного комфорта, а наклон тела вперед — как желание сблизиться. И наоборот, если у собеседника голова и плечи опущены, если он сутулится, то, значит, он испытывает подавленность, депрессию. Если при этом его руки подняты вверх, то от него исходит явное ощущение опасности. От этого уже совсем недалеко и до вполне предсказуемых реакций. Собеседник вдруг от вас отворачивается, отодвигается. Это явное желание отдалиться. И даже более того. Он может далее принять позу, соответствующую оборонительной тенденции: руки и ноги скрещены, налицо «борцовская стойка». Или: голова поднята, шея прямая, корпус отклонен назад или выпрямлен. Это не что иное, как проявление защитного высокомерия или экспансивных желаний. Кроме того, если вы заметили непроизвольные движения мышц (их подрагивание), постукивание пальцами или одергивание одежды, то знайте, что это прямое свидетельство душевного напряжения.

Весьма естественным средством невербального общения является взгляд. Оказывается, никто не способен контролировать движение своих зрачков. Они непроизвольно расширяются или сужаются. К примеру, китайские или турецкие купцы назначают цену товара, глядя на зрачки покупателя: если тот получает желаемое, зрачки его глаз непроизвольно расширяются. Аналогично объясняются успехи знаменитых игроков в покер — это результат использования ими состояния зрачков глаз как средства информации о картах соперников. У игроков, которым выпадает отменная карта, зрачки заметно расширяются. Блеф, напротив, сопровождается сужением зрачков.

В табл. 11.1 приведены некоторые возможные трактовки невербальной информации, полученной в процессе наблюдения за состоянием зрачков и положением глаз оппонента (получены Дж. Миллером и К. Боргеном).

Таблица 11.1

Некоторые возможные трактовки невербальной информации, полученной в процессе наблюдения за состоянием зрачков и положением глаз

Взгляд и сопутствующие движения	*Трактовка*	*Вывод*
Подъем головы и взгляд вверх; наклон головы с сосредоточенным выражением	«Подожди минутку, подумаю»	Передачу информации прервать, сделать паузу
Движение головой и насупленные брови	«Не понял, повтори»	Нужно повторить сообщение в иной форме, привести пример
Улыбка, возможно, легкий наклон головы	«Ну что ж, все ясно, добавить нечего»	Предложение поддержано
Методичное кивание головой	«Ясно, понятно, твоя позиция очевидна»	Предложение не отвергается
Долгий неподвижный взгляд в глаза собеседнику	«Ты что думаешь, что ты самый умный? Ну, давай потягаемся»	Действуй осторожно, будь начеку
Взгляд в сторону	Пренебрежение	Это ему неинтересно
Взгляд в пол	«Скорее бы ты закончил, мне это совсем не нужно»	Он всячески будет стремиться прекратить контакт

Информацию передает ваш собеседник. Опасайтесь попасть под гипнотическое воздействие его слов, не впадайте в транс. Что такое

транс? Это психологическое состояние «предгипноза», своего рода «психологическое ошеломление», состояние временного замешательства, в котором резко снижается реакция и способность самостоятельно принимать решения, а внушаемость, манипулируемость, наоборот, резко возрастают. Как чаще всего вводят в транс? Тут действуют два фактора: время — длительное однообразное воздействие и ритм — периодическое резкое нарушение однообразия. Например, колдуны Африки, служители культа Вуду на архипелагах Тихого океана используют долгий ритмический танец под однообразный перестук барабанов, который они периодически нарушают громким вскриком и подпрыгиванием на месте.

Это очень действенный способ погружения людей в транс. Моделью «танца Вуду» на переговорах может служить искусственное ускорение темпа общения собеседника с вами, а моделью ритмического «вскрикивания» и «подпрыгивания» — периодически задаваемые им риторические вопросы, постоянно удерживающие ваше внимание на «тараторящем» собеседнике. Поэтому будьте начеку, если заметили, что собеседник резко увеличил темп разговора при обсуждении альтернатив и при этом начал задавать риторические вопросы, втягивая вас в обсуждение очевидных качеств этих альтернатив.

Скорее всего, вами начали манипулировать. Включилась магия введения вас в состояние транса. Вас, как слабоумного, заставляют подтверждать, что белый цвет — белого цвета, что масло — масляное, что сахар — сладкий и т.д. Значит, если собеседник вдруг затараторил, требуя от вас поминутно подтверждать прописные истины, ни в коем случае не старайтесь доказать ему, что вы не такой уж дурак, поспевая своими ответами за его «вопросами». В противном случае вы рискуете оказаться в состоянии транса! И еще одно. Особенно легко можно впасть в транс, если вы — честолюбивый мужчина (а следовательно, по умолчанию считающий себя неотразимым), а ваш собеседник — молодая миловидная (а еще хуже, симпатичная или красивая) женщина. Будьте внимательны.

Аргументирование. После передачи информации следует немедленно закрепить преимущества, достигнутые в фазе передачи информации, путем устранения сомнений в некоторых выдвинутых положениях. Достигается эта цель на фазе аргументирования. Главные ваши задачи на этой фазе — заполнить пробелы, допущенные при передаче информации, и максимально изменить в желаемом направлении негативное отношение собеседника к вашим предложениям. Для этого следует сразу продемонстрировать хорошее владение материалом, показать ему, что вы — не демагог, который стремится превратить собеседника в игрушку в своих руках. Посто-

янно демонстрируйте, что вы относитесь к мнению собеседника также, как и к своему собственному, что вы уважаете его интересы (независимо от того, считаете ли вы собеседника своим союзником или противником). Но при этом не забывайте, чего вы стремитесь достичь в ходе аргументации. Помните о необходимости обеспечить ваши максимальные или хотя бы минимальные притязания.

Фазу аргументации следует начинать в живом стиле, без колебаний, демонстрируя уверенность. Главные аргументы излагайте при любом удобном случае, но всегда в новом свете. Сначала желательно перечислить преимущества, а затем недостатки ваших предложений. Сразу после предъявления аргумента желательно обратиться к собеседнику, например, с вопросом: «Что Вы думаете об этом предложении?» Как правило, это усиливает вашу позицию, так как собеседник начинает мыслить рационально. Проявляйте внимание, искренне и открыто аплодируйте ему, если это действительно так: «Это отличная идея, вы совершенно правы!» Это будет стимулировать собеседника «вернуть вам долг» и принять ваши аргументы с меньшим сопротивлением. Чтобы добиться как можно большей убедительности, обязательно вы сами должны сформулировать выводы и предложить их собеседнику. Помните, что *факты никогда не говорят сами за себя!!!*

Вы не должны позволить себе быть настолько глупым или наивным, чтобы надеяться, что ваш собеседник поверит в существование одного-единственного пути решения проблемы. Поэтому подводить его к тому, что принято считать «здравым смыслом», убеждать его в преимуществах для него ваших предложений — это ваша первейшая задача. Технику аргументирования нужно выбирать в зависимости от личности собеседника: для «лирика» — одну, для «физика» — другую. Эффективность вашей работы также зависит от умелого использования ряда ключевых слов, благодаря которым предлагаемая альтернатива выгладят привлекательной. Например, деловые люди обычно охотно слушают предложения, в которых звучат слова: «простой», «быстрый» и «не требующий затрат». Но вот чиновники, государственные служащие, как правило, отвергают те, что содержат эпитеты «сложный», «длительный», «дорогостоящий», «непопулярный», «противоречивый». Более того, если вы хотите, чтобы чиновник в ранге министра наверняка отверг ваше предложение, делайте акцент на словах типа «революционный» или «дерзновенный».

Чтобы сразу закрепить свои позиции, в самом начале аргументирования используйте наиболее сильные доводы. Творчески подобранные наглядные средства придадут аргументам документальный вид. Не используйте аргументов, которые собеседник может

оспорить или неверно истолковать. Не приводите противоречивые или неточные аргументы, на которых собеседник будет затем спекулировать и загонит вас в угол или которые он может опровергнуть хотя бы частично. Следует хорошенько уяснить, что данные и факты — это те же боеприпасы в словесном бою: ими можно «выстрелить» только один раз. При попытке повторного использования они уже не действуют, а только раздражают собеседника.

Контраргументация. На этой фазе активно проводится нейтрализация замечаний и опровергаются доводы собеседника. Ваша цель — понизить привлекательность предложений собеседника и устранить замечания по вашим аргументам, усилить убедительность вашего выступления. При этом важно разграничить отдельные его возражения по субъектам, объектам, месту, времени и последствиям. Главное правило здесь достаточно простое. Следует разделить все замечания на две группы — «опасные» и «неопасные». Для наиболее «опасных» замечаний необходимо использовать «прием отсрочки». Практика свидетельствует о своеобразной девальвации во времени любых замечаний. Это означает, что по мере удаления от того момента, когда замечание высказано, его значение снижается. Поэтому полезно иметь наготове фразу типа: «Позвольте вернуться к этому вопросу позднее, когда мы обсудим его вместе с другими вопросами... Вы не возражаете?» Если все же пришлось осуждать недостатки ваших предложений, то говорите о них *сами*. Это особенно важно, если ваш собеседник может узнать о них из других источников.

Применительно к «неопасным» замечаниям смело применяйте «Вы-подход» и технику «Да, но». Вы должны подготовить приемлемое объяснение не только на высказанные и невысказанные, но и на замеченные вами его сомнения и возражения. Важно всячески снизить эффект от его замечаний. Для «менее опасных» замечаний проведите классификацию по рубрикам «Не могу не согласиться», «Не могу согласиться полностью», «Совсем не могу согласиться» и попробуйте взять собеседника «измором». Помните, что деловая беседа — это особая форма игры. А в игре уместны и блеф, и угрозы. Можно, например, прибегнуть к спекулятивной и демагогической тактике. Критические замечания по особо деликатным вопросам лучше обсудить наедине, до начала открытой дискуссии. Особенно осторожными будьте, когда контраргументация касается вопроса инвестиций с вашей стороны. Правила здесь просты и изящны:

- никогда не покупайте, не отдавайте и не вкладывайте деньги под давлением только потому, что не можете опровергнуть аргументы или противостоять нажиму вашего собеседника; мягко посоветуйте ему самому сделать эту инвестицию;

- во всех случаях, когда требуется принять решение на инвестицию типа «Сейчас или никогда», отвечайте «Никогда».

Помните о возможном манипулировании и мошенничестве. Вот, например, о чем свидетельствует статистика:

- в девяти случаях из десяти советы покупать исходят от самих продавцов, а советы продавать — от покупателей;
- нас окружает очень много людей, способных убедить кого угодно и в чем угодно;
- ни один закон не может оградить человека от мошенничества, и люди, вполне здраво мыслящие в других делах, нередко отдают проходимцам все свои сбережения; не думайте, что вы умнее других и с вами этого случиться не может;
- есть пословица: «Чем больше становится дураков, тем больше разводится воров», поэтому, слушая контраргументы, почаще и как можно более хладнокровно спрашивайте себя: «Что, когда, в какой форме и как я получу в результате?» А ведь именно об этом забыл спросить Миша Бальзаминов своего друга-гусара (в бессмертном произведении А. Островского «Женитьба Бальзаминова»), когда тот предложил ему переодеться башмачником и отнести письмо одной из сестер с предложением «бежать и тайно обвенчаться»;
- если сомневаетесь, возьмите тайм-аут и по денежным вопросам лучше посоветуйтесь с женой или матерью — женщины более подозрительны на этот счет.

Принятие решения. Завершением беседы является принятие решения. Главная задача этой фазы — добиться принятия такого решения, в котором отражена главная (или, в крайнем случае, запасная) цель организованной вами деловой беседы. Лучше всего для достижения этого результата сделать следующее:

- сформулировать резюме беседы в краткой и хорошо понятной всем присутствующим форме;
- постоянно стимулировать собеседника к принятию выгодного вам основного (или запасного) пункта решения;
- выбрать выгодный момент для внесения предложения о принятии решения.

С чего начать? Выберите «наиболее подходящий» момент (это чрезвычайно сложно, это искусство, хотя и здесь есть «техника») и отделите завершение беседы от других фраз. Для стимулирования собеседника отыщите в памяти пример, имевший место с кем-то, кто похож на вашего собеседника, и расскажите, какую пользу принесло ему принятие аналогичного решения. Постоянно помните: *человеку очень трудно решиться без посторонней помощи! Привле-*

кайте внимание собеседника к достоинствам вашего предложения, всеми способами подчеркивайте дополнительные выгоды для него.

Для принятия решения нужна воля. А что такое «воля»? Например, известный авторитет-психолог У. Джеймс (1890) понимал волю как сочетание внимания и усилия [29], позволяющего преодолевать торможение или рассеянное сознание. Воля помогает придерживаться выбора до тех пор, пока намерение субъекта осуществится. Субъект волен в становлении и реализации своих намерений. Волевая регуляция принятого решения может приводить к несоответствию вербальных выборов при подготовке и принятии решения и выборов, реализуемых в поведении типа «здесь и теперь». Другими словами, это относительно автономные процессы.

Главная забота на этапе принятия решения — преобразовать пробудившийся интерес собеседника в решение, а главная проблема — не допустить, чтобы его «НЕТ» завершило беседу. Поэтому следует заранее подготовиться к «НЕТ» и продумать варианты «аварийного» завершения деловой беседы, которые позволят продолжить деловую беседу в другое время. Ни в коем случае нельзя проявлять растерянность. Важное замечание: немалый интерес для предпринимателя может представлять принятие решения в ходе судебного разбирательства. Оказывается, что в случае судебного разбирательства сторона, привлекающая множество не имеющих к делу свидетельств, действует с определенной целью: обеспечить искажение представлений членов судебного заседания в вероятностном развитии событий в прошлом. В результате [29] аргументы становятся убедительными, и это влияет на вынесение судебного решения. Например, детализированная гипотеза «ответчик покинул место преступления, испугавшись, что его обвинят в убийстве» выглядит более репрезентативной, чем простая фраза типа «ответчик покинул место преступления».

В случае категорического «НЕТ» завершите (обязательно вы) беседу какой-нибудь оригинальной фразой, которая запомнится и сохранит вас в его памяти как разумного, «умеющего держать удар» оптимиста.

Завершение беседы. Помните, *запоминается только завершение.* До этого момента одно накладывается на другое, кое-что забывается, не всегда мысли укладываются в стройную цепочку, но вот финал — это особый момент. Сосредоточьтесь и четко произнесите заранее *выученную наизусть* группу заключительных предложений (их должно быть несколько вариантов). Не допускайте длительного («занудного»), бесконечного завершения беседы. Есть хороший лозунг: *«Плох конец без заключения, но заключение без конца — это еще хуже».* И еще несколько «золотых правил» ведения деловых бесед:

- будьте настойчивы, но гибки;
- избегайте соревнования в силе;
- культивируйте чувство перспективы.

11.4. Некоторые особенности семантики «официальных ответов» и тактики ведения дискуссии на пресс-конференциях

Каждому деловому человеку в процессе предпринимательской деятельности обязательно приходится решать те или иные вопросы (деловые, юридические и др.) с государственными служащими, лично встречаться и беседовать с официальными лицами, а также получать письменные ответы на свои запросы от представителей властей различного уровня. Некоторые наиболее «продвинутые» предприниматели по личной инициативе или под давлением обстоятельств участвуют в разнообразных пресс-конференциях, круглых столах, ток-шоу, которые мы, несомненно, должны отнести к деловым беседам. Чтобы чувствовать себя увереннее на подобных деловых встречах, повышать эффективность и общественный резонанс собственных предложений, а также адекватно расшифровывать тексты «официальных ответов», предпринимателю, несомненно, нужно умело пользоваться специфическим словарем официальных оппонентов.

Анализ устных и письменных высказываний или ответов официальных лиц, с которыми, конечно же, каждому предпринимателю не раз приходилось сталкиваться, позволяет увидеть в них некие общие черты. Прежде всего, бросается в глаза присущее почти всем официальным высказываниям умение выразить самую простую мысль так, чтобы она казалась невероятно сложной. И при этом в каждом из высказываний обычно содержится либо так мало информации, что из нее не выудишь никаких фактов, либо вас заваливают ею настолько, что факты просто невозможно обнаружить. В общем иногда создается впечатление, что официальные лица озабочены тем, чтобы вы не узнали ничего лишнего. По-видимому, они считают, что знание влечет за собой ненужные сложности и чувство вины, в незнании же кроется некое достоинство.

Нужны школа и годы, чтобы научиться «высшему пилотажу» официальных высказываний, чтобы «говорить, ни о чем не говоря». Уж кому-кому, а официальному лицу, особенно политику, порой приходится делать невероятное: представлять черное белым; напускать туману; оттягивать решения; уклоняться от ответа; жонглировать цифрами; искажать факты; замалчивать ошибки; перекладывать ответственность. И если вдруг вы получили подобный ответ на

свой конкретный вопрос, касающийся конкретной предпринимательской деятельности, не следует воспринимать это как проявление недружелюбия и именно по отношению конкретно к вам. Просто у официального лица работа такая. Спокойно проанализируйте ответ. Делайте это не торопясь. «Вглядывайтесь» в сами слова ответа и то, как они расположены по отношению друг к другу. Чтобы подобный анализ можно было провести, ответ нужно получить обязательно *в письменной форме*. Приложите для этого все усилия, тем более, что формальных оснований требовать письменного ответа из официального органа предостаточно.

Предположим, что вы обратились в некий официальный орган с тем, чтобы было принято некоторое важное для вас решение. Предположим также, что лицо, которое уполномочено решать подобные вопросы, не собирается сразу же его решать. Как в таком случае может выглядеть бюрократическая отписка, которую вы получите? Приведем некоторые из типичных формулировок ответов из богатого арсенала бюрократов и дадим им расшифровку. Самое неприятное следует предполагать, если вы вдруг читаете в ответе: «Ваше заявление передано на рассмотрение» или «Ваше предложение рассматривается». В первом случае это означает, что, скорее всего, ваше обращение потеряно, а во втором — что его все же пытаются отыскать. Пойдем далее.

Например, в ответе вы видите фразу «В настоящее время происходит уточнение (как вариант — «изучение») Вашего предложения». В таком случае читайте: ваше предложение собираются возвратить вам «для доработки» и будут на этом основании оттягивать нужное вам решение насколько это возможно. А вот в тексте ответа появилась фраза: «Производится проверка полезности Вашего предложения», «Требуются консультация с узким специалистом», «Нужна серия консультаций со специалистами широкого профиля» и т.д. Все это означает не что иное, как стремление представить вашу просьбу как заведомо спорный вопрос и пустить его по кругу «для согласования».

Более изощренными следует считать такие бюрократические выражения: «Изучение Вашей просьбы привело к выявлению и постановке новой проблемы (вариант — «вскрыло целый комплекс ранее неучтенных вопросов»), и в настоящее время проводится детализация и изучение новых обстоятельств и возможностей» или «Производится оценка применимости Вашего предложения к другим задачам». Знайте, по каким-то причинам вместо требуемого по существу предложения бюрократ собирается принять несколько очевидных решений, не имеющих отношения к делу, или заменить это новое предложение старым, давно принятым, или принять очень общее и вполне безответственное решение, которое невозможно проверить. А если

к этому еще приписано, что «Ваше предложение позволило провести его обобщение на новые перспективные задачи», то, скорее всего, собираются повернуть дело так, чтобы под флагом вашего, несомненно выгодного и полезного предложения, в решение были включены совершенно посторонние «дополнения», чтобы обеспечить их продвижение или финансирование. Тут уж, как говорится, «бойтесь данайцев, дары приносящих» — с вами хотят разделить успех. Если же бюрократ хочет «разделить ответственность», заручиться мнением сверху, то он сообщит вам в ответе, что «Предложение передано более компетентному лицу».

В общем, бюрократические стили и фразы — это тема для отдельного разговора, что не входит в наши задачи. Мы лишь стремимся к формированию у читателя системного представления о возможных рискованных ситуациях, в которых он может внезапно оказаться, если не научится за витиеватыми фразами распознавать те или иные цели и интересы, не созвучные тем, которым следует сам предприниматель. А раз это так, нам остается только дополнить наш анализ еще одним элементом — проанализировать особенности общей тактики ведения дискуссии на пресс-конференциях. Для целей анализа предпринимательских рисков интересны д в а типа пресс-конференций (названия условные):

- «*инициативные*» — предприниматель сам ее готовит, планирует и дозирует информацию, подбирает состав представителей прессы, приглашает умелого ведущего пресс-конференции, который будет в эхо-режиме редактировать вопросы и «дирижировать» самим процессом их постановки;
- «*навязанные*» — предприниматель просто вынужден дать пресс-конференцию, не может ее отложить, не может существенно повлиять на состав участников, чтобы его не обвинили в предвзятости, не может редактировать содержание вопросов, не может..., не может ..., не может...

В системном плане в обоих типах пресс-конференций нет ничего, чего не было бы в классической деловой беседе. Просто в «инициативной» пресс-конференции основной акцент делается на фазу передачи информации и частично на фазу аргументации, а в «навязанной» пресс-конференции, на которой интервьюируемый только и успевает, что отбиваться от самых неожиданных вопросов, — на фазу контраргументации. Таким образом, «инициативная» пресс-конференция практически безобидна по своим последствиям и потому безрискова. Что касается «навязанной» пресс-конференции, то это очень опасное по своим непредсказуемым последствиям мероприятие, своеобразный конфликт-экспромт, горячий и острый, как скоротечный бой. Это бой с многоликим и весьма коварным собе-

седником — с «пишущей братией», прессой. Коварство данных «собеседников» в том, что они, корреспонденты и журналисты, как гласит пословица, «ради красного словца не пожалеют и отца». В погоне за сенсацией, за скандалом они готовы вывернуть интервьюируемого наизнанку. И если предприниматель, вынужденный пойти на навязанную ему пресс-конференцию, не вполне владеет искусством скоротечных словесных баталий, он может неожиданно для себя попасть в капкан, из которого порой бывает трудно выбраться без потерь.

Следовательно, если пресс-конференция вам навязана, ваше дело правое и вы ни в чем не виноваты, однако просто не чувствуете себя уверенно под градом вопросов, то вам следует упорно держаться одного: ни при каких обстоятельствах не следует сообщать интервьюерам информацию, которую у вас специально не запрашивают. Быстро отвечайте на поступающие вопросы, говорите подробно и много и при этом ничего не говорите. Иначе вас просто запутают! Разумно вести себя так, чтобы, отступая под напором вопросов, постараться заманить слишком ретивых искателей сенсаций в «болото прописных истин», а там задушить их в объятиях собственных благих пожеланий. Но чтобы не распыляться и беречь силы, важно сразу дифференцировать поступающие вопросы по степени их опасности. Классификация вопросов по степени их «опасности» для правильного построения ответов на них представлена на рис. 11.6.

Рис. 11.6. **Классификация вопросов по степени их «опасности»**

Самые безопасные — это доброжелательные, риторические вопросы, которые, по сути, не требуют ответа, а заданы с единственной целью — продемонстрировать поддержку интервьюируемому. Распознать их легко по тону речи, выражению лица и позе задающего вопрос. В таком вопросе нередко содержатся вежливые выражения признательности за согласие ответить на вопросы, например, в такой форме: «Спасибо за интересную информацию...», «Можно в <этом случае> говорить о применимости Вашего предложения для...?» и т.д.

В вопросах, которые направлены на более подробное освещение деталей, которые можно уверенно отнести к познавательным, уже содержится доля риска, поскольку из-за спешки в подготовке к навязанной пресс-конференции, предприниматель мог не успеть разобраться в некоторых технических деталях, и этим могут воспользоваться интервьюеры из числа недоброжелателей. Обычно вопросы из класса познавательных содержат следующие фразы: «Я правильно Вас понял, что...?» или «Не могли бы Вы пояснить, как ...?» Подобные вопросы обычно задают с целью что-либо дополнительно узнать, уточнить или с чем-то поспорить в теоретическом или практическом аспектах.

Самыми опасными и рискованными для навязанной пресс-конференции являются провокационные вопросы. По сути, ради них такая пресс-конференция и затевается. Хорошо усвойте, что их задают с единственной целью — сбить вас с толку, показать некомпетентность в том или ином вопросе, а, может быть, даже «поставить на место» или унизить. Распознать их просто: обычно манера постановки таких вопросов вызывающая, а подчас оскорбительная. Слова интервьюеры-«провокаторы» тоже подбирают под стать манере, например: «А Вам известно, что...?», «С чего это Вы решили, будто ...?», «Да что Вы вообще понимаете в этом вопросе ...?» и т.д.

Как правильно встретить вопрос, заданный вам на навязанной пресс-конференции? Ни в коем случае не теряйтесь. Сначала постарайтесь как можно точнее распознать, к какому классу относится заданный вам вопрос. Чтобы выиграть время, научитесь работать «в фоновом режиме». Автоматически продолжайте говорить что-то более или менее осмысленное, а сами в это время размышляйте над целью и смыслом заданного вопроса. Это своеобразный «автопилот на обдумывание». Конечно, этому надо учиться. Надо быть начеку и знать несколько «убойных» отговорок из арсенала тактики оттяжек и проволочек.

Например, можно сказать, что вы только-только приступили к работе и еще слишком много нужно сделать, что ваша работа откроет целую серию по-настоящему важных дел, что вы вполне разде-

ляете беспокойство «общественности», но сомневаетесь в целесообразности каких-то кардинальных выводов. Можно даже сказать (опускаясь до доверительных интонаций), что по целому ряду серьезных причин вы сейчас не хотите опережать события и заранее говорить о ряде неоспоримых преимуществ вашей деятельности. В некоторых случаях можно посетовать, что, к сожалению, внесенные вами предложения сталкиваются с серьезными трудностями политического, административного, экономического и (или) законодательного характера (последнее предпочтительнее, поскольку они запутаннее и могут тянуться до бесконечности).

А уж если пресс-конференция проводится в какой-либо предвыборный период (выборы в районное собрание, в городскую или Государственную Думу), то это обязательно надо упомянуть. Необходимо выразить сожаление, что сейчас рано говорить о результатах вашей деятельности, поскольку вы вряд ли до завершения выборов успеете провести свое решение в жизнь. А далее начните рассказывать о вашем участии в предвыборной кампании ... <по поддержке такого-то действительно популярного кандидата, по борьбе с таким-то непопулярным кандидатом, по оказанию помощи такой-то организации> и т.д..

Не забывайте на фоне этих рассуждений время от времени высказываться и по поводу организованной пресс-конференции, примерно в таком духе:

- «всем представленным прессой негативным фактам можно дать исчерпывающее объяснение, но, увы, сделать это невозможно по... <неким соображениям>» (сделайте это замечание с таким видом, чтобы всем стало ясно, что речь идет по крайней мере о соображениях общественной безопасности);
- «ошибки в интерпретации нашей позиции по ... <таким-то вопросам> были допущены из-за значительного повышения налогов на ...<то-то и то-то > и острой нехватки персонала, что привело к неоправданному перенапряжению имеющихся ресурсов»;
- «наш эксперимент заслужил всеобщее внимание, он обогатил всех нас множеством ценных находок и способствовал росту занятости, но сейчас из-за поднятой в прессе шумихи, к сожалению, приостановлен»;
- «получившийся негативный резонанс — это результат недальновидных и самовольных действий <такого-то сотрудника >, по сути, одного человека, а не фирмы в целом, и этот сотрудник уже понес за содеянное соответствующее административное наказание»;

- «отдельные недоразумения возникли из-за того, что общественности не были известны некоторые важные факты. Мы это признаем и обещаем, что больше трудностей в доступе к деловой информации не повторится».

Итак, вы выиграли время и уверенно определили класс заданного вам вопроса. Сразу начинайте отвечать.

Если вопрос из класса доброжелательных, то его следует встретить, как полезный дар, — улыбнуться и прямо смотря в глаза оппоненту сразу начинать отвечать. Тональность ответа — самая добрая, ведь вы обращаетесь к своему союзнику в этой конфликтной ситуации. К тому, кто задал познавательный вопрос, следует отнестись как к нейтральному оппоненту, который никак себя враждебно по отношению к вам не проявил. Спокойно смотрите на него, отвечайте также спокойно и ровно, но после небольшого раздумья, чтобы ответ не выглядел домашней заготовкой или поверхностным. В ответ на доброжелательный вопрос следует поблагодарить автора и тут же добавить, что у этой темы много аспектов. И, конечно же, невозможно сказать всего, что хотелось. Уместно добавить, что заданный вопрос поможет многим присутствующим увидеть новые интересные детали, а далее следует долго говорить о преимуществах вашего предложения.

В познавательных по форме вопросах остается опасность провокации. Поэтому при ответе на вопросы «познавательной» серии разумно вначале применить тактику «Да, но». Кроме того, следует придерживаться следующих разумных правил:

- с очевидными промахами и малозначимыми замечаниями согласиться сразу;
- по спорному вопросу предложить обсудить его отдельно, в другое время;
- по принципиальному вопросу ни в коем случае не соглашаться, настаивать на своих знаниях, личном опыте и мнениях авторитетов.

С задавшим провокационный вопрос не стоит церемониться, поскольку он — ваш недоброжелатель. Однако и опускаться до хамства в диалоге с ним ни в коем случае недопустимо. Запаситесь психологическим иммунитетом и оставайтесь корректным до конца. Агрессивная реакция на провокацию — это демонстрация слабости, а этого-то от вас как раз и ждут. Поэтому холодно смотрите на вопрошающего, как будто вы видите его издалека, и точно так же внутренне настройте свой слух — как будто его голос доносится издали, еле слышно. При таком психологическом настрое вам удастся не распалять свои эмоции, спокойно «наблюдать издалека и как бы со стороны» за происходящим, как будто это происходит не с вами.

Если люди, задающие провокационные вопросы, начинают говорить друг за другом, а еще хуже одновременно, тем более не теряйтесь и примените указанную психологическую тактику отстранения. В случае «групповой атаки» мысленно представьте себе эту агрессивную группу в виде капризничающих детей в детском саду. Как бы вы, будучи «взрослым», поступили, окажись в окружении такой группы «детей»? Наверняка, вы с мягкой улыбкой наблюдали бы за их шалостями и капризами. Наверняка, вы стали бы ожидать, пока «шалуны» не утомятся и не озадачатся: а чего это дяденька не кричит вместе с ними, не топает ногами, не ставит их в угол? С чего это он?...

А вот после того, как интерес к «шалостям» у этих «сорванцов» пропал, а интерес к вашему неадекватному поведению возрос до любопытства, можно будет уже и на вопросы отвечать. Но только по порядку. Вот такая психологическая тактика борьбы с агрессивными интервьюерами, задающими провокационные вопросы.

Говорите четким голосом. Спокойно, не перебивая оппонента, выслушайте его вопрос. К концу его вопроса желательно принять недоуменное выражение лица. Это тем более верно, что почти «на все сто» провокационные вопросы не имеют отношения к делу. Итак, немного помедлив, как бы думая — говорить или не говорить, начинайте отвечать размеренно, чеканным голосом, исключающим возражения, не обращая внимания на реплики, заканчивайте свой ответ на вопросительной ноте (с выражением «Ну, и что Вы себе думаете...?»). Здесь бывают уместны следующие отрезвляющие выражения с подтекстом: «При всем уважении к вам, господин ... <имярек>» (читайте: «Глупее вопроса не придумаешь!»); «А Вы приняли во внимание все возможные последствия?» (каждому здравомыслящему человеку понятно, что этого делать нельзя); «А Вы задумайтесь над всеми возможными последствиями вашей точки зрения» (Вы верно понимаете свои служебные обязанности?); «Несколько странное предложение с вашей стороны» (идиотское!), «Это не совсем верная интерпретация наших устремлений» (преступная!); «Если мы последуем вашим советам, дело может принять самый неприятный, даже плачевный исход» (ну, вас-то просто уволят без выходного пособия); «Полагаю, всем нам здесь следует проявить осторожность» (я не собираюсь этого делать, чтобы угодить вам).

Если же вы не нашлись сразу, что ответить, постарайтесь затянуть время. Для этого полезным оказывается выражение недоумения: «Я не понимаю, почему сейчас возник этот не совсем уместный и несвоевременный вопрос?», а затем тут же самому начать отвечать на него, употребляя, например, одно из следующих выражений:

- *«Я считаю, что этот вопрос не относится к обсуждаемой теме...»* — это наиболее мягкая форма ответа, почти не затрагивающая самолюбия оппонента; но все же здесь возможно изобразить на лице извинение за допущенную интервьюером глупость и тут же процитировать наименование темы пресс-конференции;
- *«Этот вопрос настолько общеизвестный и поэтому малозначительный, что я не счел необходимым специально его разъяснять»* — это более жесткая форма ответа, в которой оппоненту указывают на его место; с выражением на лице «Извините, но специально для недалеких вынужден отвлекаться» тут же дайте названия нескольких общедоступных источников, в которых примерно об этом говорится, но в отношении разных аспектов;
- *«Вы ошибаетесь, если полагаете, что...»* — это наиболее жесткая форма ответа, в которой оппонента резко ставят на место и одновременно дают понять, что не ему тягаться с интервьюируемым; нужно очень устало, со вздохом, пренебрежительно, с выражением на лице «Извините, но такое невежество просто нельзя терпеть», тут же раскрыть несколько содержательно противоречивых точек зрения на рассматриваемый вопрос.

Контрольные вопросы

1. Какова цель проведения деловых бесед?
2. Перечислите основные формы проведения деловых бесед.
3. Охарактеризуйте основные этапы подготовки и проведения деловых бесед.
4. Какие отличительные черты проведения деловой беседы вам известны?
5. Что следует понимать под стратегией ведения деловой беседы?
6. Охарактеризуйте этап тактической подготовки деловой беседы.
7. В чем заключаются особенности тактики дискуссии на пресс-конференциях?

12 Управление предпринимательскими рисками неустановленной природы

12.1. Методы прогнозирования «природно-неопределенных» рискованных ситуаций

Когда размышляющий человек спрашивает себя, какова природа всех наших заключений относительно событий и фактов в то время, когда нет твердых знаний о закономерностях их происхождения, то самым частым ответом является, по-видимому, следующий: все они основаны на представлении о причине и следствии. Человек может не знать законов космогонии и астрономии, но он хорошо усвоил, что после зимы наступает весна, а вслед за летом — осень. В итоге мыслящий человек приходит к неизбежному выводу, что в основе всех наших рассуждений и заключений относительно причинно-следственных отношений лежит опыт. От сходных по внешнему проявлению причин мы ожидаем сходных же следствий. В этом суть всех наших заключений, обусловленных опытом. Например, формальных законов и даже закономерностей рынка ценных бумаг пока не существует. Но точно установлено, что этот рынок живет слухами, страхами и ожиданиями. Стоило весной 2004 г. в России возбудить несколько уголовных дел против владельцев крупных компаний, а одного из них арестовать, и рынок заколебался. Стоило приостановить лицензию у одного из крупных банков, и сотни вкладчиков коммерческих банков начали осаждать их офисы. Стоило появиться слухам о том, что существуют некие списки коммерческих банков, у которых будет отозвана лицензия на работу с частными вкладами, и даже крупные банкиры заговорили о возможности банковского кризиса в России. Все это — лишь более или менее наглядные подтверждения того, что в основе поступков людей при недостатке знаний о природе вещей лежат представления о причине и следствии, а также их приложения к конкретной области практических действий — опыт.

Всякий человек, занимающийся предпринимательством, обязательно составляет себе на основании наблюдений много общих и частных проверенных правил относительно практической жизни. Правда, как мы уже не раз отмечали, когда человек начинает применять эти правила на практике, он как бы забывает об опыте и оказывается подвержен необъяснимым с точки зрения здравого смысла ошибкам. Почему это так, мы тоже не знаем, но тем не ме-

нее это так. Со временем реальные события заставляют человека вносить все новые и новые поправки в уже полученный опыт. Это происходит потому, что во всяком положении и всяком событии существует много мелких частностей, которые даже самый прозорливый человек не способен увидеть сразу, хотя от них может полностью зависеть правильность его умозаключений, а следовательно, и разумность его поступков. И так на протяжении всей жизни.

Но это все касается только отдельного человека. А опыт развития общества? Социальные процессы всегда специфичны. Они не тождественны ни отдельным человеческим действиям, ни экономическим закономерностям. И, следовательно, угрозы, исходящие из недр общества, должны анализироваться отдельно. Здесь важно понять, что есть две группы явлений, которые приходится наблюдать человеку в течение своей жизни. Одни явления ускоряют процессы в обществе, другие их тормозят. В итоге периоды процветания сменяются периодами застоя, а иногда периодами регресса и существенного ухудшения жизни человека. Почему так происходит? Что ускоряет, а что сдерживает перемены в обществе. Посмотрим на рис. 12.1, на котором представлена схема формирования результатов исторического развития.

Одни процессы идут бурно, заметно, ярко. Они привлекают всеобщее внимание. Это политические перемены, становления и падения династий, «перемещения власти», нашествия захватчиков. Другие перемены происходят незаметно. Это процессы трансформации идей. Одни из идей — «идеи настоящего» — ускоряют перемены. К числу событий, ускоряющих перемены в обществе, следует отнести изменения во всевозможных верованиях (религиозных, политических, социальных), научных взглядах, а также изменения в условиях жизни людей. Другие идеи — «идеи прошлого» — сдерживают перемены, как прогрессивные, так и реакционные. Это всевозможные традиции предшествующих поколений, унаследованный образ мыслей, культура народа.

Оба этих невидимых процесса по-разному влияют на изменения в идеях, понятиях, мыслях и верованиях людей и постепенно подтачивают основы старого, готовят почву для нового, однако, хорошего или плохого — это не всегда очевидно. Подчас исход медленных перемен становится понятным только тогда, когда ничего уже, как правило, исправить нельзя. Но общие выводы можно сделать из анализа исторической ретроспективы. Оказывается, текущий временной период будет анархическим и хаотическим, если в это время сдерживающие идеи наполовину разрушены, а идеи, ускоряющие перемены в историческом развитии, еще находятся в стадии формирования.

Рис.12.1. **Схема формирования результатов исторического развития**

Именно так незаметные перемены и видимые причины поворотов в истории приводят к великим переворотам и изменениям цивилизаций. Но вот почему все происходит именно так, каков конкретный «механизм изменений», нам неизвестно. Однако то, что это происходит именно так, несомненно. И хотя данного закономерного процесса никому не изменить, тем не менее его особенности нужно знать, хотя бы для того, чтобы просто с ним считаться, планируя собственную жизнь и деятельность. Иначе вы будете пребывать в иллюзорном, придуманном мире, а потом удивляться, почему это все

у вас не получается, почему все идет не так? Да просто потому, что реальный мир не совпадает с тем, который вы себе придумали.

История свидетельствует о том, что со временем существенно изменяются и расстановка общественных сил, и степень влияния сил общества на направленность его развития, и даже то, что мы именуем «общественным мнением». Каковы здесь закономерности? На количественном уровне они пока еще не вскрыты. Да и надо ли это делать? А вот понять характер качественных взаимосвязей между основными факторами исторического развития общества, пожалуй, будет не лишним. Это многое проясняет в прошлом и позволяет по-новому взглянуть на настоящее. Ведь к прошлому надо относиться, как к предупреждению.

Вот, например, как можно себе представить характер изменений в расстановке общественных сил на разных исторических фазах развития общества. На рис. 12.2 представлены качественные графики, отражающие тенденции в изменении степеней влияния основных сил общества на различных фазах его развития.

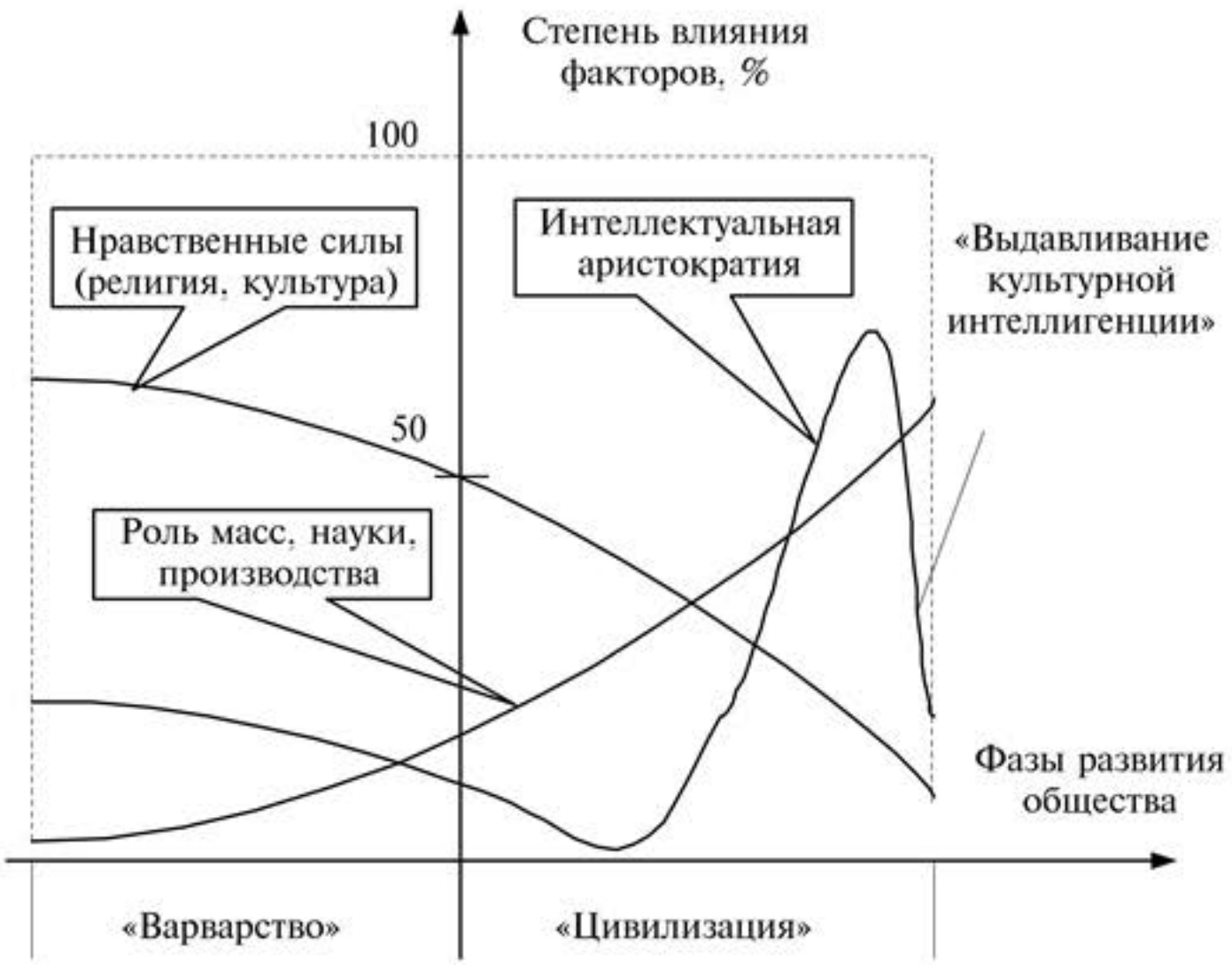


Рис. 12.2. **Качественные графики, отражающие тенденции в изменении степеней влияния основных сил общества на различных фазах его развития**

В древние времена, в эпоху варварства главное влияние на развитие общества оказывали его нравственные силы (религиозные, культурные). Их активно поддерживала интеллектуальная аристократия. Наука и производство находились в зачаточном состоянии и не играли особой роли.

Переход к цивилизации был обусловлен необходимым развитием науки (главным образом, философии и математики) и ростом производства. Постепенно рост производства ускорялся. Усиливалась роль масс. Поскольку масса не столь образованна и культурна, как лучшие представители общества, то постепенно приходили в упадок культура и античная религия. Интеллектуальная аристократия постепенно теряла власть. Все больше в почете была грубая сила. И только начало эпохи Возрождения в Европе остановило этот лавинообразный процесс нарастания мракобесия и уничтожения культуры. Постепенно нарождается новая интеллектуальная элита, растет ее влияние в обществе. Одновременно ускоряется научный прогресс и относительно снижается влияние религии на общество. В Англии, Нидерландах, Швейцарии, а позже во Франции нарождаются первые цивилизованные демократии, зачастую при сохранении монархии.

Бурный рост промышленного производства в XVIII—XX вв., переделы колоний и мировые войны вывели на передний план истории огромные массы людей. У многих простых по своему происхождению людей появились большие деньги. Деньги позволяли желать всего и сразу. Старинный титул или ученое звание стали мало что значить. Прекрасные театры и концертные залы, рестораны и гостиницы, до того свободные и просторные, так как были доступны только для элиты, вдруг стали тесными. Теперь уже в театре рядом могли сидеть аристократ и фабрикант, а в ресторане — художник и продавец магазина. Общество вдруг почувствовало, что «всех нас стало слишком много». Рост агрессивной массовой посредственности в умах и потребностях привел к выдавливанию интеллектуальной элиты — роль интеллектуальной аристократии вновь стала резко снижаться. Религия отступила на третий план. «Классовое» сознание сменилось «массовым» сознанием, «классовая» культура стала «массовой». Различия в классах стираются, на передний план выходит новый феномен — масса.

Чтобы понять проявляющиеся тенденции в жизни общества нам, конечно, недостаточно того весьма масштабного по времени взгляда на историю, который мы только что использовали. Нужно взглянуть на интересующие нас процессы под более значительным «увеличением». Пусть даже этот взгляд по-прежнему будет качественным (в том смысле, что не количественным).

Анализируя саму идею внедрения математики в социологические науки, Г. Саймон выдвинул для этого направления деятельности несколько важных положений. Прежде всего, как он полагал, исходным пунктом такого процесса является задача перевода на язык математики некоторых понятий и положений, фундаментальных в современной социально-психологической теории. По его мнению, в социальных науках мы имеем не одну, а несколько теорий, поэтому реальный подход состоит в том, чтобы создать не одну математическую модель, а несколько. Г. Саймон считал, что в математических моделях, объединяющих рациональные и иррациональные аспекты поведения больших и малых групп людей, иррациональные аспекты могут быть введены в математические модели в качестве условий, ограничивающих область рациональной деятельности.

Итак, при выработке решений ЛПР и исполнители часто сталкиваются с проблемой трансформации понятий и категорий вербальных теорий, например социологических, психологических и им подобных, на математический язык. По-прежнему это происходит без достаточной ясности. Немногие области, где были предприняты подобные шаги, позволяют понять, что вообще можно сделать в этом направлении. Весьма важная из этих областей для жизни человека — экономика. Здесь была создана математическая модель теории полезности, которая ликвидировала множество неясностей в понятии «рационального поведения». Одновременно вскрылись новые методологические проблемы — влияние субъективного мнения ЛПР в определении и измерении «полезности». Таким образом, все указанные успехи, возможно, и могли быть сделаны без усилий математики, но, как отмечал Г. Саймон, они все же не были сделаны без нее.

Проще всего, для того, чтобы лучше и подробнее выявить качественные взаимосвязи между основными движущими силами общества, стоит прибегнуть к использованию когнитивной модели. Методы когнитивного моделирования уже давно нашли применение для концептуального предсказания тенденций развития экономики, науки, культуры, межгосударственных и межэтнических отношений, т.е. для раскрытия «природной» неопределенности в самых разных ее ипостасях.

На рис. 12.3 представлена когнитивная диаграмма взаимодействия основных факторов развития общества. На этом рисунке выделены три главные группы факторов:

- «Интеллектуальная аристократия», объединяющая нравственные силы общества, религиозную и культурную элиту, техническую интеллигенцию (группа «А» факторов);
- «Производительные силы» (группа «Б» факторов), включающая науку, производство, бизнес;

- «Роль масс» (группа «В»), объединяющая такие факторы, как сами массы людей и их самосознание.

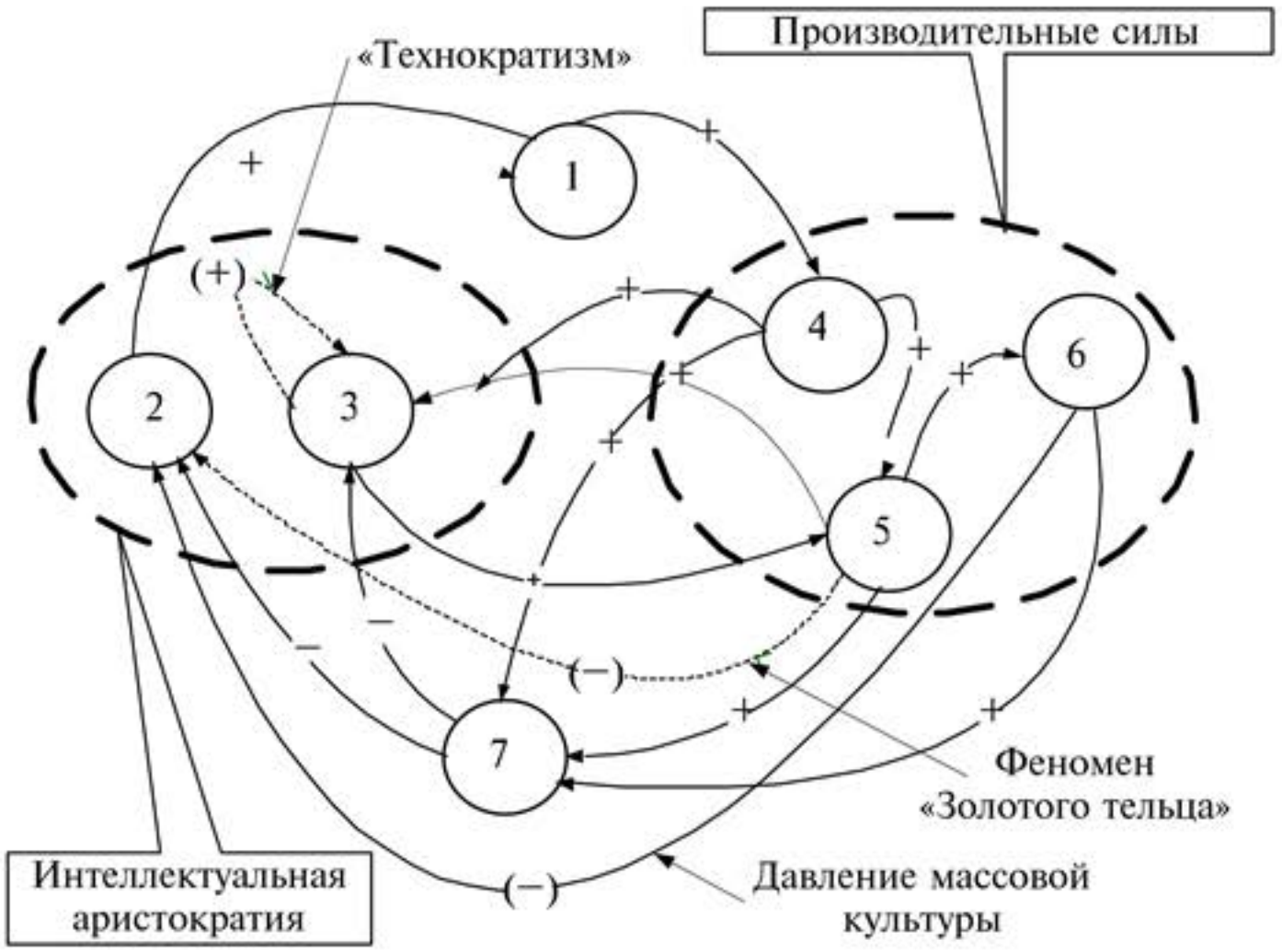


Рис. 12.3. **Когнитивная диаграмма взаимодействия основных факторов развития общества:**
а) интеллектуальная аристократия: 1 — нравственные силы (религия, культура), 2 — религиозная и культурная элита, 3 — техническая интеллигенция; б) производственные силы: 4 — наука, 5 — производство, бизнес, в) роль масс: 6 — массы людей, 7 — самосознание масс

Напомним, что взаимодействие факторов в когнитивной диаграмме отображается стрелками, которым в качестве нагрузки присвоены знаки «плюс» и «минус». Знак «плюс» означает, что изменение фактора-причины» (от которого идет стрелка) ведет к изменению фактора-«следствия» (к которому идет стрелка) в том же направлении. Например, возрастание роли производства и бизнеса (фактор 5) стимулирует повышение роли массы людей (фактор 6), а рост фактора 6, в свою очередь, приводит к росту самосознания масс (фактор 7) в жизни общества. Однако с ростом факторов 5, 6 и 7 одновременно растет нигилизм в обществе, что сказывается отрицательно на религиозной и культурной элите общества (стрелки с отрицательными знаками). Феномен «Золотого тельца», массовая культура и массовое самосознание оказывают

своим ростом подавляющее влияние на культурную элиту и техническую интеллигенцию. В частности, растет влияние эффекта «технократизма» и кастовости культурной и технической интеллигенции, которые замыкаются в себе. Итак, процесс выявления и познания причинно-следственных связей в явлениях реальной действительности — это важнейший руководитель человеческой жизни. Только этот принцип делает опыт для нас полезным и побуждает нас ожидать в будущем хода событий, подобного тому, который мы воспринимали в прошлом.

А теперь еще раз «увеличим масштаб» рассмотрения явлений. Посмотрим, что происходит, когда на первый взгляд совершенно разные люди собираются вместе, например на стадионе, открытой концертной площадке или в торговом зале биржи. Оказывается, в этот момент формируется особый социальный феномен, известный издавна под ярким и емким понятием «толпа».

До недавних пор, еще лет пятьдесят назад, данному феномену не уделяли особого внимания. Но затем он стал проявлять себя подобно стихийному бедствию, особенно при проведении азартных спортивных зрелищ (футбол, бокс и т.д.), организации крупных коммерческих проектов в сфере шоу-бизнеса, народных гуляний в крупных городах и т.д. Возникла острая потребность в специальном учете антропогенного риска, проистекающего от больших масс людей. Начали, естественно, с изучения видимых характеристик толпы. В результате были выявлены устрашающие закономерности [41].

Во-первых, оказалось, что толпа абсолютно анонимна и не несет на себе ответственности, как, например, в дореволюционной России: когда ловили конокрада, его должны были бить буквально все. Вора забивали до смерти. И следствию бесполезно было после этого спрашивать: «Кто бил?» Ответ был всегда один: «Дык, ведь все били...» При этом сознание огромной численности, непреодолимой силы толпы толкает отдельного индивида на совершение абсолютно диких поступков! У него полностью исчезает чувство ответственности, всегда сдерживающее отдельных индивидов. Другими словами, индивид в толпе, благодаря только ее численности, приобретает чувство и сознание непреодолимой силы, и это сознание позволяет ему поддаваться таким инстинктам, которым он никогда бы не дал волю, если бы был один.

Во-вторых, толпа обладает гипнотической силой. И всякое чувство или действие в ней «заразительно». Поэтому индивид очень легко приносит свои личные чувства в жертву коллективному. Но поскольку это противоречит человеческой природе, человек способен на такое поведение исключительно только в толпе. Более того, индивид в толпе перестает быть самим собой и становится автоматом, у которого нет своей воли. Он как бы приобретает одинаковое со всеми на-

правление чувств и идей, определяемое гипнотическим влиянием толпы. При этом человек толпы стремится немедленно превратить внушенные ему идеи в конкретные навязанные ему действия. Другими словами, наблюдается эффект исчезновения сознательной личности и преобладания личности бессознательной. В итоге человек в толпе все ниже и ниже спускается по лестнице цивилизации.

Все это, как оказалось, является следствием некоторых особенных свойств толпы. В частности, толпе свойственно ассоциативное, а не аналитическое мышление. Другими словами, большие массы людей мало склонны к теоретическим рассуждениям, зато очень склонны к действию. Ничто не останавливает толпу, если она на что-то направила свое внимание — в таком случае «право» масс имеет тираническую направленность и не допускает никаких обсуждений. Толпа раздражительна, импульсивна и всегда стремится к немедленному действию. У толпы преувеличенная чувствительность. Она не способна обдумывать, у нее полностью отсутствует рассуждение или критика. В итоге толпа в интеллектуальном отношении всегда стоит ниже изолированного индивида. А вот в отношении поступков, вызываемых этими чувствами, толпа может быть лучше или хуже отдельного индивида, смотря по обстоятельствам.

Родоначальник науки о толпе Гюстав Лебон, отказывал толпе в разуме, считая, что единственной ее движущей силой являются чувства, иррациональное начало. Объединение людей в массу, по мнению Лебона, происходит на базе нижних этажей психики, ответственных за эмоции. Высокоинтеллектуальный человек, попавший в толпу, утрачивает все свои преимущества и оказывается в положении одной из множества однородных песчинок, увлекаемых единым потоком. В XX в. идеи Г. Лебона развил известный психолог Серж Московичи. Одно из его утверждений не оставляет места для оптимизма. Он полагал, что иррациональность в обществе имеет тенденцию к определенному росту. Другой исследователь толпы — Канетти — так описывает бегущую толпу: «Все бегут вместе. Пока они вместе, опасность воспринимается как разделенная. Их так много, что ни один не думает, что жертва — это он. Масса устремляется прочь от опасности, и каждый в ней проникнут ощущением близости спасения».

Человек, попавший в толпу, быстро утрачивает свои личностные свойства. Мы уже приводили в гл. 3 пример того, как ведет себя толпа: в конце мая 1999 г., вечером, в районе станции метро «Немига» в Минске бездушная толпа раздавила 53 человека и покалечила около 500. Кто виноват? — Жестокое существо с преувеличенной эмоциональностью, называемое толпой.

Так что же делать? Как вести себя по отношению к толпе? И как вести себя в толпе? Если вы внимательно прочли то, что мы сообщили о характеристиках толпы, то ответ, кажется, должен быть вам уже известен. Чтобы избежать отключающего рассудок влияния толпы, нужно держаться от нее подальше. Избегание толпы в любой форме — единственный способ уберечь себя от ее влияния. Если же вы все-таки оказались в центре толпы, действуйте следующим способом — идите (в прямом и переносном смысле), если это возможно, против движения толпы. Постоянно думайте (этого «толпа не любит», и это отрезвляет). Помните, вы в опасности, пока вокруг толпа. Постоянно задавайте себе вопросы: «Что происходит?», «Нравится ли мне происходящее?» Не скандируйте и не пойте вместе с толпой. Всячески избегайте прикосновений к другим людям. Как можно скорее выбирайтесь из любой толпы, как бы уютно и приятно вам там ни показалось. Постоянно помните, что очень легко стать частью толпы, но толпа — это чудовище, которое спокойно убивает людей.

Итак, мы обсудили вопрос о том, какова природа наших заключений о происходящем в мире, если мы не обладаем формальными знаниями для количественного выяснения закономерностей конкретного «механизма» рискованной ситуации. Теперь достаточно ясно, что в предпринимательской деятельности нужно опираться на накопленный опыт, а также на наиболее общие, фундаментальные законы развития общества и общественного сознания. Мы рассмотрели некоторые концептуальные модели, которые могут помочь предпринимателю правильно понять суть знаковых явлений в обществе и осознать свою роль и свои возможности. Некоторые из них можно применять и для прогнозирования более частных закономерностей. Например, мы рассматривали концептуальную модель формирования ликвидационной стоимости для объектов, выставляемых на торги или аукционы. Прогнозирование с использованием когнитивных и других моделей позволяет в значительной степени понять суть определенных явлений и событий, а значит, и более успешно осуществлять их предвидение, оценивать на перспективу изменения финансовых взаимосвязей между предприятиями.

Например, никто из финансистов не отказался бы узнать завтрашние цены. Инвестор достаточно часто вынужден принимать решения, когда исходные данные основаны на приблизительной информации. Естественно, что если бы у инвестора была более точная информация, то он мог бы сделать более точный прогноз и снизить риск. С целью получения ответа на вопрос, предсказуемо ли движение цен, было проведено множество исследований. Объек-

тивно они дали неожиданный и парадоксальный результат: цены изменяются совершенно произвольно и даже случайно [32]. Однако существует и другое мнение. Опытные финансисты утверждают, что цены изменяются в соответствии с некоторыми трендами. Это же подтверждает и уже упоминавшийся нами технический анализ ценных бумаг [57]. Согласно его постулатам отдельные фрагменты графиков годовых и сезонных цен повторяются. Поэтому, вроде бы, по тенденциям наблюдаемого участка цен можно сделать достаточно уверенные предположения о том, какова будет закономерность их изменения в ближайшем будущем. На этом построена идея большинства известных «моделей сглаживания».

Модель экспоненциального сглаживания. Рассмотрим модель так называемого *экспоненциального сглаживания*. Пусть $h(t)$ — объективно наблюдаемый процесс, имеющий произвольный характер (например, цены на валюту, уровни спроса и предложения на тот или иной товар, объемы продаж и т.д.). При этом предполагается, что этот процесс $h(t)$ базируется на некой объективной тенденции $z(t)$. Предположим, что время от времени проводятся измерения $y(t)$ интересующего результата, а сами результаты фиксируются без ошибки, т.е. результат измерения $y(t)$ в точности совпадает с истинным значением $h(t)$. Необходимо выявить скрытую тенденцию $z(t)$. Сразу возникает вопрос: если мы наблюдаем отдельные фиксированные значения процесса, а они могут являться случайными флуктуациями от тенденции $z(t)$, то какому или каким значениям $y(t)$ верить больше, а каким — меньше? Ведь если полностью верить предыстории как состоявшемуся факту, то последнее измерение надо просто отбросить. Оно «случайное», поживем — увидим, а пока отбросим. Но тогда тенденцией будет только предыстория, а предсказать ничего нельзя. В то же время если безоговорочно верить последнему факту, тогда предыстория не нужна вовсе. Как всегда, предпочли ограничиться «золотой серединой».

Простейшая модель сглаживания первого порядка предполагает использование только двух оценок: последнего измерения $y(t)$ и результата $z(t-1)$ прогноза на предыдущем шаге:

$$z(t) = \alpha y(t) + (1-\alpha) z(t-1),$$

где α — постоянная сглаживания, принимающая значения из диапазона [0; 1].

Очевидно, что если $\alpha = 0$, то вся предыстория отбрасывается и за прогнозное значение $z(t)$ будет принят результат $y(t)$ последнего

измерения процесса. Если $\alpha = 1$, то, наоборот, игнорируется предыстория. Обычно выбирают значение постоянной сглаживания α, равным 0,5—0,8.

В общем случае, если в прогнозе требуется учесть все предшествующие моменту t значения от 0 до $(t - 1)$, то в исходное выражение для результатов прогноза рекуррентно подставляют «самое себя». В результате получают следующее окончательное выражение:

$$z(t) = \alpha \sum_{k=0}^{t-1} (1-\alpha)^k y(t-k) + (1-\alpha)^t y(0). \qquad \textbf{(12.1)}$$

Вид выражения (**12.1**) раскрывает суть названия «экспоненциальное» сглаживание: каждое отдельное измерение входит в окончательное выражение с весом, который экспоненциально убывает по мере удаления в ретроспективу.

Экспоненциальное сглаживание второго порядка вносит нелинейность в прогнозный результат, однако оно несколько резче реагирует на последнее измерение, что зачастую приводит к «перерегулированию». Чтобы как-то сгладить негативные последствия «перерегулирования», коэффициент перед нелинейным членом назначают достаточно маленьким. Каким? — Это каждый раз решают отдельно, экспериментально настраивая параметры модели на конкретный сложившийся «механизм» неопределенности. Самый незначительный из недостатков этого вида сглаживания — более сложное выражение для расчетной формулы экспоненциального сглаживания второго порядка. Формула сглаживания второго порядка имеет следующий вид:

$$z(t) = \alpha_1 y^2(t) + \alpha y(t) + (1-\alpha) z(y-1).$$

Сглаживание более высокого порядка, чем второй, применяется крайне редко из-за отмеченных особенностей влияния нелинейности и трудностей с определением значений параметров модели.

Покажем на простом примере, как влияют порядок экспоненциального сглаживания и величина постоянной сглаживания на характер соответствия прогноза реалиям. Пусть объективно наблюдаемый процесс $h(t)$ — пилообразная функция. Допустим, что на отрезке времени от 0 до 5 дней наблюдается линейный рост цены акции от некоторого условного «нуля» до значения в 5 условных денежных единиц, а затем цена резко падает до начального уровня (до «нуля») и остается такой же до момента $t = 9$. График функции $h(t)$ представлен на рис. 12.4.

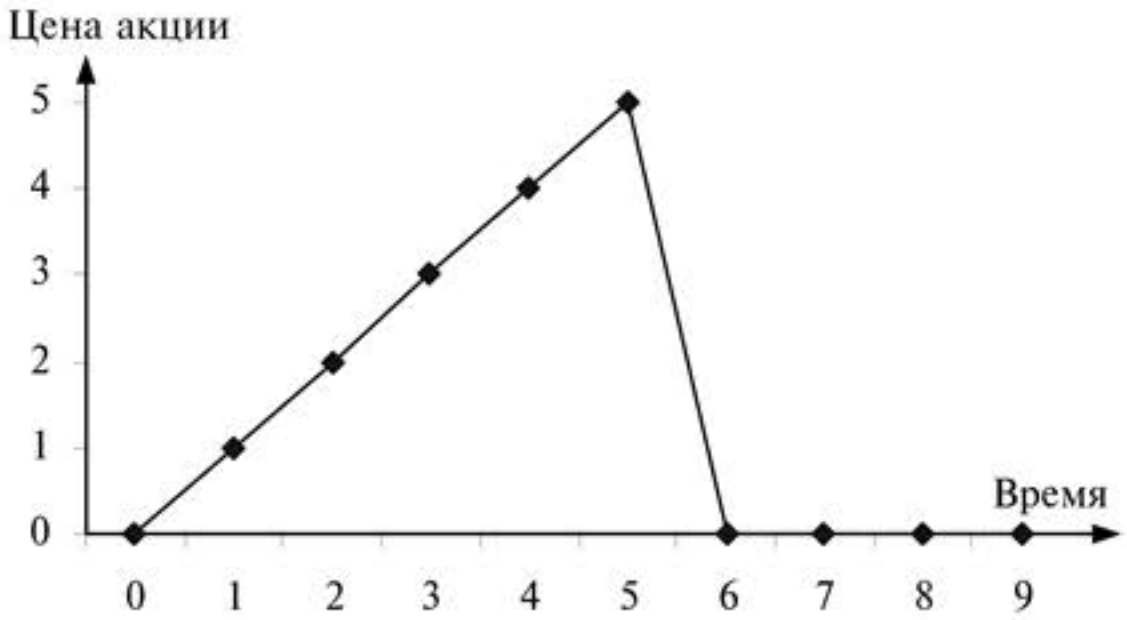


Рис. 12.4. **График процесса $h(t)$ изменения цены акции**

С целью прогноза изменений цены акции использовали экспоненциальное сглаживание первого и второго порядка при следующих исходных данных:

- постоянная α для сглаживания первого порядка может принимать три значения {0,1; 0,5; 0,9};
- для сглаживания второго порядка принято $\alpha_1 = 0{,}02$ и $\alpha = 0{,}8$.

Результаты расчетов по формуле сглаживания первого порядка представлены в табл. 12.1, а на рис. 12.5 даны графики результатов прогноза по методу экспоненциального сглаживания первого порядка для различных значений параметра α.

Таблица 12.1

Результаты расчетов при различных значениях постоянной α экспоненциального сглаживания первого порядка

t		1	2	3	4	5	6	7	8	9
$y(t)$		1	2	3	4	5	0	0	0	0
$z(t)$	$\alpha = 0{,}1$	0,1	0,29	0,56	0,90	1,31	1,18	1,06	0,96	0,86
	$\alpha = 0{,}5$	0,5	1,25	2,13	3,06	4,03	2,02	1,01	0,51	0,25
	$\alpha = 0{,}9$	0,9	1,89	2,89	3,89	4,89	0,49	0,05	0,00	0,00

Анализ полученных данных показывает, что для достижения хорошего согласования результатов прогноза с истинным трендом процесса параметр α должен быть достаточно большим (более 0,5). Однако слишком большое значение постоянной α экспоненциального сглаживания приводит к снижению влияния на результат прогноза всех ранее собранных данных.

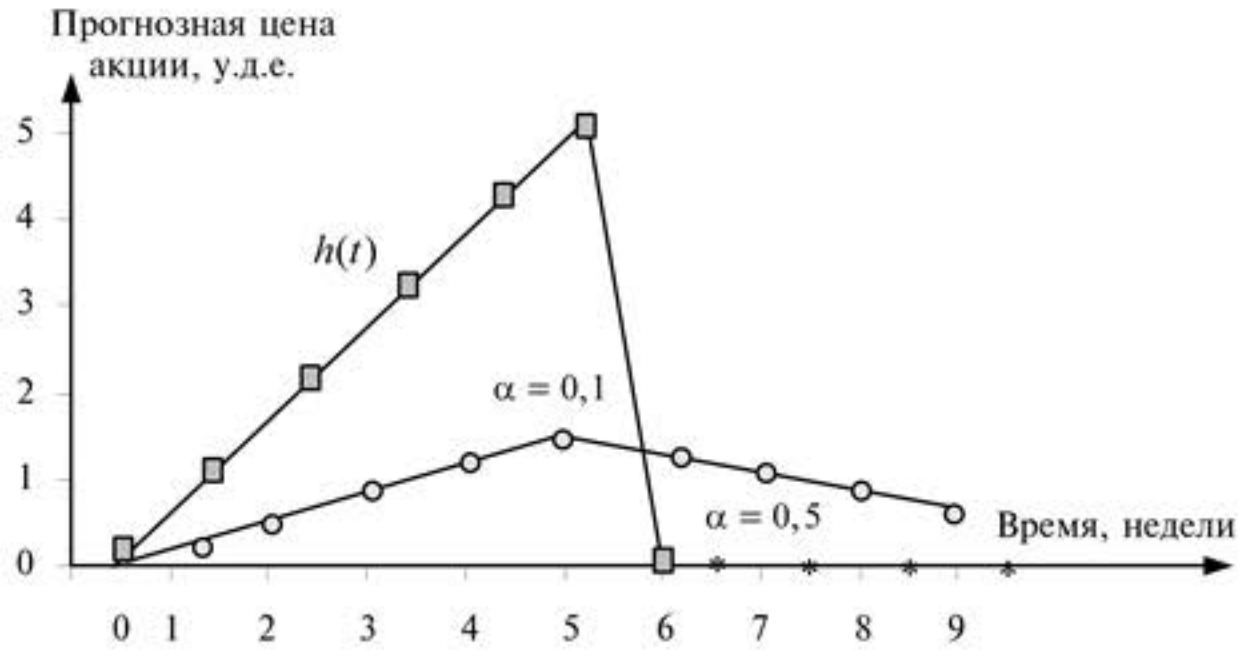


Рис. 12.5. **Графики результатов прогноза по методу экспоненциального сглаживания первого порядка для различных значений параметра**

Мало того, что трудно самому себе ответить на естественный вопрос: «Так зачем же мы тратили время и деньги на сбор этих данных?», еще и может возникнуть неустойчивость прогноза из-за случайных биений измеренных результатов.

На рис. 12.6 представлен график результатов моделирования для экспоненциального сглаживания второго порядка.

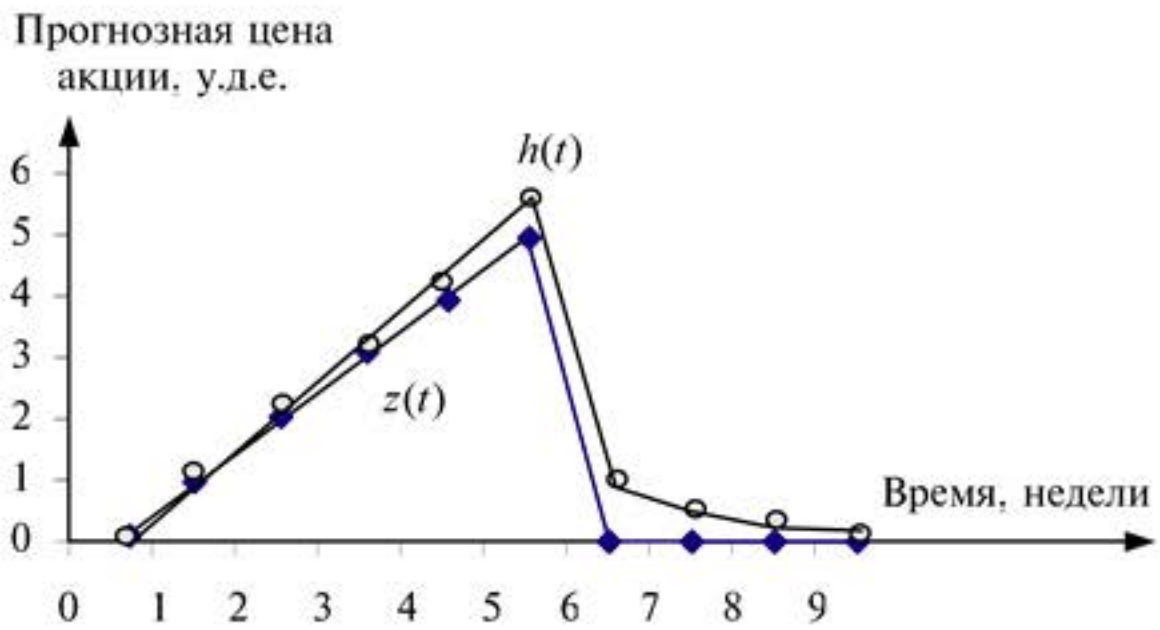


Рис. 12.6. **График результатов моделирования для экспоненциального сглаживания второго порядка**

При установленных в примере исходных данных ($\alpha_1 = 0{,}02$ и $\alpha = 0{,}8$) график $z(t)$ прогнозируемой величины цены акции вначале несколько отстает от графика $h(t)$ реального изменения цены. Но уже после третьей недели из-за наличия нелинейности начинается опережающее предсказание тенденции роста цены акции. В результате к тому моменту, когда реальная цена резко падает, прогноз $z(t)$ все еще показывает рост. Нелинейность в модели экспоненциального сглаживания второго порядка обеспечивает определенную инерционность предсказания вплоть до последнего момента $t = 9$.

Попытка прямым подбором значений параметров α_1 и α добиться более качественного предсказания, чем представленное, практически не дает ощутимых результатов. Чтобы уменьшить «перерегулирование» в начале, приходится снижать α_1, но это приближает экспоненциальное сглаживание второго порядка к простому линейному сглаживанию. Чтобы уменьшить запаздывание прогноза после того, как истинные значения $h(t)$ резко упали, а тем более в самом конце процесса, приходится увеличивать значение параметра α, но это ухудшает использование ретроспективных данных. В общем, как всегда: если в системе улучшаешь что-то одно, то это, как правило, происходит за счет ухудшения чего-то другого. Поэтому к экспоненциальному сглаживанию второго порядка целесообразно прибегать в тех случаях, когда предполагается, что процесс изменения анализируемого фактора является растущим и весьма динамичным, и есть опасение не успеть отследить эти изменения. Если же процесс вялотекущий, то под угрозой привнесения в прогноз методических ошибок, скорее всего, не следует прибегать к более сложным моделям сглаживания, чем линейная.

12.2. Классические и современные методы принятия управленческих решений в условиях «природного» риска

Предположим, что предприниматель задумал некую акцию, в частности проведение финансовой операции, в расчете на то, что она принесет ему значительный доход. Предприниматель уже достаточно грамотен в понимании того, что такое предпринимательский риск, и прекрасно осознает, что планы и жизнь — это большая разница. И он рассуждает так. Вначале нужно сделать все, чтобы выполнить необходимое условие отсутствия риска, т.е. представить себе классическую схему «Если, то...», например: «Если сложится самое благоприятное сочетание неуправляемых внешних и внутренних факторов, то как я должен буду повести дело, как воз-

действовать на управляемые факторы экономического процесса, чтобы ничего не потерять и получить максимальную прибыль?»

Поразмыслив над этим вопросом, предприниматель наверняка найдет наилучшее для фиксированного комплекса условий решение. Для этого он может применять весь известный ему арсенал финансовых и экономических приемов снижения риска. В частности, например, известные эвристические правила хеджирования валютного риска требуют оперативно принимать и не спешить отдавать сильную валюту, а со слабой валютой поступать наоборот — производить закупки товаров и услуг в слабой валюте, а продажи — в сильной, стараться использовать форвардные контракты и валютные опционы и т.д. При выборе конкретного варианта действий из перечисленных следует иметь в виду, что опционы дают возможность воспользоваться благоприятной рыночной ситуацией, но фактически обменный курс будет выше курса использования опциона на величину опционной премии. И вообще, как мы помним, операции с опционами — дело довольно сложное и редко когда доходит до действительной поставки активов. Чаще проигравшая сторона оплачивает свой проигрыш деньгами. При этом напомним, что американский опцион можно предъявить к исполнению в любой момент не позже определенной даты. Поэтому держатель такого опциона пребывает в постоянном напряжении: «Как поступить? А вдруг сейчас — самый выгодный момент?» Но ведь и за саму возможность выбора наиболее выгодного момента американский опцион стоит дороже. Обо всем этом нужно помнить, поскольку затраты предстоит вычесть из доходов!

Формально описанные ситуации можно представить следующим образом: если экономическая обстановка сложится в виде s_1, то я применю наилучшую для такого случая стратегию a_1. Далее он рассуждает: «А если все сложится не так, как я представил себе в обстановке s_1? – Тогда моя стратегия a_1 уже не будет наилучшим решением». Предприниматель делает естественный вывод: поскольку неясно, какой будет реально сложившаяся в будущем обстановка, то и неясно, чем может закончиться операция. Поэтому надо рассмотреть не один, а несколько сценариев развития событий, оценить не одну, а несколько возможных вариантов обстановки проведения экономической операции, подобрать не одну, а несколько стратегий для нее.

В результате глубоких размышлений, обращения к собственному опыту, совещаний со своими партнерами и экспертами предприниматель пришел к выводу, что в период проведения его эко-

номической операции и по ее завершении, скорее всего, сложится только одна из возможных обстановок s_1, s_2, s_3, ..., s_n, и обозначил множество этих возможных экономических условий через S. Далее предприниматель на основе своего личного опыта, своих теоретических знаний, а также советов специалистов сформировал под каждое конкретное условие $s_j \in S$ наилучшую экономическую стратегию a_1, a_2, a_3, ..., a_m и получил множество A стратегий. Таким образом, у него сформировалась матрица размера $m \times n$ возможных операционных ситуаций. Затем наступил этап экономических расчетов. Для каждой ситуации (a_i, s_j) рассчитали величины $y_{ij}^{\text{доход}}$ значений полезного эффекта («дохода»), который желательно максимизировать, и величины $y_{ij}^{\text{затраты}}$ значений негативного эффекта («затрат»), который желательно минимизировать. В итоге для каждой ситуации (a_i, s_j) был определен результат $y(a_i, s_j) = y_{ij} = \left(y_{ij}^{\text{доход}} - y_{ij}^{\text{затраты}}\right)$, характеризующий величину чистой прибыли предпринимателя.

Теперь почти все необходимые данные для принятия решения на проведение экономической операции получены. Остается решить следующую задачу: если известны все ситуации (a_i, s_j) и все возможные результаты $y(a_i, s_j)$ для них, то какую наилучшую стратегию a^* из множества возможных стратегий A следует применить в операции, чтобы результат оказался наилучшим?

В такой постановке задачу можно решить, если только мы сначала условимся, что следует понимать под термином «наилучший результат в условиях природной неопределенности». Из теории игр нам известно, что такое гарантированный результат и на основании какого принципа он получен. Здесь мы можем увидеть полную аналогию с теорией игр. К слову, раздел ТПР, занимающийся решением задач принятия решений в условиях природной неопределенности, называют *играми с природой*. Название это в большей степени историческое и обусловлено представлением о неопределенности ситуации как полностью враждебной. Но, тем не менее, оно уже дает ответ на вопрос: «С чего начать анализ игры с природой?» — С того же, с чего мы начинали анализ антагонистических и неантагонистических игр, — с редуцирования матрицы игры, которое состоит в отбрасывании доминирующих строк и столбцов.

Первые попытки разработки методического аппарата и методов анализа игр с природой восходят к началу 50-х гг. XX в. Все они могут быть отнесены к типу эвристических, поскольку авторы формировали

эти подходы и методы на основе наблюдений за практическими ситуациями, а затем аппроксимировали результаты выбора в виде специальных принципов оптимальности. Каждый из этих принципов, хотя и бессистемно, учитывал какие-то особенности личности ЛПР.

Затем, вплоть до конца 80-х гг. XX в., практически не наблюдалось никаких изменений в методологическом подходе. Крупные экологические катастрофы и экономические потрясения, политические провалы начала 90-х гг. XX в. вновь заставили предпринимателей и политиков потребовать от ученых вернуться к вопросам методологии. Нужно было на основе накопленных знаний сформировать новые представления о том, что такое «наилучшее решение» в условиях априорной неопределенности. Потребовалось с системных позиций выяснить, чем руководствуются в принятии решений наиболее успешные из бизнесменов, чем в настоящее время отличаются методы работы удачливых менеджеров больших финансовых систем. Не менее интересно, на что ориентируются проницательные биржевые аналитики, брокеры, риэлторы, работники диспетчерских служб аэропортов, операторы служб и систем охраны и лица других профессий, большинства из которых не было еще в середине 50-х гг. XX в.

Оказалось, что перечисленные лица часто интуитивно чувствуют степень возможности того или иного исхода и даже могут описать эти чувства в терминах шансов. Иногда они ощущают меру риска через ожидание больших потерь или больших выигрышей. Иногда они субъективно стремятся застраховаться или, наоборот, уловить удачную конъюнктуру.

Особую роль в решении рисковых задач играют интуиция менеджера и инсайд. *Интуиция* представляет собой способность непосредственно, как бы внезапно, без логического продумывания находить правильное решение проблемы. Интуитивное решение сродни внутреннему озарению, просветлению мысли, раскрывающим суть изучаемого вопроса. Интуиция является непременным компонентом творческого процесса. Психология рассматривает интуицию во взаимосвязи с чувственным и логическим познанием и практической деятельностью как непосредственное знание в его единстве со знанием опосредованным, ранее приобретенным.

Инсайд — это осознанное решение некоторой проблемы. Субъективно инсайд переживают как неожиданное озарение, постижение. В момент самого инсайда решение осознается очень ясно, однако эта ясность часто носит кратковременный характер и нуждается в сознательной фиксации решения.

Практическое использование классических методов анализа «игр с природой» оказалось затруднено именно в силу недостаточной

проработанности вопросов, связанных с отождествлением того или иного из методов анализа решений с личностью ЛПР и его отношением к риску. При этом описания классических методов практически не содержали информации о том, какой из них более адекватно отражает те или иные особенности системы предпочтений ЛПР.

Таким образом, можно выделить как бы два этапа в развитии методов и технологий анализа процесса принятия решений в условиях «природной» неопределенности: классический и современный. По этой же причине все методы и технологии условно разделим на классические и современные, учитывающие несколько характеристик личности ЛПР.

Анализ доступной информации о том, какими соображениями руководствуются ЛПР, принимая ответственные решения в условиях, сходных с «природной» неопределенностью, позволил выдвинуть ряд гипотез о восприятии нестохастического риска. На основе данных гипотез были предложены критерии оценки характеристик личности ЛПР и сформированы технологии принятия решений в условиях «природной» неопределенности.

Изложение полученных результатов анализа решений в условиях подобного «механизма» риска проведем в рамках единой терминологии, поскольку, как оказалось, и классические, и современные методы «игр с природой» укладываются в единую методологическую схему. Наша цель — построить формальные модели принятия решений, которые предприниматель может использовать на практике.

Введем понятие риска для случая природной неопределенности. Определим такой риск как «плату» за возможность получения наиболее благоприятного исхода в операции. Таким образом, в качестве наказания за принятие рискованного решения выступает угроза получения неблагоприятного исхода. В соответствии с таким определением риск можно оценивать, например, величиной разности между наиболее и наименее предпочтительными результатами для каждой из возможных стратегий. Его можно также оценить величиной разности между текущими результатами и уровнем притязаний. Напомним, что ранее под уровнем притязаний мы договорились понимать любой результат, достижение которого отождествляется в сознании ЛПР с конечным успехом. Например, уровень притязаний менеджеры часто расценивают как самый лучший результат из возможных при данных обстоятельствах. Брокеры иногда считают, что это некоторый вполне конкретный результат между худшим и лучшим при данных обстоятельствах или даже любой не самый худший. Это, возможно, объясняется тем, что брокер «живет с продаж», а за все риски, по сути, отвечает клиент.

Применительно к задачам принятия решений в условиях неопределенности определим тип личности ЛПР по его отношению к степени возможности различных (благоприятных и неблагоприятных) состояний природы. Подобную задачу поставили и решили в начале 90-х гг. XX в. С.Н. Воробьев и Е.С. Егоров. Они предложили различать следующие типы личности ЛПР [12]:

1) *пессимист* — руководствуется правилом: если неприятности могут произойти, то они произойдут;

2) *реалист* — руководствуется правилом: при проведении сложной предпринимательской операции благоприятные и неблагоприятные «состояния природы» имеют примерно одинаковую степень возможности;

3) *оптимист* — всегда руководствуется правилом: все сложится удачно.

Кроме того, для пессимиста и оптимиста выделим, по крайней мере, две дополнительные градации: *крайний* и *разумный*.

Определим характер отношения ЛПР к риску в условиях природной неопределенности через его готовность пойти на возможность получения наихудшего для данной стратегии результата в надежде получить лучший результат.

Тогда можно ввести следующие характеристики отношения ЛПР к нестохастическому риску:

- ЛПР, *не склонное к риску*, — это ЛПР, которое опасается много проиграть, а поэтому при оценке возможных стратегий в первую очередь обращает внимание на величины связанных с ними наихудших результатов. Иными словами, если при анализе ситуаций и принятии решений предприниматель главное внимание сосредоточивает на величинах результатов, а среди них — только на значения неудовлетворительных исходов, то такой предприниматель, скорее всего, не склонен рисковать в условиях «природной» неопределенности;
- ЛПР, *склонное к риску*, — это ЛПР, которое боится мало выиграть и поэтому при оценке возможных стратегий в первую очередь обращает внимание или на величины связанных с ними наилучших результатов, или на величины потенциальных потерь. Если при анализе ситуаций и принятии решений предприниматель главное внимание сосредоточивает на величинах наилучших из возможных результатов, а также стремится в обязательном порядке оценивать величины возможных сожалений, то этот предприниматель, скорее всего, должен отнести себя к лицам, склонным к нестохастическому риску в «игре с природой»;

- ЛПР, *безразличное к риску*, — это ЛПР, которое придает одинаковый вес как наилучшим, так и наихудшим результатам, учитывая возможные промежуточные результаты. Таким образом, если при анализе ситуаций и принятии решений предприниматель одинаково внимательно оценивает и очень плохие, и очень хорошие результаты, а также величины сожалений для ситуаций, т.е. подвергает ситуации всестороннему взвешенному анализу, то этого предпринимателя можно считать *взвешенно относящимся к «природному» риску.*

Итак, рассмотрим классические методики анализа «игр с природой» в рамках введенных допущений, определений и формальных обозначений. Напомним, что в каждой ситуации (a_i, s_j) игры предпочтительность исхода экономической операции оценивается предпринимателем скалярной величиной прибыли $y(a_i, s_j)$, которую он стремится максимизировать.

Предположим, что предприниматель рассматривает вопрос о поставке в следующем году партии определенного товара на рынок. Он понимает, что выгодность этой коммерческой операции зависит и от того, к какой стратегии интервенции на рынке аналогичных товаров он прибегнет, и от того, какой будет конъюнктура на рынке аналогичных товаров (объемы поставок, уровень спроса, время экспозиции товара на рынке, цена за единицу товара и др.). По заказу предпринимателя маркетинговая служба провела исследование перспектив рынка аналогичных товаров и выявила четыре его возможных состояния $s_j \in S$, различающихся по предпочтительности для продвижения собственного объема товара и сопровождающих его услуг. С целью максимизации величины $y(a_i, s_j)$ прибыли для каждого из возможных состояний рынка были разработаны четыре стратегии $a_i \in A$ продвижения товаров и услуг.

После этого предприниматель поставил задачу перед аналитическим департаментом предприятия — оценить величины $y(a_i, s_j)$ прибыли для каждого из возможных состояний (a_i, s_j). Результаты расчетов величин прибыли $y(a_i, s_j)$ для каждой из стратегий торговли и всех гипотетических состояний рынка аналогичных товаров представлены в табл. 12.2.

Таблица 12.2

Результаты расчетов величин прибыли $y(a_i, s_j)$ для стратегий торговли и всех гипотетических состояний рынка аналогичных товаров

Стратегия торговли	*Возможное состояние рынка аналогичных товаров и услуг*			
	s_1	s_2	s_3	s_4
a_1	32 065	34 980	20 405	2 915
a_2	29 150	20 405	34 980	8 745
a_3	11 660	23 320	17 490	14 575
a_4	20 405	40 810	2 915	20 405

Вначале предприниматель поставил начальнику аналитического департамента задачу — провести оценку предпочтительности этой достаточно компактной совокупности стратегий торговли. Затем на основании анализа полученных результатов служащим аналитического департамента надлежало разработать предложения для принятия решений. В них должны были присутствовать базовые предпосылки, на основе которых были сделаны те ли иные выводы (т.е. информация о том, какую систему предпочтений аналитики заложили в модель принятия решений), а также практические выводы и конкретные рекомендации для принятия решений. Если ни одна из имеющихся альтернатив не будет признана наилучшей для принятия решений, то аналитическому департаменту совместно с маркетинговой службой надлежало разработать дополнительные варианты или предложить новые стратегии продвижения товара на рынок.

Получив задачу, начальник аналитического департамента решил для оценки предпочтительности стратегий использовать классические критерии выбора. Для этого, прежде всего, требовалось описать характеристики личности ЛПР и его отношение к «природному» риску.

Для того чтобы продемонстрировать работу классических критериев, мы в нашем примере будем последовательно выдвигать гипотезу об этих элементах предпочтений ЛПР для принятия им предпринимательских решений.

Критерий Вальда. Таким критерием обычно руководствуется ЛПР, которое при выборе решения абсолютно не приемлет риск. ЛПР оценивает каждую из альтернатив $a_i \in A$ гарантированным для нее ре-

зультатом $y^{-}(a_i): \min\limits_{s_j \in S} y(a_i, s_j)$, представляющим собой то худшее из возможного, хуже чего не будет для этой альтернативы ни при каких обстоятельствах. После этого наилучшей считают альтернативу a^*, выбранную по уже знакомому нам принципу «лучшее из худшего»:

$$a^* : \max_{a_i \in A} \min_{s_j \in S} y(a_i, s_j). \qquad \textbf{(12.2)}$$

Другое название метода Вальда — *максиминный критерий* — обусловлено видом правой части формального выражения (**12.2**). В табл. 12.3 представлены гарантированные результаты для каждой стратегии нашего примера и значение наибольшего гарантированного результата, равного 11 660 руб. Данный результат соответствует стратегии a_3.

Таблица 12.3

Гарантированные результаты для стратегий

Стратегия торговли	*Характеристики стратегий по критерию Вальда*	
	Гарантированные результаты, руб.	*Наибольший гарантированный результат, руб.*
a_1	2 915	
a_2	8 745	
a_3	11 660	11 660
a_4	2 915	

Предприниматель, абсолютно не склонный к риску, считающий себя крайним пессимистом, для которого неуспех операции крайне нежелателен независимо от того, какими могут быть другие, благоприятные исходы, скорее всего, должен выбирать именно такой критерий принятия решений.

Если наш предприниматель именно таков, то ему следует присмотреться только к стратегии торговли a_3 и для нее оценивать предпочтительность намеченного стратегического плана торговли. В зависимости от того, как сложится конъюнктура на рынке в будущем, эта стратегия может ему принести прибыль в размере или 11 660 руб., или 23 320 руб., или 17 490 руб., или 14 575 руб., но прибыли меньше, чем 11 660 руб., не будет. Если такая картина предпринимателя устраивает, то ему следует принять именно стратегию a_3,

поскольку она совсем не рискованная в смысле наибольшего гарантированного результата. Таким образом, доходчивость и логичность критерия Вальда, простота вычислений для принятия решения — это его достоинства. Однако, как известно, именно эти свойства критерия наибольшего гарантированного результата иногда превращаются в самый серьезный недостаток, если применять его формально. Для того чтобы показать, как это происходит, предположим, что матрица результатов содержит всего две строки и четыре столбца состояний «природы», как это представлено в табл. 12.4.

Таблица 12.4

Иллюстрация недостатка критерия Вальда

Стратегия	s_1	s_2	s_3	s_4
a_1	0,99	1000	1000	1000
a_2	1	1	1	1

Гарантированный результат для стратегии a_1 равен 0,99, а для альтернативы a_2 — 1,0. Следовательно, формально по критерию Вальда наилучшей следует считать альтернативу a_2. Но на самом деле каждому понятно, что с точки зрения не формального, а практического бизнеса результаты 0,99 и 1,0 — это одно и то же. Поэтому формально получается, что мы выбираем стратегию, которая для всех связанных с ней ситуаций дает один и тот же результат. А вот для стратегии a_1 практически такой же результат получается только в одной из связанных с ней ситуаций, а в остальных своих ситуациях эта стратегия на три порядка лучше, чем стратегия a_2. Об этой формальной стороне критерия Вальда нужно постоянно помнить.

Таким образом, критерий Вальда принимает во внимание только наихудшие значения для конкретной стратегии, а то, какие по величинам наилучшие результаты дает эта же стратегия, а также сколько таких «лучших» результатов у нее, данный критерий вообще не принимает во внимание.

Критерий Сэвиджа. Это критерий ЛПР, склонного к риску и являющегося *крайним пессимистом.* В критерии Сэвиджа используют не результаты $y(a_i, s_j)$, а так называемое сожаление от неиспользованных возможностей. По замыслу автора, величина сожаления вы-

числяется для каждой возможной ситуации как разность между результатом, наилучшим при данном состоянии «природы», и всеми текущими для этого состояния результатами. Обозначим «сожаление» в ситуации (a_i, s_j) через $z(a_i, s_j)$. Тогда формальное выражение для величины сожаления в ситуации (a_i, s_j) выглядит следующим образом:

$$z(a_i, s_j) = \max_{a_i \in A} y(a_i, s_j) - y(a_i, s_j),$$

т.е. из наилучшего результата $\max_{a_i \in A} y(a_i, s_j)$ для фиксированного состояния s_j «природы» вычитаем текущий результат $y(a_i, s_j)$ для этого состояния, и эта разность характеризует величину недовольства, «сожаления» ЛПР в связи со своим необдуманным поступком. После того, как для всех ситуаций сожаления вычислены, мы можем заменить матрицу $\|y_{ij}\|$ результатов $y(a_i, s_j)$ на матрицу $\|z_{ij}\|$ величин сожалений $z(a_i, s_j)$. Получим матрицу сожалений для ситуаций нашего примера.

Почему может сожалеть предприниматель? Потому только, что он знал, как нужно поступить, но почему-то не поступил. Как это соотносится с нашим примером? А вот как. Предположим, предприниматель точно знает, что конъюнктура на рынке товара сложится в точности как в s_1 состоянии «природы». Как он тогда поступит? Он выберет наилучшую из своих стратегий, чтобы получить наибольшую прибыль. Формально это означает, что нужно найти в столбце s_1 наилучший результат. Применив эти рассуждения к исходным данным нашего примера, мы увидим (см. табл. 12.2), что наилучший результат 32 065 руб. дает применение стратегии a_1. А если предприниматель применит для этого же состояния рынка иную стратегию, например a_2, получит ли он ту же прибыль? Нет, прибыль составит всего 29 150 руб., т.е. он потеряет 2915 руб. и будет сожалеть о своем нерациональном поступке. Следовательно, если мы вычтем из наилучшего результата в столбце s_1 все остальные результаты этого столбца, то мы получим для этого столбца величины сожалений $z(a_i, s_j)$ в рублях. Нулевым по величине будет только сожаление для ситуации (a_1, s_1). Затем аналогично можно вычислить сожаления и для остальных состояний рынка. Матрица сожалений представлена в табл. 12.5.

Таблица 12.5

Результаты расчетов величин сожалений $z(a_i, s_j)$ для торговли и всех гипотетических состояний рынка аналогичных товаров

Стратегия торговли	*Возможное состояние рынка аналогичных товаров и услуг*			
	s_1	s_2	s_3	s_4
a_1	0	5 830	14 575	17 490
a_2	2 915	20 405	0	11 660
a_3	20 405	17 490	17 490	5 830
a_4	11 660	0	32 065	0

Далее Сэвидж предложил для оценки предпочтительности альтернатив проводить анализ так же, как и при использовании метода Вальда:

- для каждой альтернативы a_i получить оценку гарантированного, т.е. наибольшего, сожаления:

$$z^-(a_i) : \max_{s_j \in S} z(a_i, s_j);$$

- найти наилучшую альтернативу a^*, обеспечивающую ЛПР наименьшее гарантированное сожаление:

$$a^* : \min_{a_i \in A} \max_{s_j \in S} z(a_i, s_j). \qquad \textbf{(12.3)}$$

В соответствии с формальным правилом (**12.3**) критерий Сэвиджа называют также *критерием минимаксных сожалений.* В табл. 12.6 представлены значения гарантированных сожалений.

Таблица 12.6

Гарантированные сожаления для стратегий

Стратегия торговли	*Характеристики стратегий по критерию Сэвиджа*	
	Гарантированные сожаления, руб.	*Наименьшее гарантированное сожаление, руб.*
a_1	17 490	17 490
a_2	20 405	
a_3	20 405	
a_4	32 065	

Что же мы видим? Наилучшей по критерию Сэвиджа является стратегия a_1! Это противоречит тому, что мы получили, когда использовали критерий Вальда. Не удивляет? — Не должно! Было бы гораздо больше подозрений, если бы оценки, проведенные по столь разным критериям, в результате совпали. Ведь эти критерии предназначены для разных по своим устремлениям ЛПР: критерий Вальда, для того, кто боится много проиграть, а критерий Сэвиджа — кто боится мало выиграть. Но в принципе, разумеется, совпадение результатов при применении разных критериев возможно.

Итак, поскольку теоретической основой обоих рассмотренных нами критериев является принцип наилучшего гарантированного результата (для критерия Вальда — сам результат, а для критерия Сэвиджа — сожаление), то основные достоинства и недостатки критерия Сэвиджа те же, что и у критерия Вальда. Но есть у критерия минимаксных сожалений и специфический недостаток — вычисление величин сожалений по ситуациям. Поэтому критерий Сэвиджа чувствителен к составу исходного множества альтернатив. Покажем это на следующем гипотетическом примере.

Пусть гипотетическая игра с «природой» моделируется матрицей, представленной в табл. 12.7.

Таблица 12.7

Матрица гипотетической игры с природой

Стратегия	s_1	s_2
a_1	α	1000
a_2	1	1

При этом пусть $0 < \beta < \alpha < 1$. Тогда сожаления для указанной матрицы результатов будут следующими (табл. 12.8).

Таблица 12.8

Матрица сожалений гипотетической игры с природой

Стратегия	s_1	s_2
a_1	$1-\alpha$	0
a_2	0	999

Наименьшие гарантированные сожаления, равные $1-\alpha$, обеспечивает стратегия a_1, которая и является наилучшей для рассматриваемого примера.

А теперь пусть число стратегий увеличили, и матрица рассматриваемой нами гипотетической игры (см. табл. 12.7) приобрела вид, представленный в табл. 12.9. Достаточно просто убедиться, что решение в подобной игре неустойчиво к добавленной «посторонней» альтернативе и зависит от того, останется ли она в числе стратегий ЛПР или нет.

Таблица 12.9

Матрица гипотетической игры с «природой», неустойчивой по отношению к «посторонней» альтернативе

Стратегия	s_1	s_2
a_1	α	1000
a_2	1	1
a_3	1000	β

Таким образом, матрица, представленная в табл. 12.9, получена из матрицы предыдущего примера с добавлением еще одной строки для стратегии a_3. По матрице результатов с добавленной альтернативой вычислим значения сожалений (табл. 12.10).

Таблица 12.10

Матрица сожалений гипотетической игры с «природой», неустойчивой по отношению к «посторонней» альтернативе

Стратегия	s_1	s_2
a_1	$1000 - \alpha$	0
a_2	999	999
a_3	0	$1000 - \beta$

Так что же получается? Критерий Сэвиджа выделяет в качестве наилучшей стратегию a_2, хотя если по какой-либо причине стратегия a_3 не сможет быть реализована, то наилучшей будет альтернатива a_1, а a_2 перестанет быть наилучшей. Таким образом, критерий Сэвиджа не обладает свойством независимости (устойчивости) от «посторонних» (дополнительных) альтернатив. Это очень важно помнить, если вы решите дополнить перечень уже имеющихся альтернатив новыми.

Критерий Гурвица. Критерий используют для следующих элементов системы предпочтений ЛПР: оно безразлично к риску и является *реалистом*. В качестве количественной характеристики для каждой стратегии предпринимателю рекомендуется использовать величину $y(a_i, \gamma)$, которая формируется в виде линейной функции наихудшего (пессимистического) и наилучшего (оптимистического) для нее значений прибыли. Для этого используют специальный коэффициент пессимизма-оптимизма, называемый также *коэффициентом Гурвица*. Обозначим этот коэффициент через γ. Значения коэффициента выбирают из диапазона [0; 1] по правилу:

- $\gamma = 0$, если ЛПР считает, что состояние «природы» в операции будет самым благоприятным (оптимистический прогноз);
- $\gamma = 1$, если ЛПР считает, что состояние «природы» в операции будет самым неблагоприятным (пессимистический прогноз);
- $0 < \gamma < 1$, если ЛПР считает, что состояние «природы» в операции будет не самым плохим, но и не самым благоприятным.

Каждую альтернативу оценивают взвешенным результатом вида:

$$y(a_i, \gamma) = \gamma \cdot \min_{s_j \in S} y(a_i, s_j) + (1 - \gamma) \cdot \max_{s_j \in S} y(a_i, s_j).$$

Затем наилучшую альтернативу a^* отыскивают обычным порядком, т.е. максимизацией величин $y(a_i, \gamma)$: $a^* : \max_{a_i \in A} y(a_i, \gamma)$. Легко заметить, что если $\gamma = 0$, то модель выбора по критерию Гурвица отражает предпочтения ЛПР, руководствующегося правилом «все сложится самым удачным образом» (*крайний оптимист*); если $\gamma = 1$, то получаем критерий Вальда, который моделирует крайне пессимистичное отношение ЛПР к возможным условиям проведения операции.

Значение коэффициента γ может быть назначено ЛПР эвристически из интервала [0; 1] или оценено с использованием специальных процедур, сходных с процедурами определения субъективных вероятностей.

Определим наилучшую по критерию Гурвица стратегию для нашего примера. В табл. 12.11 представлены значения линейной функции $y(a_i, \gamma)$ Гурвица при значении коэффициента пессимизма-оптимизма γ, равном 0,2.

Таблица 12.11

Значения линейной функции $y(a_i, \gamma)$ Гурвица при $\gamma = 0{,}2$

Стратегия торговли	*Характеристики стратегий по критерию Гурвица*	
	Величина $y(a_i, \gamma)$, руб.	*Наибольшее значение результата по Гурвицу, руб.*
a_1	28 567	
a_2	29 733	
a_3	20 988	
a_4	33 231	33 231

Таким образом, по критерию Гурвица наилучшей оказывается стратегия a_4. Понятно, что наилучшим это решение может быть признано только тем предпринимателем, который считает себя нейтрально относящимся к риску в части осознания возможности получения как наилучших, так и наихудших результатов, т.е. *реалистом.* Кроме того, он считает, что возможности таких альтернативных исходов не одинаковы. Поэтому он придает бóльший вес оптимистичному исходу, а не пессимистичному. Причем его личная уверенность достаточно сильна, и поэтому значение γ-коэффициента пессимизма-оптимизма составляет величину, равную 0,2. Если бы предприниматель отдавал таким исходам одинаковый вес — принял бы значение $\gamma = 0{,}5$, то получились бы две оптимальные по Гурвицу стратегии — a_2 и a_4, а если бы он был более пессимистично настроен ($\gamma = 0{,}8$), то наилучшей оказалась бы стратегия a_3.

Заметим, что критерий Гурвица может не различать явно различающиеся по предпочтительности стратегии в силу того, что каждой из них ставит в соответствие оценку, являющуюся линейной комбинацией только наихудшего и наилучшего результатов для альтернатив. Поясним это на следующем примере. Пусть игра с «природой» описывается матрицей, представленной в табл. 12.12.

Таблица 12.12

Матрица игры с «природой», иллюстрирующая недостаток критерия Гурвица

Стратегия	s_1	s_2	s_3	s_4
a_1	0	0	1000	0
a_2	1000	999	999	0

Стратегии a_1 и a_2 существенно отличаются по предпочтительности, так у первой альтернативы только один ненулевой исход, а у второй их три (весьма значительные по величине). В то же время у стратегий a_1 и a_2 одинаковы наилучшие (равные 1000) и наихудшие (равные 0) результаты и, следовательно, по критерию Гурвица эти альтернативы эквивалентны. Но для практики, разумеется, вторая стратегия несомненно лучше первой.

Критерий Лапласа—Бернулли. Это критерий для ЛПР, не склонного к риску и являющегося *реалистом*. В его основу положены концепция недостаточного основания Лапласа и принцип рандомизации. Согласно концепции недостаточного основания, если нет никаких оснований полагать, что какие-либо из n возможных состояний «природы» более возможны по отношению к другим, то их целесообразно полагать субъективно равновозможными, т.е. имеющими одинаковую $p(s_j) = \frac{1}{n}$ субъективную вероятность появления. После этого, опираясь на принцип рандомизации, считаем ситуацию случайной и применяем критерий наибольшего среднего результата. В итоге критерий Лапласа—Бернулли принимает вид:

$$a^* : \max_{a_i \in A} M_y(a_i) = \max_{a_i \in A} \sum_{s_j \in S} \left[p(s_j) y(a_i, s_j) \right] = \max_{a_i \in A} \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} y(a_i, s_j) .$$

Результаты расчетов величин средней субъективно ожидаемой прибыли для стратегий торговли представлены в табл. 12.13.

Таблица 12.13

Результаты расчетов величин средней субъективно ожидаемой прибыли для стратегий торговли

Стратегия торговли	*Характеристики стратегий по критерию Лапласа—Бернулли*	
	Величина средней субъективно ожидаемой прибыли, руб.	*Наибольшее значение величины средней субъективно ожидаемой прибыли, руб.*
a_1	22 591,25	
a_2	23 320,00	23 320
a_3	16 761,25	
a_4	21 133,75	

Расчеты для исходных данных нашего примера показывают следующее: наилучшей по критерию недостаточного основания Лапласа—Бернулли следует считать стратегию a_2.

Для наглядности и в качестве промежуточного итога сведем результаты применения всех классических критериев в табл. 12.14 (результат применения критерия — наилучшая стратегия — отмечена звездочкой в строке для соответствующей стратегии торговли).

Таблица 12.14

Результаты применения классических критериев

Стратегия торговли	*Результаты применения классических критериев*					
	Вальда	*Сэвиджа*	*Гурвица*			*Лапласа—Бернулли*
			$\gamma = 0{,}2$	$\gamma = 0{,}5$	$\gamma = 0{,}8$	
a_1		*				
a_2				*	*	*
a_3	*					
a_4			*	*		

А теперь в дополнение к классическим критериям рассмотрим несколько новых критериев принятия решений в условиях природной неопределенности. Первый шаг на этом пути — модификация классического критерия путем ослабления его очевидных недостатков.

Модифицированный критерий Гурвица. Основная идея модификации состоит в том, чтобы при оценке каждой альтернативы помимо наименее и наиболее предпочтительных результатов присутствовали бы и промежуточные. В итоге модифицированный критерий Гурвица принял вид:

$$a^* : \max_{a_i \in A} y(a_i, \gamma),$$

при ограничении

$$\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} y(a_i, s_j) \geq y^{\text{притяз}},$$

где $y^{\text{притяз}}$ — установленный ЛПР уровень притязаний по среднему арифметическому из величин возможных результатов для альтернатив.

Предположим, что $y^{\text{притяз}} = 22\,000$ руб. При таком значении уровня притязаний только для первых двух альтернатив выполняется условие превышения средних арифметических значений результата над уровнем притязаний. Значения средних арифметических результатов составляют 22 591,25 и 23 320 руб. соответственно (см. табл. 12.13). В этом легко убедиться, рассмотрев данные для результатов применения критерия Лапласа—Бернулли. Среди стратегий-претендентов наилучшим значением линейной функции Гурвица

$$y(a_i, \gamma) = \gamma \cdot \min_{s_j \in S} y(a_i, s_j) + (1 - \gamma) \cdot \max_{s_j \in S} y(a_i, s_j)$$

обладает вторая стратегия (28 567 руб. у первой стратегии и 29 733 руб. у второй). Таким образом, $a^* = a_2$.

Модифицированный критерий Сэвиджа. При модификации введено расширенное толкование понятия «сожаление». В частности, С.Н. Воробьев и Е.С. Егоров предположили, что раз субъектом движет желание коренным образом изменить ситуацию, добиться существенного выигрыша в ней, пусть даже ценой каких-то потерь, то «риск» — это просто плата за возможность получения наиболее благоприятного исхода в операции, а «сожаление» — мера подобно трактуемого риска. В результате в дополнение к классическому понятию «сожаление» предложено измерять его также и величиной разности между уровнем притязаний и текущим результатом. Поэтому вполне возможно, что могут быть получены сожаления как со знаком «плюс», так и со знаком «минус». Иными словами, отрицательное сожаление означает «значительный успех», выраженный в превышении полученного результата над выбранным уровнем притязаний. А далее все просто: использован тот же подход, что и в модифицированном методе Гурвица — введено понятие «уровень притязаний по сожалениям». Обозначим эту величину через $z^{\text{притяз}}$. В результате такой модификации получаем критерий следующего вида:

$$a^* : \min_{a_i \in A} \max_{s_j \in S} z(a_i, s_j)$$

при ограничении

$$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} z(a_i, s_j) \le z^{\text{притяз}}.$$

Пусть в рамках рассматриваемого нами примера $z^{\text{притяз}} = 9000$ руб., т.е. при сожалениях, не превышающих 9000 руб., предприниматель готов

рассматривать альтернативы лучшей стратегии. Оказывается, что среднее арифметическое значение сожалений для стратегий только в одном случае удовлетворяет уровень притязаний по величинам сожалений. Только для стратегии a_2 величина среднего арифметического ее сожалений составляет 8745 руб., а у трех остальных стратегий эта величина выше порогового значения в 9000 руб. Поэтому у предпринимателя нет выбора — перед ним дилемма: или он будет руководствоваться стратегией a_2, или ему предстоит расширить множество альтернатив. Но при этом следует помнить, к чему может привести добавление «посторонних» альтернатив.

Разумеется, что это не все модификации классических методов. Мы не преследовали такую цель. Наша задача состояла лишь в том, чтобы показать потенциальные возможности, а не конкретные формулы модифицированных критериев. Каждый желающий может на этом пути испробовать собственные силы.

А вот другие, по сути, новые критерии, мы сможем получить, если будем напрямую оперировать предложенными формальными характеристиками личности ЛПР.

Критерий субъективно средних результатов соответствует предпочтениям ЛПР, *не склонного к риску* и являющегося *разумным оптимистом*. Такое ЛПР оценивает состояния «природы» величинами результатов, но рассматривает результаты через призму субъективного восприятия состояний «природы». Субъективные вероятности состояний природы принимаются пропорциональными суммарным результатам для каждого состояния «природы». Согласно этому критерию лучшей следует считать ту стратегию, которая приводит к максимальному субъективно среднему результату:

$$a^* : \max_{a_i \in A} \sum_{j=1}^{n} p(s_j) \cdot y(a_i, s_j) ,$$

причем величины субъективных вероятности $p(s_j)$ определяются по формуле

$$p(s_j) = \frac{\sum_{i=1}^{m} y(a_i, s_j)}{\sum_{j=1}^{n} \sum_{i=1}^{m} y(a_i, s_j)} .$$

При тех исходных данных, которыми мы оперируем в общем примере, значения субъективных вероятностей $p(s_j)$ конъюнктуры рынка составят:

$p(s_1) = 0{,}28$, $p(s_2) = 0{,}36$, $p(s_3) = 0{,}23$, $p(s_4) = 0{,}14$.

Окончательные величины субъективно средних результатов для стратегий представлены в табл. 12.15.

Таблица 12.15

Величины субъективно средних результатов для стратегий

a_1	a_2	a_3	a_4
26 412,43	24 511,35	17 540,7	23 725,57

Таким образом, по критерию субъективно средних результатов наилучшей является стратегия a_1, дающая среднюю прибыль в 26 412,43 руб.

Критерий средних субъективных сожалений. Предположим теперь, что ЛПР *склонно к риску* и является *разумным оптимистом*. В таком случае оно, скорее всего, оценивает ситуации величинами сожалений и намерено измерять субъективные вероятности возможных состояний «природы». Величины субъективных вероятностей состояний «природы» вычисляем пропорционально суммарным результатам для каждого состояния. А сам критерий (его можно назвать *критерием средних субъективных сожалений*) выглядит следующим образом:

$$a^* : \min_{a_i \in A} \sum_{s_j \in S} \left[p(s_j) z(a_i, s_j) \right],$$

причем величины $p(s_j)$ субъективных вероятностей определяют по формуле:

$$p(s_j) = \frac{\sum_{i=1}^{m} y(a_i, s_j)}{\sum_{j=1}^{n} \sum_{i=1}^{m} y(a_i, s_j)}.$$

В нашем примере величины субъективных вероятностей для этого критерия те же, что и для предыдущего критерия. Умножив их на соответствующие ситуациям величины сожалений $z(a_i, s_j)$, получим величины средних субъективных сожалений, представленные в табл. 12.16.

Таблица 12.16

Величины средних субъективных сожалений

a_1	a_2	a_3	a_4
7807,13	9708,217	16 678,87	10 494

Минимальное сожаление соответствует применению стратегии a_1.

Критерий субъективной вероятностной гарантии. Этот критерий характерен для ЛПР, *безразличного к риску*, который может указать субъективные оценки $p(s_j)$ вероятностей состояний «природы» в числовой форме, а также требуемый уровень результата (уровень притязаний). Критерий рекомендует лучшей считать ту стратегию, которая приводит к наибольшему значению вероятности получения результата не хуже требуемого:

$$a^* : \max_{a_i \in A} \sum_{s_j \in S(a_i)} p(s_j),$$

где $S(a_i / y^{\text{притяз}}) = \{s_j \,|\, y(a_i, s_j) > y^{\text{притяз}}\}$ — те состояния природы, для которых результат применения стратегии a_i оказался лучше уровня притязаний $y^{\text{притяз}}$.

Предположим, анализируя с помощью экспертов возможные уровни конъюнктуры рынка аналогичных товаров, предприниматель оценил попарно возможные состояния s_j рынка и применил процедуру определения субъективных вероятностей через вербальные высказывания типа «более вероятно», «равновероятно», «менее вероятно». В результате оценки получены следующие величины:

$$p(s_1) = 0{,}38,\ p(s_2) = 0{,}36,\ p(s_3) = 0{,}20,\ p(s_4) = 0{,}06.$$

Уровень притязаний $y^{\text{притяз}}$ по результатам установлен в 30 000 руб. Используя значения прибыли для ситуаций, найдем те ситуации, для которых результаты превышают 30 000 руб. Воспользуемся при этом данными табл. 12.17.

Анализ данных табл. 12.17 показывает, что для первой стратегии a_1 вероятность получения результата, превышающего установленный уровень притязаний $y^{\text{притяз}} = 30\,000$ руб., составляет

$$p(s_1) + p(s_2) = 0{,}38 + 0{,}36 = 0{,}74;$$

для стратегии a_2 вероятность этого события равна $p(s_3) = 0{,}20$, для стратегии a_3 вероятность превышения уровня притязаний равна нулю, а для стратегии a_4 — $p(s_2) = 0{,}36$. В итоге по критерию субъективной вероятностной гарантии наилучшей следует признать стратегию a_1.

Таблица 12.17

Ситуации (a_i, s_j), значения величин прибыли $y(a_i, s_j)$, превышающие $y^{\text{притяз}} = 30\,000$ руб.

Стратегия торговли	*Возможное состояние рынка аналогичных товаров и услуг*			
	$p(s_1) = 0{,}38$	$p(s_2) = 0{,}36$	$p(s_3) = 0{,}20$	$p(s_4) = 0{,}06$
a_1	32 065	34 980		
a_2			34 980	
a_3				
a_4		40 810		

Критерий субъективно ожидаемой полезности моделирует выбор ЛПР, которое не только может указать субъективные вероятности состояний «природы» в числовой форме, но и ввести для оценки результатов свою индивидуальную функцию полезности для рассматриваемых условий. С.Н. Воробьевым и Е.С. Егоровым была разработана эмпирическая функция $u^N(y)$ для оценки полезности результатов y в условиях «природного» риска. Эта функция имеет вид степенной зависимости:

$$u^N(y) = y^{\alpha},$$

где y — нормированные результаты операции;
α — параметр функции,

и трансформирует значения нормированных результатов операции в отрезок [0; 1]. Нормирование результатов проводят по линейной зависимости вида:

$$y = \frac{y^{\text{н}} - y^{\text{н}}_{\min}}{y^{\text{н}}_{\max} - y^{\text{н}}_{\min}},$$

где $y^{\text{н}}$ — результат в натуральной шкале;

$y^{\text{н}}_{\min} = \min\limits_{a_i \in A} \min\limits_{s_j \in S} y(a_i, s_j)$ — минимальный из результатов для всех ситуаций в натуральной шкале;

$y^{\text{н}}_{\max} = \max\limits_{a_i \in A} \max\limits_{s_j \in S} y(a_i, s_j)$ — максимальный из всех результатов в натуральной шкале.

Параметру α функции устанавливают в соответствие значения из следующей шкалы:

$$\alpha = \begin{cases} 0{,}125, & \text{если существенная несклонность к риску;} \\ 0{,}5, & \text{если незначительная несклонность к риску;} \\ 1{,}0, & \text{если взвешенное отношение к риску;} \\ 2{,}0, & \text{если незначительная склонность к риску;} \\ 5{,}0, & \text{если существенная склонность к риску.} \end{cases}$$

В итоге наилучшей следует считать ту стратегию a^*, которая характеризуется наибольшей ожидаемой субъективной полезностью результатов:

$$a^* : \max_{a_i \in A} \sum_{j=1}^{n} p(s_j) \cdot u^N\left(y(a_i, s_j)\right).$$

Применим этот критерий для сравнения стратегий, предполагая, что $\alpha = 5$. Предварительно вычислим нормированные значения величин прибыли (табл. 12.18).

Таблица 12.18

Нормированные значения величин прибыли

Стратегия торговли	*Возможное состояние рынка аналогичных товаров и услуг*			
	s_1	s_2	s_3	s_4
a_1	0,731	0,804	0,440	0,004
a_2	0,658	0,440	0,804	0,149
a_3	0,222	0,513	0,367	0,295
a_4	0,440	0,949	0,004	0,440

Значения величин функции $u^N(y) = y^\alpha$ полезности предпринимателя сведены в табл. 12.19.

Таблица 12.19

Значения величин функции $u^N(y) = y^a$ полезности предпринимателя

Стратегия торговли	*Возможное состояние рынка аналогичных товаров и услуг*			
	s_1	s_2	s_3	s_4
a_1	0,51	0,62	0,17	0,00
a_2	0,40	0,17	0,62	0,02
a_3	0,04	0,23	0,11	0,07
a_4	0,17	0,89	0,00	0,17

Теперь остается вычислить ожидаемую субъективную полезность. Результаты вычислений сведены в табл. 12.20.

Таблица 12.20

Величины субъективно ожидаемых полезностей стратегий

a_1	a_2	a_3	a_4
0,45	0,32	0,13	0,39

Таким образом, с использованием введенных понятий (тип личности, отношение к «природному» риску) оказалось достаточно легко привести классические и современные методы анализа «игр с природой» в стройную систему, а также сформулировать сравнительно простые правила для процедуры подбора критерия, который наиболее адекватно отражает особенности принятия решений конкретным ЛПР в условиях «природного» риска.

При этом наиболее общие рекомендации по применению критериев таковы:

1) критерием Вальда следует руководствоваться предпринимателю, который считает себя крайним пессимистом и, кроме того, абсолютно не склонен рисковать в рассматриваемой экономической операции;

2) критерий Сэвиджа минимаксных сожалений следует рекомендовать для оценки предпочтительности альтернатив тому предпринимателю, который хотя и относит себя к классу пессимистов, но

в данной операции весьма заинтересован в ее результатах и очень опасается упустить выгодный шанс, мало выиграть;

3) критерий Гурвица пессимизма-оптимизма хорош для тех предпринимателей, которые взвешенно относятся к риску в условиях «природной» неопределенности и могут хотя бы качественно оценить меру собственного пессимизма или оптимизма; для таких лиц, принимающих решения, авторы рекомендуют для γ-коэффициента пессимизма-оптимизма Гурвица назначать значения по правилу:

- $\gamma \geq 0{,}7$, если ЛПР «крайний пессимист»;
- $\gamma \approx 0{,}55 - 0{,}65$, если ЛПР «разумный пессимист»;
- $\gamma \leq 0{,}3$, если ЛПР «крайний оптимист»;
- $\gamma \approx 0{,}35 - 0{,}45$, если ЛПР «разумный оптимист».

4) критерием Лапласа—Бернулли следует руководствоваться ЛПР, которое не склонно к риску и считает себя реалистом.

12.3. Методы управления рисками при подборе персонала

Любая, даже самая совершенная управленческая «машина», оказавшаяся в распоряжении некомпетентного, слабо подготовленного менеджера, не сможет выполнять возложенные на нее предпринимательские задачи.

По данным ежемесячной информационно-аналитической газеты «Панорама образования»[1], конкурсный способ комплектации служащих сложился в Китае в середине прошлого тысячелетия и в неизменном виде просуществовал до начала XX в. Тогда впервые в истории человечества на государственном уровне была поставлена и в целом решена задача привлечения на службу наиболее достойных граждан, сочетающих в себе высокую духовность, мудрость, опыт и социальную активность.

Принципы подбора и подготовки бюрократических кадров и способы комплектации аппарата чиновников были выработаны на основе исторического опыта и философии *Конфуция* (551—479 до н.э.) и *Мэн Цзы* (372—289 до н.э.). Основным стал принцип выдвижения наиболее умных и способных, которые должны были пройти беспристрастный конкурс претендентов на должность. Причем те, *кто их рекомендовал*, возлагали, таким образом, на себя ответственность за их интеллектуальные, деловые и моральные качества.

---

[1] Панорама образования. — 2000. — № 7.

Конкурсный характер отбора, нашедший свое отражение в системе экзаменов, позволял предельно объективно определить лучшего кандидата на государственную должность. Для успешной сдачи экзаменов необходимо было не только хорошо знать конфуцианские каноны, но также творчески интерпретировать исторические сюжеты, рассуждать на философские темы, обладать литературным вкусом. Те, кто лучше других справлялся с заданиями (а таких набиралось не более 5% общего числа абитуриентов, что косвенно свидетельствует о сложности конкурсных заданий), удостаивались первой ученой степени и получали право сдать экзамены на вторую, а потом и на последнюю, третью степень. Таким образом, лишь немногие, сдавшие все три экзамена, могли рассчитывать на получение государственной должности. При этом начинали они свою карьеру с самого низкого, уездного, уровня.

И сегодня «кадры решают все». Это стало уже словесным штампом. Но вдумайтесь, насколько точно это выражение отражает суть явлений рискованной предпринимательской деятельности! Вы не можете быть сильным везде. Вы не можете все делать сами — это полностью противоречит принципу разделения труда. Вы просто не можете не делегировать другим часть своих полномочий по принятию решений. А раз так, то в тех, кому вы будете что-то поручать, в тех, кому вы будете делегировать полномочия, вы должны быть уверены, как в самом себе. Иначе дело не пойдет так, как хочется вам.

Практикам бизнеса давно понятно, что разные люди имеют различную склонность к риску. Некоторые любят риск, внутренне стремятся к нему (таких не более нескольких процентов дееспособного населения). Большинство же людей уклоняется от рисков. Одни из них готовы к проведению расчетов по оптимизации рисков, а другие воспринимают эту работу, как вещь совершенно бесполезную («Как можно рационализировать непредсказуемое?»). Людей, которые вовсе не выносят риска, также немного.

Особенно важно тщательно подбирать людей на должности со строго дозированными требованиями к уровням допустимого риска. Подобранный вами персонал и назначенные вами исполнители должны по своим личностным качествам (тип личности, степень склонности к риску и пр.) как можно точнее соответствовать требованиям, предъявляемым к той или иной должности, к тому или иному порученному делу. Например, брокер или менеджер по продажам просто по роду своей деятельности обязан быть рисковым. А вот главный бухгалтер — совсем наоборот: он должен быть совершенно не склонен к риску, он должен «зубами вцепиться» в деньги и относиться подозрительно к любому предложению вложить их куда-либо. Менеджер, занимающийся закупками, должен быть пессимистом, а руководитель отдела продаж — оптимистом.

Отсюда, из понимания этих особенностей, рождается *задача интерпретации рискованности* как личностной и ситуационной предпосылки при принятии решений в рамках фиксированных должностных полномочий.

Взглядов на природу взаимосвязи между обыденными качествами личности и поведением индивида в процессе предпринимательской деятельности несколько (см., например, [29, 27, 28] и др.). И самих возможностей решения задачи соотнесения характеристик личности с будущим поведением в бизнесе также существует несколько. При этом одни авторы полагают, что «рискованность» субъекта не вписывается в системы личностных диспозиций, поскольку связывается с разноуровневыми психологическими регуляторами процесса принятия решений. Например, П. Вайнцвайг рассматривает «готовность к риску» как характерологическую составляющую «храбрости» и на примерах анализа конкретных жизненных ситуаций, которые бы следовало назвать критическими, демонстрирует позитивную роль этого качества при желании человека действовать в соответствии со своими убеждениями.

Один известный психотерапевт считает необходимым в своей практике ориентироваться на интегральную личность как носителя потенций разного возможного поведения. При этом он выделяет четыре основные психические особенности: устойчивость, динамичность, эмоциональность и созерцательность. С динамичностью связывается готовность к риску, сопровождаемая обычно гибкостью, вкусом, толерантностью и прогрессивностью. Это, в общем-то, достаточно разноплановые характеристики личности. А вот что касается различных форм проявления темперамента, то, например, Г. Айзенк полагает, что готовность к риску сродни поиску сильных ощущений, и в этом отношении рискованность субъекта существенно отличается от импульсивности.

Есть также мнение о том, что готовности к риску способствуют склонность к авантюре, социальная смелость, решительность характера, инициатива, сильная воля. И наоборот, такие проявления эмоций, как совестливость, упорство, чувство ответственности и морали, повышенная неуверенность и чрезмерная чувствительность, скорее свидетельствуют о безразличном отношении к риску или даже о несклонности к рискованным поступкам. Согласно представлениям, заложенным в форме опросника Кеттелла, преобладанию рациональности в поступках способствуют высокий уровень интеллекта, развитое воображение, подозрительность, проницательность, расчетливость (хитрость, искушенность), озабоченность, склонность к чувству вины, а также самодостаточность (ориентированность на собственные решения).

Известный специалист в области психологической теории решений Ю. Козелецкий, говоря о возможности эмпирического определения групп «смельчаков» и «перестраховщиков», относит склонность к риску к личностным чертам, поскольку ее проявление детерминировано и факторами внешнего окружения, и личностным складом характера (уровень тревоги, агрессивности, потребностей в достижении и самоутверждении и др.). Что касается осторожности, то он приводит данные о связи этого проявления характера личности с потребностью в независимости и настойчивостью действий.

Однако, по мнению других авторов, склонность к риску не следует относить к личностным чертам, поскольку она не универсальна и ее проявление обычно относится к определенному классу ситуаций (житейских или профессиональных). Поэтому во многом спорным является и сам вопрос о возможности измерения какими-либо показателями готовности или неготовности к риску. И, тем не менее, несмотря на теоретические разногласия, на практике достаточно широко применяют эвристические и модельные методы для решения задачи подбора и расстановки кадров с учетом требований по соответствию риску. Именно в силу указанной теоретической неоднозначности «механизма ситуации» задачу подбора персонала следует рассматривать не в контексте поведенческого риска, а в формате природной неопределенности. Для этого, разумеется, вначале нужно идентифицировать и измерить сам риск.

Итак, когда риск идентифицирован по его проявлению, то для наилучшего воплощения на практике способа управления им потребуется подобрать наилучших исполнителей. Предпочтения в выборе будем отдавать, ориентируясь на психологические особенности типа личности менеджеров и персонала. Конечно, при партисипативном управлении границы должностных обязанностей и ответственности менеджеров достаточно условны, а функциональные наполнения достаточно гибки. И все же на основании рассмотренных нами теоретических взглядов на проблему связи между характеристиками личности и уровнем рискованности будем полагать, что каждой штатной должности следует поставить в соответствие вполне определенный уровень рискованности должностного лица. Так, например, будем считать, что на должности финансовых ревизоров, менеджеров по кредитам, внутренних аудиторов, управляющих страхованием целесообразно назначать людей, психологической особенностью личности которых является обостренное восприятие опасности. Другими словами, менеджерами, ответственными за действия «приспособления», должны назначаться люди, которым присуще понимание риска как опасности.

При выборе стратегии риск-менеджмента главная роль принадлежит финансовому менеджеру, его психологическим качествам. Финансовый менеджер, занимающийся вопросами риска, должен иметь два права: право выбора и право ответственности за него. Право выбора означает право принятия решения, необходимого для реализации намеченной цели рискового вложения капитала. Решение должно приниматься менеджером единолично. В риск-менеджменте из-за специфики, которая обусловлена особой ответственностью за принятие риска, нецелесообразно, а в отдельных случаях и вовсе недопустимо, групповое принятие решения.

Если концептуально оценивать функции менеджеров линейного и среднего звена, то им свойственны представления о риске как о неопределенности. Риск как возможность часто соответствует точке зрения высшего руководства организации и сотрудникам подразделений планирования и развития. В подобных ситуациях приходится глубже разбираться в обстоятельствах, применять специальные эвристические и формальные методы решения задачи выбора. И не всегда эти методы просты. Иная задача требует от ЛПР специальных теоретических знаний, специальных умений и т.д.

Но ведь ЛПР не может и не обязано знать всего, что может потребоваться для решения произвольной задачи принятия решения в условиях риска. И истинно рациональный подход в изучении технологии и методов принятия решений должен состоять в том, чтобы выяснить, с какими типами «механизмов» рискованных ситуаций чаще всего сталкивается ЛПР того или иного уровня руководства, какие типичные задачи ему приходится решать. Если это будет сделано, тогда далее можно будет целенаправленно, по мере необходимости, по частям изучать сложные методы анализа риска и совершенствоваться в их применении.

На рис. 12.7 представлена диаграмма упорядочения основных типов задач принятия решений в условиях риска. Само упорядочение проведено на основе анализа частоты обращения к той или иной задаче тем или иным руководителем. Для удобства отображения на диаграмме основным типам «рискованных» задач присвоены краткие наименования, отражающие свойства того или иного источника риска. Так, задача принятия решений в условиях стохастической неопределенности получила краткое обозначение «Случайность», в условиях поведенческой неопределенности — «Конфликт», а в условиях действия природно-неопределенных факторов — «Природа». На горизонтальной линии диаграммы отмечены «зоны ответственности» менеджеров на различных концептуальных уровнях руководства — «Исполнитель», «Администратор», «Руководитель звена» и «Высшее руководство».

Частоты обращения менеджера к тем или иным типам задач моделируются высотами прямоугольников и задают уровни упорядочения задач. При этом, чем высота прямоугольника больше, тем соответствующая задача чаще встречается в практике руководства менеджера данного иерархического уровня. Внутри прямоугольников вписаны краткие наименования типов задач. Анализ диаграммы на рис. 12.7 показывает, что, например, для низшего уровня руководства типа «Исполнитель» наиболее характерной оказывается задача принятия решений в условиях стохастического риска. Именно на этом уровне руководства проявляется массовость однотипных явлений, действуют типичные механизмы случайности. Например, типичными оказываются ошибки риэлтора в оценке величины рыночной стоимости объектов оценивания, ошибки принятия решений руководителем ОТК по результатам контроля партии готовой продукции. Кроме того, менеджеры этого класса непосредственно руководят работой персонала на оборудовании и технике и, следовательно, на их плечи ложатся задачи, связанные с исключением простоя дорогостоящего оборудования, устранением неисправностей и поломок техники, на них непосредственно воздействуют отказы поставщиков и смежников и т.д.

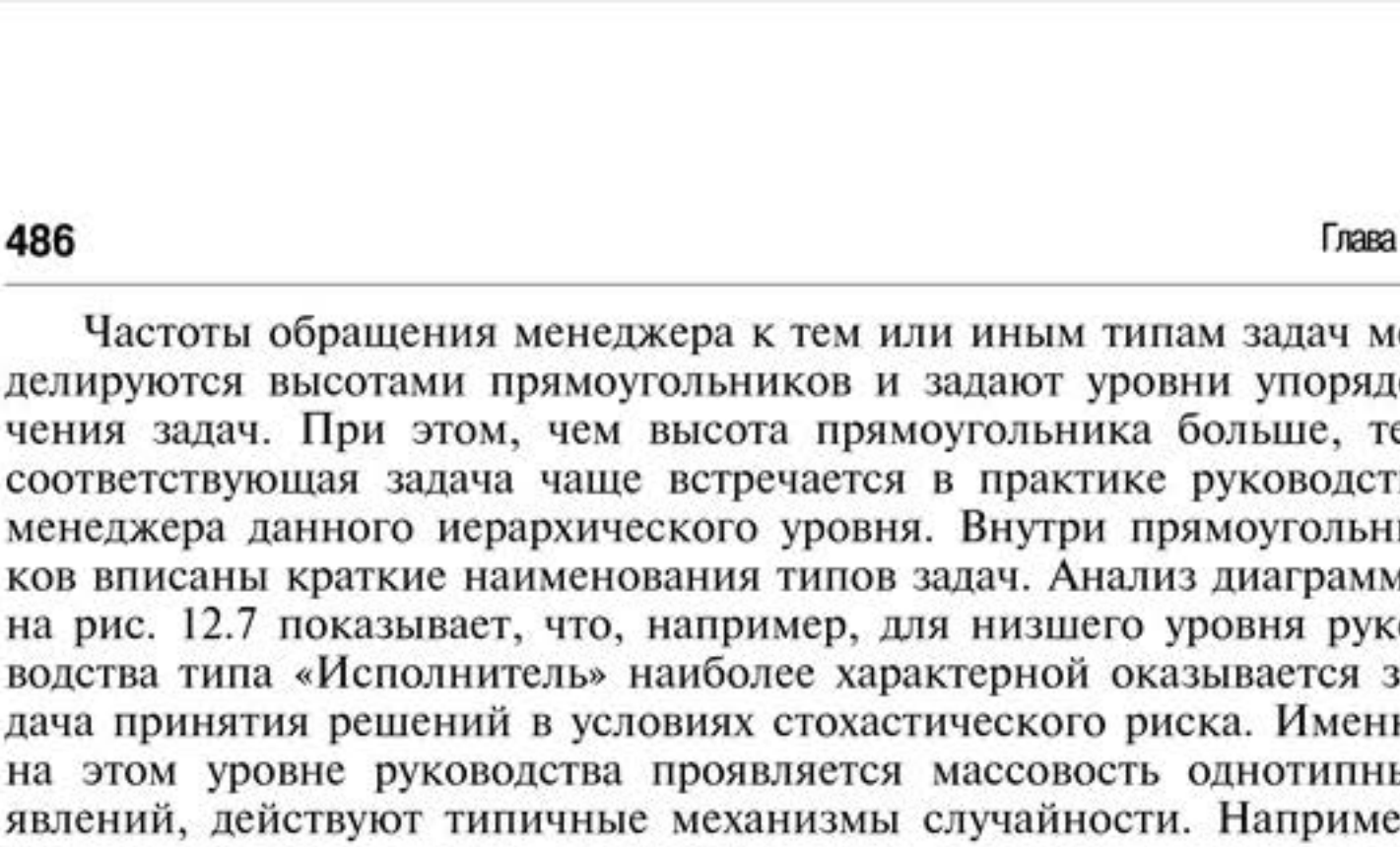


Рис. 12.7. **Диаграмма упорядочения основных типов задач принятия решений в условиях неопределенности для менеджеров на различных уровнях иерархии управления:**

■ — «Конфликт»; ■ — «Природа»; ■ — «Случай»

Примерно такая же частота решения задач в условиях случайности наблюдается и для категории «Высшее руководство». Однако причина того, что основным типом задачи принятия решений здесь оказывается «Случайность», иная. На столь высоком уровне руководства результат взаимодействия огромного числа факторов самой разнообразной природы нивелирует их последствия, выводит их на уровень статистической закономерности. Примерно столь же часто на высшем уровне руководства приходится решать задачи в условиях «природного» риска. Задачи принятия решений в условиях «природной» неопределенности весьма характерны для деятельности «Руководителя звена», а разрешение «Конфликта» — типичная работа «Администратора» и все того же «Руководителя звена».

Таким образом, профессионализм в управлении рискованными ситуациями имеет решающее значение. Сам уровень профессионального риска менеджера при этом в значительной степени зависит от его личного восприятия ситуации, его опыта, знаний, интуиции. Поэтому в стратегическом плане для успешного управления риском на всех уровнях оперирования организации необходимы целенаправленное управленческое образование, развитая система учета номинаций и характеристик на разных уровнях руководства, гибкая систем реагирования на потребности в изменении уровней притязаний в цикле контроля управления риском.

Итак, одна из основных ценностей любой коммерческой организации — это ее персонал. Пределом эффективности функционирования предприятия является та ситуация, когда выгоды от работы каждого из его сотрудников превосходят затраты на оплату труда. Поэтому утрата услуг таких сотрудников приносит предприятию экономический ущерб. Предприятие может утратить эту ценность в результате неожиданного увольнения, потери трудоспособности, отставки или выхода на пенсию. Бывает, что важность какого-то сотрудника для организации оказывается столь большой, что сама возможность ведения бизнеса после утраты этого специфического таланта становится проблематичной. Обычно все частные фирмы переживают подобные черные периоды в момент смерти или отставки их основателей.

Кроме ценности услуг таких сотрудников, их уход или гибель может повлечь расходы на пенсии, совершение ритуалов и прочие привилегии, которыми организация обязана человеку или его наследникам. Чтобы привлечь и удержать хороших сотрудников, многие организации предоставляют им дополнительные привилегии по здравоохранению, оплате нетрудоспособности, пенсиям, отпускам и т.д. Одни из таких привилегий определяются трудовым законодательством, другие — внутренними правилами. Оплата этих обязательств становится прямыми издержками в дополнение к утрате

работника. Таким образом, стоимость привилегий добавляет новое измерение проблеме содержания ключевого персонала.

А вот, например, банковская сфера деятельности. Из-за закрытости этой сферы и обязательности неразглашения банковской тайны текучесть кадров здесь особенно нежелательна. Не исключено, что уход служащего любого более или менее высокого ранга, обладающего конфиденциальной информацией, может грозить банку финансовым крахом. И только положительная деловая и психологическая атмосфера в банке может удержать работника, предотвратить текучесть ценных кадров и «утечку» конфиденциальной информации. И еще. Банковская сфера предъявляет высокие требования к ответственности работы персонала. При этом наличие благоприятной внутренней атмосферы в коллективе банка снижает вероятность ошибок, цена которых порой измеряется огромными суммами.

Рассмотрим достаточно простую методику установления характеристик личного отношения к риску. Она базируется на уже известных нам представлениях и понятиях. Предполагается, что предприятие (фирма, организация) состоит из взаимодействующих субъектов (персонала, сотрудников), объединенных общей целью деятельности. Однако эта цель имеет два аспекта. «Внешний аспект» обусловлен социальной значимостью самой организации. Однако люди приходят в организацию, чтобы решить свои собственные, личные задачи. Это своего рода «внутренний» аспект задачи, определяющий личную заинтересованность персонала.

В зависимости от того, как люди соотносят для себя важность каждого из указанных аспектов, а также от того, насколько удачно они распределены по должностям внутри фирмы, зависят шансы на процветание фирмы (и наоборот, на стагнацию). Оценивая риск, который в состоянии принять на себя фирма, предприниматель, прежде всего, исходит из профиля ее деятельности, а также наличия необходимых ресурсов для реализации программы финансирования возможных последствий риска. Степень допустимого риска при этом обычно определяется с учетом таких факторов, как размер основных фондов, объем производства, уровень рентабельности и т.д. Чем бóльшим капиталом обладает предприятие, тем менее чувствительно оно к риску и тем смелее предприниматель может принимать решение в рисковых ситуациях.

Индивидуальная доминанта риска и методика ее оценки. Понятно, какое значение при этом имеет склонность или несклонность к риску каждого субъекта. Назовем данное обстоятельство *индивидуальной доминантой риска* (ИДР). Полностью избежать риска невозможно, даже при условии предельно осторожных действий. Человек подвержен страстям. Та должность, на которую он назначен, порой просто

заставляет его рисковать, иначе он не выполнит свои функциональные обязанности в организации. Поскольку люди психологически достаточно инертны, то уровень риска, допускаемый в ходе исполнения служебных обязанностей, сильно коррелирован с ИДР. Можно утверждать, что если человек не склонен к риску в личных поступках, быту, то он, скорее всего, будет не склонен к риску и на службе. Хотя, конечно, бывают существенные отклонения от «среднего» поведения.

На основе теоретических понятий «базовая лотерея» или «достоверный эквивалент» рассмотрим методику оценки ИДР, а затем распространим полученные результаты на оценку степени организационного риска фирмы.

Оказывается, что методика оценки указанных компонентов риска достаточно проста. Предпринимателю рекомендуется при решении задачи подбора персонала учитывать как индивидуальные доминанты риска отдельных претендентов, так и допустимую степень организационного риска для всей фирмы.

Для того чтобы учесть обе указанные нами цели деятельности субъектов в организации, оценку ИДР будем проводить для двух составляющих, условно названных «персональным» и «деловым» рисками.

Персональный риск — это и отношение к расходованию дефицитных ресурсов в надежде улучшить свое нынешнее положение, и взгляды на возможность наступления неблагоприятных событий в будущем, и стремление получать пусть не очень большой, но зато гарантированный доход вместо того, чтобы рисковать последним.

Деловой риск — это способность рационально мыслить, понимая, например, что невозможно получить существенную прибыль, не занимаясь инновациями, не вкладывая деньги в «сомнительные проекты», не защищая свой бизнес от конкурентов, даже ценой блефа или некоторого нарушения «общепринятых норм» и т.д.

Что касается *оценки степени организационного риска фирмы*, то под ним будем понимать последствия конкретной расстановки индивидов по должностям, а также последствия неизбежных трений между персоналом и руководством, между отдельными лицами внутри персонала, а также последствия несоответствия индивида занимаемой должности. Например, руководителю по статусу положено требовать, а персоналу — подчиняться, или сразу несколько работников могут претендовать на более выгодную должность — все это не придает теплоты и открытости отношениям между людьми, порождает конфликты и ведет к риску срыва достижения целей организации.

В качестве исходных данных для определения ИДР будем использовать обобщенные оценки личного имущественного положения субъекта, а также некие гипотетические ситуации, в которых ему пришлось бы принимать решения, если бы он исполнял обязанности менеджера [59].

Предположим, что в ходе интервьюирования претендента о его личном финансовом состоянии были получены следующие ответы (в условных денежных единицах):

- стоимость личного имущества (включая все виды собственности) — 1 000 000;
- долги (займы, закладные) — 500;
- финансовые ресурсы в чистом виде (после выплаты налогов) — 400.

Внесем эти данные как исходные для дальнейших расчетов в таблицу оценки индивидуальной доминанты риска (табл. 12.21). (Перечисленные данные для выразительности занесены в затемненные ячейки).

Какие критерии «персональной» рискованности мы можем предложить? Прежде всего, целесообразно использовать размер доли имущества, которая может быть вложена в рискованный проект. Однако при этом многое будет зависеть от размера выгоды. Тогда можно взять «размер долгов» в отношении к «размеру имущества». Вычислим процентное отношение долгов (ячейка 3*а*) к стоимости личного имущества (ячейка 4*а*) и результат занесем в ячейку 5*а*. Эта величина будет использована нами для оценки степени личной рискованности субъекта.

Итак, все просто. То, как человек относится к своему имуществу, и то, насколько он вообще склонен к индивидуальному риску, — обстоятельства взаимосвязанные. Если человек относится к своему имуществу легкомысленно, если в любой момент он способен его заложить (за долги), вложить свои деньги в какие-то проекты, то такой человек способен сильно рисковать. Если же займы вообще не берутся, а вложения в бизнес делаются крайне осторожно и составляют очень малую долю имущества или наличности, то такой человек, скорее, не склонен к риску.

Продолжим заполнение остальных ячеек табл. 12.21. Для этого примем во внимание, что не менее важное обстоятельство, которое можно использовать при оценке индивидуальной склонности человека к риску — это то, как он готов распорядиться имеющейся у него наличностью. Наличности всегда не хватает (на жизнь, на поддержание здоровья, учебу, представительство и т.д.). Предположим, что человек мыслит реально и готов рискнуть лишь половиной имеющейся у него наличности. Тогда для формирования еще одного критерия индивидуального отношения к риску можно использовать следующий подход.

Предложите субъекту хорошенько подумать и указать сумму, ради которой он согласился бы рискнуть половиной имеющейся у него наличности, против возможности оставить все как есть («status quo»). Полученный в результате теста ответ занесите в ячейку 3*б* табл. 12.21. Идею подобного теста на рискованное вложение денег иллюстрирует рис. 12.8.

Таблица 12.21

Таблица оценки индивидуальной доминанты риска (ИДР)

<table>
<tr><th colspan="2">Тип оцениваемого риска</th><th>Оцениваемые факторы и характеристики</th><th colspan="2">Зафиксированные исходные данные и реакции на гипотетические управленческие ситуации</th><th>Рассчитываемые индикаторы готовности принимать риск</th></tr>
<tr><td colspan="2">1</td><td>2</td><td colspan="2">3 | 4</td><td>5</td></tr>
<tr><td rowspan="3">«Персональный риск»</td><td>а)</td><td>Отношение к долговым обязательствам</td><td>«Долги» 500</td><td>«Имущество» 1 000 000</td><td>Процентное отношение $\frac{3а}{4а} \cdot 100\%$</td></tr>
<tr><td>б)</td><td>Реакция на персональные рискованные инвестиции (вероятность потерь — 50%)</td><td>Наименьшая величина чистого дохода от рискованной инвестиции «50/50»</td><td>«Финансовые ресурсы»</td><td>Отношение $\frac{3а}{4а} \cdot 100\%$</td></tr>
<tr><td>в)</td><td>Ранжирование инвестиционных проектов получения рискованного дохода</td><td colspan="3"><table><tr><td>Варианты</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Номера мест вариантов</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="2">«Деловой риск»</td><td colspan="2">Реакция на рискованные инвестиции в бизнесе (вероятность потерь — 50%)</td><td>Наименьшая ставка дохода, при которой вы сделаете инвестицию: x,%</td><td>Обычная ставка дохода при инвестиции: y, %</td><td>Отношение наименьшей рискованной ставки к обычной: $\frac{x}{y}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">Риск оперативных решений (отказ от судебного разбирательства или склонность к нему)</td><td colspan="3">Самая низкая вероятность выигрыша дела в суде, при которой вы решились бы передать дело в суд: p_s</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5"><table><tr><td>Намного меньшая готовность пойти на риск</td><td>Намного большая готовность пойти на риск</td><td>1
2
3
4
5
6
7</td></tr><tr><td colspan="2">Самооценка склонности к риску в сравнении с другими менеджерами такого же или близкого уровня в вашей фирме</td></tr></table></td></tr>
</table>

Рискованная инвестиция «50/50»

Рис. 12.8. **Иллюстрация идеи теста на рискованное вложение денег**

Более тонко измерить ИДР можно, если усложнить задачу оценки привлекательности рискованного предприятия, считая, что возможны не только два исхода («Успех» и «Неудача»), но и различные градации результатов для них.

Практика показывает, что наиболее часто в качестве градаций «Успеха» и «Неудачи» рассматриваются:

1) для исхода, классифицируемого как *«Успех»*:
- «гарантированная оценка» — инвестиция не будет потеряна (по крайней мере, эти деньги удастся вернуть),
- доход составит не менее 50% размера инвестиции,
- доход составит не менее 100% размера инвестиции;

2) для исхода, классифицируемого как *«Неудача»*:
- потеря не менее 10% инвестиции,
- потеря не менее 50% инвестиции,
- потеря всей инвестиции (полный провал рискованной операции).

Результаты y_i для шести перечисленных исходов рискованной инвестиции и вероятности P_i их получения, как мы знаем, можно отобразить графически в виде «лотереи». Лотерея с обозначенными на ней результатами и вероятностями исходов рискованной инвестиции представлена на рис. 12.9.

Рис. 12.9. **Лотерея с результатами и вероятностями исходов рискованной инвестиции**

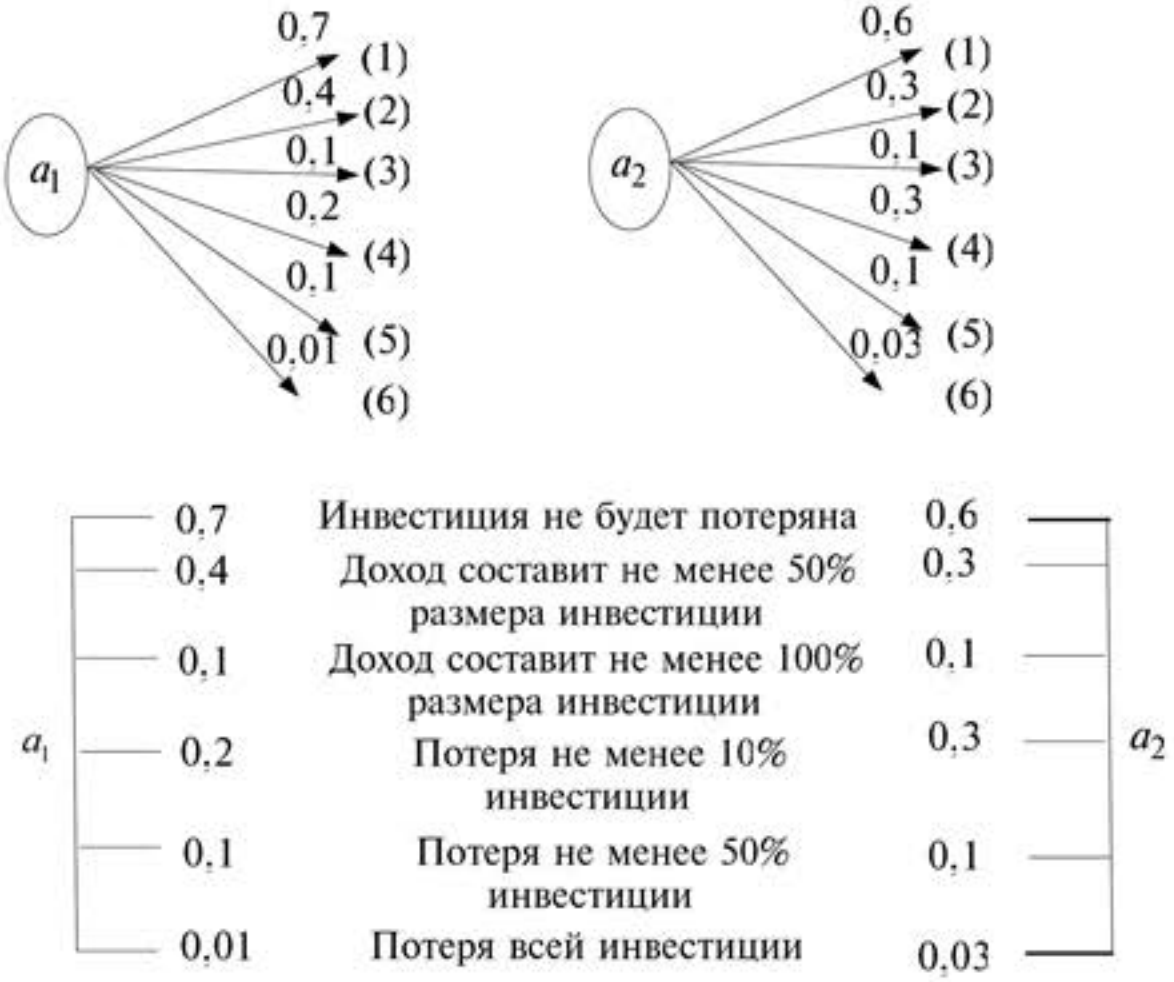


Рис. 12.10. **Лотереи a_1 и a_2 для сравнения**

Иногда инвестиционные лотереи можно достаточно просто сравнивать по предпочтительности. Например, мы помним, что если вероятности выигрышей у одной из лотерей больше, чем у другой, при одинаковых величинах выигрышей, и при этом вероятности проигрышей у нее же меньше при одинаковых величинах проигрышей, то, очевидно, первая инвестиционная лотерея лучше, чем вторая. Например, достаточно просто убедиться, что из двух альтернативных лотерей a_1 и a_2, представленных на рис. 12.10, лотерея a_1 предпочтительнее лотереи a_2.

Но мы также помним, что сложно сравнить лотереи, у которых исходы и вероятности «тянут одеяло на себя». Представим испытуемому претенденту на вакантную должность девять альтернативных вариантов инвестиций, характеристики которых представлены в табл. 12.22.

Концептуально эти альтернативы отличаются величинами ожидаемого значения результата (в виде процента от первоначальной инвестиции) и значениями характеристики разброса этого результата — среднего квадратического отклонения (также в процентах). Например, альтернатива a_1 в среднем дает 20% суммы первоначальной инвестиции со средним квадратическим отклонением (СКО) 50%, а альтернатива a_6 — в среднем 35%, но с СКО 60%.

Легко заметить, что альтернативы в табл. 12.22 как бы сгруппированы по указанным характеристикам ожидаемого дохода и его разброса. В частности, можно выделить три группы:

- низкодоходные альтернативы a_2, a_5, a_8 (в среднем от 5 до 15% дохода), которые имеют несколько меньшие разбросы возможных значений (СКО от 20 до 40%);
- среднедоходные альтернативы a_1, a_4, a_7 (в среднем от 15 до 25% дохода), которые имеют средней величины разбросы возможных значений (СКО от 40 до 60%);
- высокодоходные альтернативы a_3, a_6, a_9 (в среднем от 25 до 35% дохода), которые имеют большие разбросы возможных значений (СКО от 60 до 80%).

Таблица 12.22

Распределение вероятностей на результатах рискованных альтернатив

Альтернативные инвестиции с характеристиками $\left(\frac{M[\tilde{y}(a)]}{\sigma_{y(a)}}\right)$	*Исходы рискованной инвестиции*					
	«Получить хоть какой-то доход»	*«Успех» (результат превысил инвестиции)*		*«Неудача» (результат ниже инвестированных средств)*		
	y_1: *«инвестиция не будет потеряна»*	y_2: *«доход составит не менее 50% размера инвестиции»*	y_3: *«доход составит не менее 100% размера инвестиции»*	y_4: *«потеря не менее 10% инвестиции»*	y_5: *потеря не менее 50% инвестиции»*	y_6: *«потеря всех 100% инвестиции»*
$a_1(20/50)$	0,65	0,27	0,05	0,27	0,08	0,01
$a_2(10/30)$	0,63	0,09	0,00	0,25	0,02	0,00
$a_3(30/70)$	0,67	0,39	0,16	0,28	0,13	0,03
$a_4(15/60)$	0,60	0,28	0.08	0,34	0,14	0,03
$a_5(5/40)$	0,55	0,13	0,01	0,35	0,08	0,00
$a_6(35/60)$	0,72	0,40	0,14	0,23	0,08	0,01
$a_7(25/40)$	0,74	0,26	0,03	0,19	0,03	0,00
$a_8(15/20)$	0,77	0,04	0,00	0,11	0,00	0,00
$a_9(25/80)$	0,62	0,38	0,17	0,33	0,17	0,06

Разумеется, что каждый индивид выберет то, что, на его взгляд, более предпочтительно. Потребуйте, чтобы испытуемый упорядочил альтернативы из табл. 12.22 по убыванию предпочтительности. Пусть он на первое место поставит наиболее предпочтительный, по его мнению, инвестиционный проект, а на последнее, девятое место — наименее предпочтительный. Результат упорядочения (то, что мы именовали ранжировкой) запишем в строку в табл. 12.21. После этого в качестве индикатора ИДР можно использовать *ранг*, который получил в ранжированном ряду какой-то определенный проект. В качестве такого контрольного инвестиционного проекта установим наиболее рискованную альтернативу a_9.

Теперь попробуем обобщить результаты оценки персонального риска, которые занесены нами в строки *а*, *б* и *в* табл. 12.21. Для этого вначале сделаем выводы по результатам оценки частных составляющих персонального риска. Эти выводы сформируем по следующим правилам:

- на основании анализа результата ячейки 5*а* можно уверенно полагать, что субъект лично рискован, если он способен взять в долг или вложить (инвестировать) более 20% суммарной стоимости своего личного имущества (все виды собственности плюс имеющиеся деньги). Субъекта следует считать нерискующим, если он никогда не вложит в любой проект более 8—10% своего имущества, а если такая доля составит от 10 до 20%, то такого субъекта можно считать нейтрально относящимся к риску;
- на основании анализа результата ячейки 5*б* можно утверждать, что если сумма, ради которой субъект готов пожертвовать половиной имеющихся у него денег, менее 2,5 имеющейся у него на данный момент наличности, то такой человек скорее склонен к риску, а если эта сумма не менее чем в 5 раз выше текущей наличности субъекта, то его следует признать не склонным к риску;
- если наиболее рискованная альтернатива a_9 занимает в ранжировке испытуемого в строке *а* любую из трех первых позиций, то субъект склонен к риску, а если любую из трех последних, то не склонен к риску.

Обобщающий вывод по результатам приведенных оценок строим следующим образом. Если *не менее двух из трех* проведенных тестов дают одинаковые результаты, то это свидетельствует о вполне конкретной ИДР, и обобщающий вывод строим в соответствии с этими двумя частными выводами. Например, если дважды тесты по-

казали, что индивид «склонен к риску», а один раз — «безразличен» или «не склонен к риску», то общий вывод — «склонен к риску».

Теперь перейдем к оценке индивидуальной доминанты риска в бизнесе («Деловой риск»). При этом воспользуемся следующими критериями:

- личная оценка ставки сверхдохода для рискованного портфеля инвестиции;
- личный индикатор оптимизма;
- ранг самооценки личного риска.

Для оценки величины личной ставки сверхдохода формируют гипотетический рискованный портфель инвестиции по следующей схеме: половина всех имеющихся средств вкладывается в надежные бумаги с небольшой стандартной процентной ставкой $y,\%$, а другая половина — в бизнес, дающий с шансами «50/50» сверхдоходную ставку $x >> y$, %, или «ничего». По сути, речь идет об определении достоверного эквивалента базовой лотереи с равновероятными исходами. Итак, в результате возможными исходами подобной рискованной инвестиции (с шансами «50/50») могут оказаться $\frac{(x+y),\%}{2} >> y,\%$ или только половина $\frac{y,\%}{2}$ возможного стандартного дохода. Гарантированной альтернативой для принятия решения выступает вложение всех инвестиционных средств в надежные ценные бумаги с гарантированной ставкой $y,\%$.

Испытуемый претендент на вакантную должность обязан назвать конкретное значение x, которое, по его мнению, делает одинаково предпочтительными рискованный портфель и гарантированную альтернативу. Эквивалентность альтернатив при выборе иллюстрирует схема на рис. 12.11.

Значение гарантированной ставки $y,\%$ и указанное испытуемым значение ставки $x,\%$ сверхдохода заносятся в исходную таблицу (табл. 12.21). После этого вычисляют отношение $\frac{x}{y}$ наименьшей ставки к обычной ставке и также заносят его в табл. 12.21.

Переходим к оценке *личного индикатора оптимизма*. По сути, это оценка субъективной вероятности того, что любая критическая ситуация, если она вдруг сложится, разрешится благоприятно.

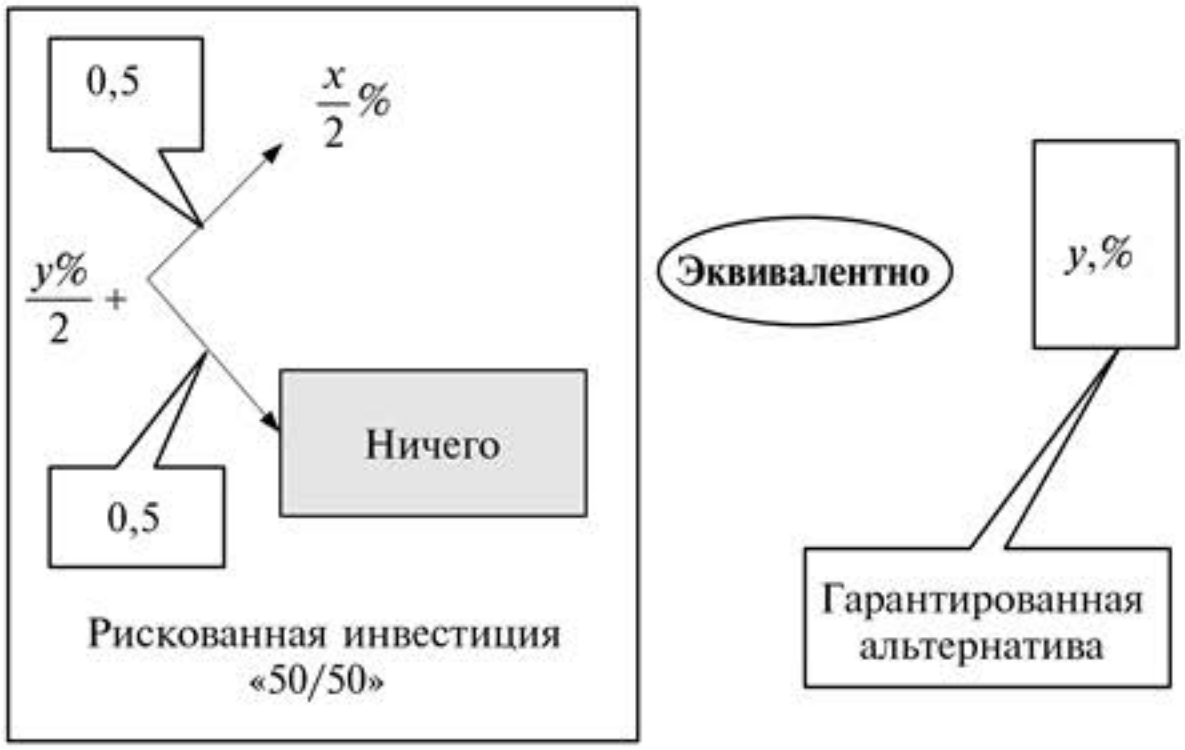


Рис. 12.11. **Схема эквивалентности альтернатив при выборе**

В качестве тестовой критической ситуации рассматривают судебное разбирательство. Испытуемый должен указать, какова, по его мнению, должна быть вероятность p_s выиграть дело в суде по иску в размере $\frac{s}{2}$ половины личных финансовых ресурсов s (ячейка 4*б* в табл. 12.21). При этом в случае неудачи ему придется заплатить неустойку в размере (1,2—1,5)s. Иными словами, в случае неудачного исхода дела в суде исковая ответственность на 20—50% превысит полный размер всех финансовых ресурсов, то есть для испытуемого наступит полный финансовый крах. Рассмотренную гипотетическую ситуацию с передачей дела в суд иллюстрирует схема на рис. 12.12.

Величину вероятности p_s заносим в предпоследнюю строку табл. 12.21 и будем далее использовать в качестве личного индикатора оптимизма испытуемого.

Последний критерий оценки допускаемого личного делового риска в бизнесе — *ранг самооценки личного риска* по семибалльной шкале. Эту оценку испытуемый выносит себе самостоятельно, проставляя какой-либо знак (например, крестик) в соответствующей позиции ранговой линейки в последней строке табл. 12.21. При этом, например, если испытуемый считает, что он лично готов в незначительной или малой степени пойти на *риск* в бизнесе, то ему следует поставить знак в одной из первых трех позиций, а если

в значительной или даже в большой степени, то в шестой или седьмой позициях.

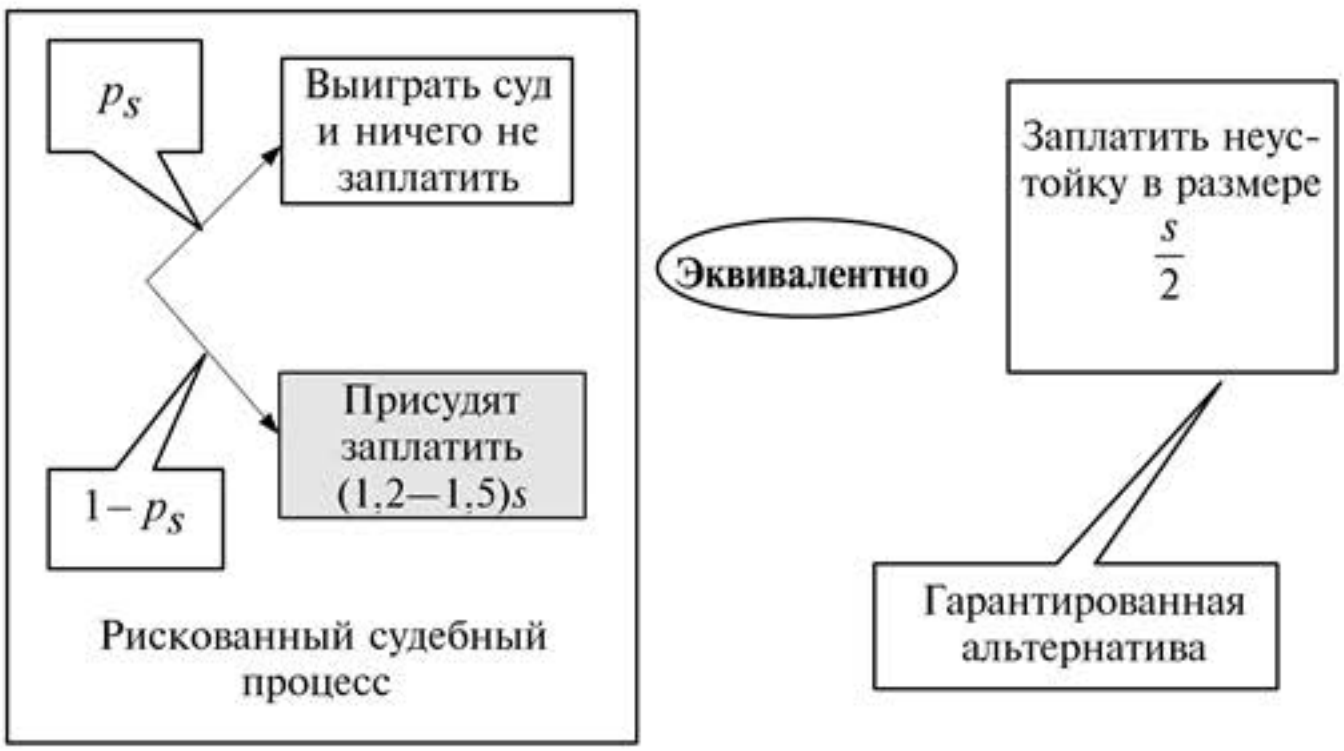


Рис. 12.12. **Схема гипотетической ситуации с передачей дела в суд**

Теперь с целью вынесения итогового суждения проанализируем все данные, занесенные нами в табл. 12.21. Оценку степени «Делового риска» в бизнесе в общей картине ИДР субъекта по приведенным критериям и результатам табл. 12.21 строим по следующим правилам:

- если $x/y \le 2{,}5$, то испытуемый «склонен к риску» в отношении реакции на рискованные инвестиции в бизнесе, а если $x/y \ge 4{,}0$, то «не склонен к риску»;
- если личный индикатор оптимизма — субъективная вероятность $p_s < 0{,}4$, то испытуемый должен характеризоваться как «склонный к риску», а если $p_s > 0{,}6$, как «несклонный»;
- ранг самооценки личного риска: если знак в одной из первых трех позиций, то индивид «не склонен к риску», а если в двух последних — «склонен».

Обобщающий вывод по результатам оценок делового риска претендента строим аналогично правилам формирования итоговой оценки по отношению к индивидуальному риску: если *не менее двух из трех* проведенных тестов дают одинаковые результаты, то это достаточно уверенно свидетельствует о конкретной индивидуальной

доминанте по отношению к деловому риску. Значит, по правилу «не менее, чем два из трех» выносим решение: если дважды тесты показали, что претендент «склонен к риску», а один раз — «безразличен» или «не склонен к риску», то общий вывод — «склонен к риску», и наоборот. Равномерность оценок по каждому из критериев может рассматриваться как свидетельство «нейтрального» (взвешенного) отношения к деловому риску.

Оценка степени организационного риска фирмы. Теперь можно переходить к оценке степени организационного риска фирмы (ОРФ). Он, как мы уже отмечали, определяется расстановкой персонала по должностям и рядом других факторов. Так, например, успешность работы менеджеров в различных сферах управления организацией напрямую определяется не только их подготовленностью к исполнению обязанностей, но и личным отношением к риску. Хорошо известно, что между понятиями «знать» и «уметь», а также «уметь» и «смочь» существует весьма значительная разница.

В табл. 12.23 представлена информация о наиболее предпочтительных соответствиях для руководства организацией в парах «должность — личное отношение к риску».

Таблица 12.23

Наиболее предпочтительные соответствия для руководства организацией в парах «должность — личное отношение к риску»

Уровень управления организацией	*Наиболее предпочтительный уровень допускаемого риска*	*Реальная картина (status quo)*
Высшее руководство (сфера выбора миссии, определения стратегии)	Значительная склонность к персональному и деловому риску	
Управление финансами	Несклонность к риску (в сильной или средней степени)	
Управление технологическими процессами	Нейтральное отношение или незначительная несклонность к риску	
Кадровая работа	Нейтральное отношение к риску	
Снабжение и сбыт	Взвешенно рискованное отношение к риску	
Оперативное управление персоналом	Значительная склонность к риску	

Для оценки степени близости конкретной организации к указанному в табл. 12.23 «идеалу» достаточно в последнюю колонку табл. 12.23 вписать оценки отношения к риску должностных лиц на данный момент и станет ясно, как проводить кадровую политику.

Контрольные вопросы

1. Каковы методы прогнозирования природных рискованных ситуаций?
2. В чем смысл классических методов принятия управленческих решений?
3. Перечислите современные методы принятия управленческих решений в условиях природного риска.
4. Какие отличительные черты классических и современных методов принятия управленческих решений вам известны?
5. Каким образом можно оценить степень риска при подборе персонала?
6. Охарактеризуйте основные методы управления рисками при подборе персонала?

Заключение

Риск — неизбежный элемент и неотъемлемая характеристика исхода практически любого хозяйственного решения. В который раз приходится констатировать, что проблемы в части восприятия и управления риском возникают, к сожалению, чаще, чем успевает развиваться соответствующая методология их решения. Исследования показывают, что в современной экономической литературе почти не делается различий между понятиями «риск» и «неопределенность», «риск» и «случайность». Мы, как нам представляется, убедительно показали, что эти понятия следует различать.

Итак, в реальной экономической ситуации решение, принимаемое предпринимателем, почти всегда сопряжено с риском, который обусловлен наличием ряда факторов и закономерностей действия «механизма» неопределенности. Теперь уже среди обычных людей, неполитиков, нетеоретиков, стало преобладать понимание того, что «за все приходится платить». К этому пониманию мы шли долго. Долго накапывались проблемы: государственные, межнациональные, экологические, производственные и многие другие. Постепенно и незаметно их количество переросло в новое качество — мы просто не успеваем учитывать потери и убытки, которые подстерегают нас на каждом шагу в любой целенаправленной деятельности. Предпринимательство во все времена и в любой стране сопряжено с неопределенностью экономической конъюнктуры, которая вытекает из непостоянства спроса и предложения на товары, деньги, факторы производства, из многовариантности сфер приложения капиталов и разнообразия критериев предпочтительности инвестирования средств, из ограниченности знаний об областях бизнеса и коммерции и многих других обстоятельств. Отличительной особенностью этих перманентных проблем является слабая понятийная насыщенность, предельно низкая структурированность, высокая степень неопределенности последствий для большинства предпринимателей, «раз за разом наступающих на одни и те же грабли». Однако наука о риске — рискология — оказалась у нас в стране в зачаточном состоянии. Она просто не способна пока охватить новые горизонты национальной деловой активности.

Сегодня уже невозможно отмахнуться от вопросов, на которые еще вчера мало кто обращал внимание. Вот некоторые из них. Если мы сегодня постоянно рискуем, если нас везде подстерегает опасность потерять больше, чем мы приобретем, то, может быть, не надо рисковать? А что такое «риск» вообще? И есть ли у рисков, проявляющихся по-разному, что-то общее? Есть ли в риске какая-то система? И нужно ли заниматься тем, что в общем-то не предсказуемо, а лишь возможно? Что мы выиграем от таких занятий?

На большинство подобных вопросов уже найдены ответы, но применительно к зарубежной практике ведения бизнеса. Может быть, стоит присмотреться к их опыту, или к нам он не применим? Ответ, как всегда, в сложных ситуациях неоднозначен. Да, присмотреться стоит. Хотя бы для того, чтобы не повторить ошибок, которые там, за рубежом, в свое время сделали. Нет, копировать слепо не следует, ибо «не всякий заморский плод» будет произрастать в российских условиях. И, кроме того, предпринимательство у нас не сегодня появилось. И у нас, в своем Отечестве, были свои пророки. Достаточно вспомнить такие имена, как Витте, Столыпин, чтобы понять — были когда-то и мы... ! Итак, важно помнить, что сложные вопросы редко когда могут быть решены простыми методами. Тогда все сложится удачно: нужно произвести системное исследование проблемы риска, расшифровать тезаурус рискологии из зарубежного бизнеса, доработать сложившуюся терминологию в соответствии с российскими деловыми традициями, изучить и взять в качестве методологической базы модели и методы из зарубежного теоретического и практического опыта рискологии, а затем дополнить их аппаратом, адекватным отечественным реалиям.

Важной теоретической проблемой сегодняшнего дня становится даже не углубление методологической базы науки о риске, а многоаспектная задача «адаптации» известных из системного анализа и рискологии технологий принятия решений и управления рисками в конкретных сферах предпринимательства. Прежде всего, нужно искать новые подходы и средства для экспликации и измерения таких важных составляющих результата любой экономической операции, как «эффект» (в основном «прибыль»), «время», «затраты» и «потери» («убытки»). Очень важно сразу поставить эту задачу на строгую системную базу — руководствоваться идеей всеобщей связи и взаимной обусловленности явлений материального мира, принципами цели и свободы выбора предпринимательских решений, необходимыми и достаточными условиями управления риском в предпринимательстве.

Некоторые скептики могут продолжать твердить: «Зачем нам теория, мы — практики». На это им можно возразить цитированием прописных истин: «Нет ничего более практичного, чем хорошая теория», «Знание — сила» и др. В общем-то понятно, почему это происходит. Действует обычный механизм интеллектуальной заурядности. Просто человек уже обзавелся запасом готовых идей. Он довольствуется ими и решает, что с знаниями у него все в порядке. Он раз и навсегда усвоил набор общих положений, обрывков своих и чужих мыслей, лозунгов и пустых слов и теперь с развязностью, которую можно оправдать только недалекостью, пользуется этим «багажом» всегда и везде. Считает его «бесценным богатством». И дело даже не в том, что заурядный человек считает себя незаурядным, а в том, что он стремится утвердить свое право на заурядность и навязывает эту заурядность другим, возводит в роль незыблемого правила («Раз вы такие умные, — почему вы такие бедные! А вот мы ...!»). Более того, у заурядного человека всегда готовы суждения по любому поводу. Поэтому такой человек уже перестал слушать других. К чему слушать, если он и так уже все знает? Теперь уже нечего слушать, теперь надо самому судить, поста-
новлять, решать.

Это опасное заблуждение. Чтобы выжить в быстро меняющемся мире сегодня, предпринимателю должна быть свойственна неудовлетворенность своими знаниями. Нужно во всем стремиться использовать самый последний опыт. Здесь самосознание предпринимателя должно стать самым первым средством для того, чтобы оградить себя от влияния посредственности. Только самосознание заставляет человека сдерживать свои непосредственные эмоции и составлять свое собственное суждение, прежде чем действовать.

Особую значимость в этой связи приобретают вопросы разработки математического аппарата принятия предпринимательских решений, ибо в силу сложившихся в нашей стране объективных причин математика пока еще не стала равноправным фактором успешности предпринимательства. Немало еще предпринимателей, которые вздрагивают, услышав слова «математика» или «моделирование». Одна из задач данной книги — показать, что это совсем не монстры, а настоящие рабочие лошадки в планировании и управлении рисками. Следовательно, одной из основных проблем становится адаптация математического аппарата системного анализа к среднеподготовленному в математическом смысле пользователю. Тем более, что большинство применяемых математических моделей для оценки и оптимизации риска могут быть успешно

реализованы самим предпринимателем в виде приложений в программной среде Windows персонального компьютера.

Но все же один человек не может быть сильным везде. Поэтому в более или менее крупных организациях, связанных с экономической деятельностью, создают специальный департамент (подразделение) — службу управления риском. Годом рождения подобных служб считают начало 50-х годов XX в., когда официально сформировалась Ассоциация риск-менеджеров (Risk and Insurance Management Society). Реально все подобные службы формируются в системе менеджмента предприятий с целью подготовки предложений для принятия решений по осуществлению априорных действий и апостериорных решений по защите предприятия от необоснованных убытков. Арсенал мер здесь достаточно внушительный. Вспомним лишь самые известные методы управления риском — от компенсации и снижения (путем, например, хеджирования или посредством решения о применении менее рискованной альтернативы, или диверсификации) до трансфера (например, при помощи страхования), уклонения или сознательного принятия риска.

Библиографический список

1. *Антикризисное* управление/Под ред. Э.М.Короткова. – М.: ИНФРА-М, 1999.
2. *Баззел Р., Кокс Д., Браун Р.* Информация и риск в маркетинге/ Пер. с англ. под ред. М.Р. Ефимовой. – М.: Финстатинформ, 1993.
3. *Балабанов И.Т.* Основы финансового менеджмента. — М.: Финансы и статистика, 2002.
4. *Балабанов И.Т.* Риск-менеджмент. — М.: Финансы и статистика, 1996.
5. Банковское дело/Под ред. О.И. Лаврухина. — М., 2002.
6. *Берка К.* Измерения: понятие, теория, проблемы: Пер. с чеш. / Под ред. Б.В. Бирюкова. — М.: Прогресс, 1987.
7. *Бусленко Н.П.* Моделирование сложных систем. — М.: Наука, 1968.
8. *Вальравен К.* Управление риском в коммерческом банке/ Под ред. Уорд и Л. Миркина. — Вашингтон: ИЭР, 1997.
9. *Введение* к международным стандартам оценки 1 и 2. Рыночная и нерыночные базы оценки// Российский оценщик. — 2001. — №4.
10. *Вентцель Е.С., Овчаров Л.А.* Теория вероятностей и ее инженерные приложения. — М.: Наука, 1988.
11. *Вентцель Е.С., Овчаров Л.А.* Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. — М.: Наука, 1991.
12. *Воробьев С.К., Уткин В.Б., Балдин К.В.* Управленческие решения: Учебник для вузов. — М: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
13. *Воробьев С.Н.* и др. Общее описание проблемы принятия решений при исследовании эффективности технических систем. Методы выработки решений//«Надежность и эффективность в технике»/Под общ. ред. В.Ф. Уткина, Ю.В. Крючкова: Т. 3. «Эффективность технических систем». — М.: Машиностроение, 1988.
14. *Гражданский* и арбитражный процесс, нотариат, обязательственные отношения: Образцы документов/Отв. ред. проф. В.В. Ярков. — М.: БЕК, 1998.
15. *Гамза В.А., Екатеринославский Ю.Ю.* Рисковый спектр коммерческих организаций. — М.: Экономика, 2002.

16. *Грантуров В.М.* Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения: Методическое пособие. – М.: Дело и Сервис, 2002.
17. *Гумилев Л.Н.* Древняя Русь и Великая степь. — М.: АСТ, 2002.
18. *Дойль П.* Менеджмент: стратегия и тактика. — М.: Дело, 1999.
19. *Домбровский П.* Учиться вести переговоры// Экономика и организация промышленного производства. — 1991. — № 10.
20. *Завгородний В.И.* Комплексная защита информации в компьютерных системах. — М.: ЛОГОС, 2001.
21. *Золотой* диск—2002: информационный сборник документов и материалов по различным разделам оценки. — М.: Российское общество оценщиков, 2002.
22. *Камацу С.* Гибель дракона: Пер. с японского. — М.: Мир, 1977.
23. *Кандинская О.А.* Управление финансовыми рисками: поиск оптимальной стратегии. — М.: Консалтбанкир, 2000.
24. *Карнеги Д.* Как завоевывать друзей и оказывать влияние на людей: Пер. с анг./Общ. ред. и предисловие В.П. Зинченко и Ю.М. Жукова. — М.: Прогресс, 1989.
25. *Карнеги Д.* Как вырабатывать уверенность в себе и влиять на людей, выступая публично. Как перестать беспокоиться и начать жить: Пер. с англ./Общ. ред. и предисловие В.П. Зинченко и Ю.М. Жукова. — М.: Прогресс, 1989.
26. *Ковалев В.В.* Методы оценки эффективности инвестиций//Экономист. — № 3. — 1993.
27. *Козелецкий Ю.* Психологическая теория решений/Пер. с польского под ред. В. Бирюкова. — М.: Прогресс, 1979.
28. *Корнилова Т.В.* Диагностика «личностных факторов» принятия решений// Вопросы психологии. — 1994. — № 6. — С. 99—109.
29. *Корнилова Т.В.* Психология риска и принятия решений: Учебное пособие для вузов. – М.: Аспект-Пресс, 2003.
30. *Кучин А.Б., Смирнова А.Р., Зайцева В.О.* Факторинг — финансовая схема управления вексельными потоками. — М.: Верше-АВ, 2000.
31. *Льюис Р., Райфа Х.* Игры и решения: Пер. с англ./Под ред. Д.Б. Юдина. — М.: Иностранная литература, 1961.
32. *Малыхин В.*И. Финансовая математика: Учебное пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.

33. *Международные* стандарты оценки МСО 101514/С. Научно-методические проблемы стандартизации и пути их решения. — М.: Машиностроение, 1989.
34. *Мескон М.*, *Альберт М.*, *Хедуори Ф.* Основы менеджмента: Пер. с англ. — М.: Дело, 1992.
35. *Методика* определения категории риска при инвестиционном кредитовании и проектном финансировании, применяемая в Сбербанке РФ//Регламент по финансирования инвестиционных проектов № 479-р от 05.02.1999 г. Сбербанк России.
36. *Мицич П.* Как проводить деловые беседы: Сокр. пер. с серб.-хорв. / Общ. ред. и предисловие В.М. Шепеля. — М.: Экономика, 1983.
37. *Оуэн Г.* Теория игр/Пер с англ. И.Н. Врублевской, Г.Н. Дюбина, А.Н. Ляпунова/ Под ред. А.А. Кобута. — М.: Мир, 1971.
38. *Панов А.И.* Инвестиционное проектирование. — М.: Экономика и финансы, 2002.
39. *Полковский Л.М.* Экономический анализ. — М.: Экономика и финансы, 2000.
40. *Проблемы* итогового согласования результатов оценок, полученных с использованием различных подходов: Стенограмма круглого стола: январь—февраль 2003//Российский оценщик. — № 1. — 2003.
41. *Райгородский Д.Я.* Психология масс: Хрестоматия. — Самара: БАХРАН, 1998.
42. *Риск*-менеджмент как инструмент контроля финансовых результатов деятельности компании//Финансовая газета. — 2003. — № 7 (583).
43. *Робертс Ф.* Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам. — М.: Наука, 1986.
44. *Родин А.Ю.* Методика определения ликвидационной стоимости имущества//Вопросы оценки. — № 1. — 2003.
45. *Рослов В.Ю.*, *Мышанов А.И.*, *Подколзин И.А.* Расчет ликвидационной стоимости объектов с неэластичным спросом//Вопросы оценки. — № 1. — 2003.
46. *Саати Т.*, *Кернс К.* Аналитическое планирование. Организация систем: Пер. с англ. — М.: Радио и связь, 1991.
47. *Самоукина Н.В.* Работа социального психолога в банковской системе//Вопросы психологии. — № 4. — 1997. — С. 48—57.
48. *Соснин А.С.*, *Прыгунов П.Я.* Менеджмент безопасности предпринимательства. — Киев: Европейский университет, 2002.

49. *Страхование* предпринимательских рисков//Под ред. А.И. Муравьева. — СПб: Лань, 2001.
50. *Таха Л.* Введение в исследование операций. — В 2-х книгах: Пер. с англ. — М.: Мир, 1985.
51. *Тэпман Л.Н.* Риски в экономике. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.
52. *Финансово*-кредитный энциклопедический словарь/Под ред. А.Г. Грязновой. — М.: Финансы и статистика, 2002.
53. *Финансовый* менеджмент/Под ред. Е.И. Шохина. — М., 2002.
54. *Хастинг Н., Пикок Дж.* Справочник по статистическим распределениями. — М.: Статистика, 1980.
55. *Цветкова Е.В., Арлюкова И.О.* Риски в экономической деятельности: Учебное пособие. — СПб: Санкт-Петербургский институт внешнеэкономических связей экономики и права. Общество «Знание» Санкт-Петербурга и Ленинградской области, 2002.
56. *Черкасов В.Е.* Международные инвестиции. — М.: ДЕЛО, 1999.
57. *Шарп У., Александр Г., Бэйли Дж.* Инвестиции: Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 1999.
58. *Шмирева А.И., Колесников В.Н., Климов А.Ю.* Международные валютно-кредитные отношения. — СПб.: Питер, 2001.
59. Экономика и организация промышленного производства. — № 2. — 1993.
60. *Юм Д.* О человеческой природе/Пер с англ. С.И. Церетели. — СПб: Азбука, 2001.
61. *Essentials* of Risk Management, by Head G.L, 1994.
62. *Vittas D.* Measuring Commercial Bank Efficiency: Use and Misuse of ianc Operating Ratios. Washington. The World Banc, 1991

Оглавление

От авторов 3

Глава 1. Риск — неизбежный фактор предпринимательской деятельности 14

1.1. Понятие риска и его трансформация в предпринимательстве: от безысходности к управлению 14
1.2. Риск как основа создания дополнительной прибыли 31
1.3. Факторы рисков в основных видах предпринимательской деятельности 33
1.4. Факторы, формирующие профиль деловых рисков предприятия (фирмы) 59

Глава 2. Системный анализ рисков основных видов экономической деятельности 72

2.1. Общая характеристика предпринимательской экономической деятельности 72
2.2. Риски производственной деятельности 75
2.3. Коммерческие и посреднические риски 84
2.4. Финансовые риски 100

Глава 3. Классификация предпринимательских рисков 122

3.1. Классификация рисков по масштабам, формам и обстоятельствам их проявления 122
3.2. Системная классификация рисков по природе формирующих их факторов 135

Глава 4. Концепции управления рисками 152

4.1. Содержание основных подходов к управлению деловыми рисками 152
4.2. Современные тенденции в управлении рисками и задача выбора стратегии 154
4.3. Концепция адаптивного динамического управления рисками 158

Глава 5. Стратегия управления рисками 174

5.1. Служба риск-менеджмента 174
5.2. Основные стратегические направления снижения риска 182
5.3. Современные требования к спектру управленческих антирисковых действий 193
5.4. Контроль процесса управления рисками 198

Глава 6. Идентификация предпринимательских рисков 207

6.1. Ценность информации о рискованной деятельности 207
6.2. Постановка задачи и основные технологии идентификации рисков 216
6.3. Технический анализ рынка ценных бумаг как способ идентификации и прогнозирования рисков 223

6.4. Фундаментальный анализ рынка ценных бумаг как способ идентификации и прогнозирования рисков 228
Глава 7. Идентификация стохастических рисков 232
7.1. Методы оценки вероятностей случайных событий 232
7.2. Методы и технологии измерения вероятностных характеристик случайных величин 242
7.3. Статистический метод идентификации стохастических рисков 254
Глава 8. Идентификация поведенческих и «природных» рисков 259
8.1. Методы идентификации поведенческих рисков 259
8.2. Методы и технологии идентификации рисков неустановленной природы («природных») 266
Глава 9. Управление стохастическими рисками 273
9.1. Объективные критерии оценки стохастического риска 273
9.2. Субъективные критерии оценки стохастического риска 281
9.3. Математические модели и методы обоснования рискованных предпринимательских решений в различных сферах деятельности 295
9.4. Модели для расчета показателей риска банкротства и невозврата кредита 332
Глава 10. Управление поведенческими рисками 338
10.1. Методы математического прогнозирования и оценки рисков на основе принципа «опоры на собственные силы» 338
10.2. Модели оценки рисков на основе принципов альтернативной и индивидуальной полезности, кооперирования и «справедливого дележа» 357
10.3. Модели оценки и управления рисками при проведении торгов и аукционов 381
10.4. Методы снижения предпринимательского риска на основе принципов «социальной справедливости» 393
Глава 11. Управление рисками в ходе подготовки и проведения деловых встреч (бесед) 403
11.1. Цели и основные формы проведения деловых встреч (бесед) 403
11.2. Основные этапы подготовки и проведения деловой беседы 409
11.3. Стратегия и тактика ведения деловой беседы 422
11.4. Некоторые особенности семантики «официальных ответов» и тактики ведения дискуссии на пресс-конференциях 433
Глава 12. Управление предпринимательскими рисками неустановленной природы 442
12.1. Методы прогнозирования «природно-неопределенных» рискованных ситуаций 442
12.2. Классические и современные методы принятия управленческих решений в условиях «природного» риска 456
12.3. Методы управления рисками при подборе персонала 481
Заключение 502
Библиографический список 506