

**САМАРКАНДСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА**

**КАФЕДРА: «ФИНАНСОВЫХ И СТРАХОВЫХ УСЛУГ»**

***МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ***

**по курсу «Теория финансовых рисков»**



**САМАРКАНД 2019**

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

САМАРКАНДСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА: «ФИНАНСОВЫХ И СТРАХОВЫХ УСЛУГ»



***МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ***

*для практических занятий по предмету*

*«Теория финансовых рисков»*



**Самарканд 2019**

Методические указания по курсу «Теория финансовых рисков» для студентов по направлению образования «Финансы» подготовлены коллективом авторов кафедры «Финансовых и страховых услуг»:

проф. Д. Р. Зайналов  
асс. А.Т. Ахмедова  
асс. А.А. Ходжимамедов

Рецензенты: проф. Ходжаев Э.Н. - СамИЭС,  
зам.нач. Финансового управления  
Сам.обл хокимията Ахтамов И.

Настоящие Методическое указание подготовлены в соответствии с программой предмета «Теория финансовых рисков» - одной из важных учебных дисциплин при подготовке специалистов направлений образования «Финансы». В краткой форме авторы излагают содержание всех основных тем курса, при этом уделяя внимания основным проблемам современной финансовой политики. Содержание и структура указаний соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта высшего и средне специального образования Республики Узбекистан.

Издание предназначено для студентов высших учебных заведений экономических специальностей обучающихся по направлениям бакалавриата.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Финансовых и страховых услуг», протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2019 года

Утверждено Учебно - методическим советом СамИЭС, пртокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2019 года

## ВВЕДЕНИЕ

Основной целью изучения дисциплины «Финансовые риски» является формирование у будущих высококвалифицированных специалистов-экономистов, отвечающих современным требованиям подготовки, знаний теоретических и правовых основ организации финансовых отношений в различных сферах, в области разработки и реализации финансовой политики экономических субъектов, а также навыков и умений по их практическому использованию.

Главной задачей дисциплины «Финансовые риски» является формирование знаний в области теоретических, правовых и организационных основ организации и управления финансовыми ресурсами, приобретение ими соответствующих навыков и умений.

**Студенты должны иметь представление о:** понятии и сущности финансов и финансовых отношений, закономерностях развития финансовой системы, состоянии финансовой системы, финансовом планировании, финансовой и инвестиционной деятельности предприятий, стратегии и тактики финансовой политики предприятий, функционировании финансовых рынков;

**знать и уметь использовать:** основные методы управления финансовыми ресурсами, финансовые аспекты деятельности предприятий, практику функционирования финансовой системы, особенности организации финансовых рынков и функционирования финансовых посредников, особенности инвестирования финансовых средств, методы финансового планирования деятельности предприятий, финансовые планы, программы развития и основы составления текущих бюджетов предприятий, особенности практики подготовки и анализа финансовой отчетности, методы обеспечения финансовой устойчивости, методы регулирования финансового рынка;

**иметь практические навыки:** определения и оценки рисков в деятельности предприятий и организаций, расчета прогноза показателей финансовых планов предприятий, анализа финансовых показателей деятельности предприятия, организации финансов предприятий различной формы собственности, выполнения функций финансового менеджера, регулирования финансового рынка, обеспечения платежеспособности предприятий, определения объектов для инвестиций, организации работы финансового департамента, составления и анализа отчетов по финансовой деятельности, использования современных компьютерных технологий в финансовой работе, проведения научно-практических работ с целью определения тенденций развития финансовой системы.

## ТЕМА 1. СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ

Рассматривая сущность и содержание риска, сейчас уже нет необходимости доказывать, что успех предпринимателя, бизнесмена, менеджера в значительной степени зависит от понимания отношения к риску. Эта проблема вызывает особый интерес и заслуживает всестороннего изучения.

Риск в предпринимательской деятельности, бизнесе имеет вполне самостоятельное теоретическое и прикладное значение как важная составная часть теории и практики управления, особенно, если учесть мало изученность этой серьезнейшей проблемы. Перечень источников по вопросам управления в ситуации риска и степени его оценки в отечественной литературе беден, фундаментальных исследований по существу нет. Ориентация в течение длительного времени на преимущественно экстенсивное развитие народного хозяйства страны, чрезмерно высокая степень централизации управления, господство административных методов управления и не ставили вопрос об учете неопределенности и риска. Кроме того, при «экономике дефицита» у предпринимателя нет заинтересованности и желания идти на риск, менять сложившуюся технологию производства. Отсюда понятны причины отсутствия устойчивого интереса к проблеме хозяйственного и социального риска.

Анализ экономической литературы, посвященной проблеме риска, показывает, что среди исследователей нет единого мнения относительно определения предпринимательского риска. На сегодня нет однозначного понимания сущности риска. Это объясняется, в частности, многоаспектностью этого явления, практически полным игнорированием его нашим хозяйственным законодательством в реальной экономической практике и управленческой деятельности. Кроме того, риск — это сложное

### СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ

*Чтобы выжить в условиях рыночных отношений, нужно решаться на внедрение технических новшеств и на смелые, нетривиальные действия, а это усиливает риск. А без знаний о риске предприниматель неполноценен. Для любого бизнеса важным является не избежание риска вообще*

*(это практически невозможно), а предвидение и снижение его до минимального уровня.*

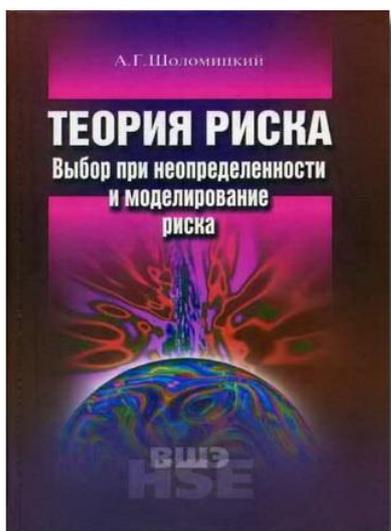
*Более того, отсутствие риска, то есть опасности возникновения непредсказуемых и нежелательных для фирмы, компании, банка, предприятия последствий его собственных действий, как правило, вредит экономике, поскольку подрывает ее динамичность и эффективность.*

явление, имеющее множество несовпадающих, а иногда противоположных реальных основ. Это обуславливает возможность существования нескольких определений риска с разных точек зрения.

Анализ многочисленных определений риска позволяет выявить основные моменты, которые являются характерными для рискованной ситуации, такие как:

- случайный характер события, который определяет, какой из возможных исходов реализуется на практике (наличие неопределенности);
- наличие альтернативных решений;
- известны или можно определить вероятности исходов и ожидаемые результаты;
- вероятность возникновения убытков;
- вероятность получения дополнительной прибыли.

Остановимся на следующем определении риска, которое, на наш взгляд, наиболее полно отражает понятие «риск».



Риск — это деятельность, связанная с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в процессе которой имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи и отклонения от цели.

Следует отметить, что разница между риском и неопределенностью относится к способу задания информации и определяется наличием (в случае риска) или отсутствием (при неопределенности) вероятностных характеристик неконтролируемых переменных. В отмеченном смысле эти термины употребляются в математической теории исследования операций, где различают задачи принятия решений при риске и соответственно в условиях неопределенности.

Если существует возможность качественно и количественно определить степень вероятности того или иного варианта, то это и будет ситуация риска.

Таким образом, ситуация риска (рискованная ситуация) — это разновидность неопределенности, когда наступление событий вероятно и

может быть определено, т.е. в этом случае объективно существует возможность оценить вероятность событий, возникающих в результате совместной деятельности партнеров по производству, контрдействий конкурентов или противников, влияние природной среды на развитие экономики, внедрение достижений науки в народное хозяйство и т.д.

В литературе существуют три основные точки зрения, признающие или субъективную, или объективную, или субъективно-объективную природу риска. По нашему мнению, наиболее правильный подход — это субъективно-объективный, так как основным аргументом для его обоснования является признание того факта, что поскольку человек, группа, коллектив и т.д. в процессе деятельности включаются в субъективные отношения, то и сама деятельность имеет как субъективную, так и объективную стороны.

В связи с тем, что риск представляет собой специфическую деятельность в условиях неопределенности и ситуации обязательного (необходимого) выбора, то он также представляет собой диалектическое единство объективного и субъективного.

Таким образом, риск всегда связан с выбором определенных альтернатив и расчетом вероятности их результата — в этом проявляется его субъективная сторона. Вместе с тем, величина риска не только субъективная, но и объективная, поскольку она является формой качественно-количественного выражения реально существующей неопределенности.

Для понимания природы предпринимательского риска фундаментальное значение имеет связь риска и прибыли. Предприниматель проявляет готовность идти на риск в условиях неопределенности, поскольку наряду с риском потерь существует возможность дополнительных доходов. Хотя ясно, что получение прибыли предпринимателю не гарантировано, вознаграждением за затраченное им время, усилия и способности могут оказаться как прибыль, так и убытки.

На рис. 1.1 показана зависимость прибыли от риска. Можно выбрать решение, содержащее меньше риска ( $r_1 = 0$ ), но при этом меньше будет и получаемая прибыль ( $\Pi_1$ ), а при самом высоком риске  $r_3$  прибыль имеет наиболее высокое значение, равное  $\Pi_3$ .

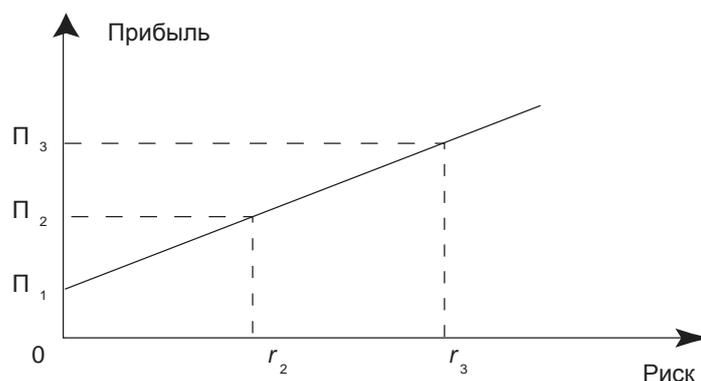


Рис. 1.1. Зависимость прибыли от риска

Следует заметить, что предприниматель вправе частично переложить риск на других субъектов экономики, но полностью избежать его он не может. Справедливо считается: кто не рискует, тот не выигрывает. Иными словами, для получения экономической прибыли предприниматель должен осознанно пойти на принятие рискованного решения.

Можно с уверенностью сказать, что неопределенность и риск в предпринимательской деятельности играют очень важную роль, заключая в себя противоречие между планируемым и действительным, т.е. источник развития предпринимательской деятельности.

Экономическое поведение предпринимателя при рыночных отношениях основано на выбираемой, на свой риск реализуемой индивидуальной программе предпринимательской деятельности в рамках возможностей, которые вытекают из законодательных актов.

Каждый участник рыночных отношений изначально лишен заранее известных, однозначно заданных параметров, гарантий успеха: обеспеченной доли участия в рынке, доступности к производственным ресурсам по фиксированным ценам, устойчивости покупательной способности денежных единиц, неизменности норм и нормативов и других инструментов экономического управления.

Риск предпринимателя, как правило, ориентирован на получение значимых результатов нетрадиционными методами. Тем самым он позволяет преодолеть консерватизм, догматизм, косность, психологические барьеры, препятствующие перспективным нововведениям.

Способность рисковать — один из путей успешной деятельности предпринимателя. В этом проявляется конструктивная форма регулятивной функции предпринимательского риска.

Вместе с тем риск может стать проявлением авантюризма, если решение принимается в условиях неполной информации, без должного учета закономерностей развития явления. В этом случае риск выступает в качестве дестабилизирующего фактора.

Рядом с характеристикой риска как вероятности положительных или отрицательных последствий, которые могут возникнуть в результате выбора и реализации решения о расширении предпринимательской деятельности, риск можно рассматривать как неотъемлемый элемент самой этой деятельности. Зависимость здесь однозначная (непосредственная): по мере расширения (развития) предпринимательской деятельности, партнерских и других форм хозяйствования будет расширяться сфера риска, увеличиваться число рискованных ситуаций.

Так, в экономической борьбе с конкурентами-производителями за покупателя, предпринимательская организация вынуждена продавать свою продукцию в кредит (с риском невозврата денежных сумм в срок), при наличии временно свободных денежных средств размещать их в виде депозитных вкладов или ценных бумаг (с риском получения недостаточного процентного дохода в сравнении с темпами инфляции), при ведении коммерческих операций экспортно-импортного характера сталкиваться с необходимостью оперировать различными национальными валютами (с риском потерь от неблагоприятной конъюнктуры курсов валют) и т.д.

Большинство фирм, компаний добиваются успеха, становятся конкурентоспособными на основе инновационной экономической деятельности, связанной с риском.

Рисковые решения, рисковый тип хозяйствования приводят к более эффективному производству, от которого выигрывают и предприниматели и потребители, и общество в целом. Этим предпринимательский риск выполняет инновационную функцию.

Риск, расчет, случай, конкуренция — постоянные спутники бизнеса. Одни рискуют вкладыванием денег в дело, другие — своим имуществом, определенный риск здесь не только допустим, но и необходим.

Люди, занятые предпринимательской деятельностью, объективно действуют в условиях повышенного хозяйственного, коммерческого риска, так как они вынуждены осуществлять самостоятельно дополнительные затраты на организацию производства, сбыт определенной продукции.

Защитная функция риска проявляется в том, что если для предпринимателя риск — естественное состояние, то нормальным должно быть и терпимое отношение к неудачам.

Инициативным, предприимчивым хозяйственникам нужна социальная защита, правовые, политические и экономические гарантии, исключающие в случае неудачи наказание и стимулирующие оправданный риск.

Предприниматель должен быть уверен, что возможная ошибка (риск) не может скомпрометировать ни его дело, ни его имидж, так как она произошла вследствие не оправдавшего себя, хотя и рассчитанного риска.

Наличие предпринимательского риска — это, по сути дела, обратная сторона свободы экономической, своеобразная плата за нее.

Свободе одного предпринимателя сопутствует одновременно и свобода других предпринимателей, следовательно, по мере развития рыночных отношений в нашей стране будет усиливаться неопределенность и предпринимательский риск.

Устранить неопределенность будущего в предпринимательской деятельности невозможно, так как она является элементом объективной действительности.

Наличие риска предполагает необходимость выбора одного из возможных вариантов решений, в связи с чем лицо, принимающее решение (ЛПР), в процессе принятия решения анализирует все возможные альтернативы, выбирая наиболее рентабельные и наименее рискованные. В зависимости от конкретного содержания ситуации риска альтернативность обладает различной степенью сложности.

Поэтому в сложных экономических ситуациях для выбора оптимального решения используются специальные методы анализа. Следовательно, можно выделить и аналитическую функцию предпринимательского риска.

Функции предпринимательского риска позволяют сделать вывод, что, несмотря на значительный потенциал потерь, который несет в себе риск, он является и источником возможной прибыли.

Поэтому основной задачей предпринимателя является не отказ от риска вообще, а выборы решений, связанных с риском на основе объективных критериев, а именно: до каких пределов может действовать предприниматель, идя на риск.

Отметим, что существование риска, как неотъемлемого элемента экономического процесса, а также специфика используемых в этой сфере управленческих воздействий привела к тому, что управление риском в ряде случаев стало выступать в качестве самостоятельного вида профессиональной деятельности.

Этот вид деятельности выполняют профессиональные институты специалистов, страховые компании, а также финансовые менеджеры, менеджеры по риску, специалисты по страхованию.

## **ТЕМА 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Вопросы классификации рисков представляют довольно сложную проблему, что обусловлено их многообразием. Поскольку главной задачей является оценка степени рисков, то их классификация по вполне определенным признакам, будет полезной при решении поставленной задачи. На наш взгляд наиболее полной является система рисков, представленная в книге [12], которая приведена на рис. 1.2.

### **СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ**

*Чтобы выжить в условиях рыночных отношений, нужно решаться на внедрение технических новшеств и на смелые, нетривиальные действия, а это усиливает риск. А без знаний о риске предприниматель неполноценен. Для любого бизнеса важным является не избежание риска вообще*

*(это практически невозможно), а предвидение и снижение его до минимального уровня.*

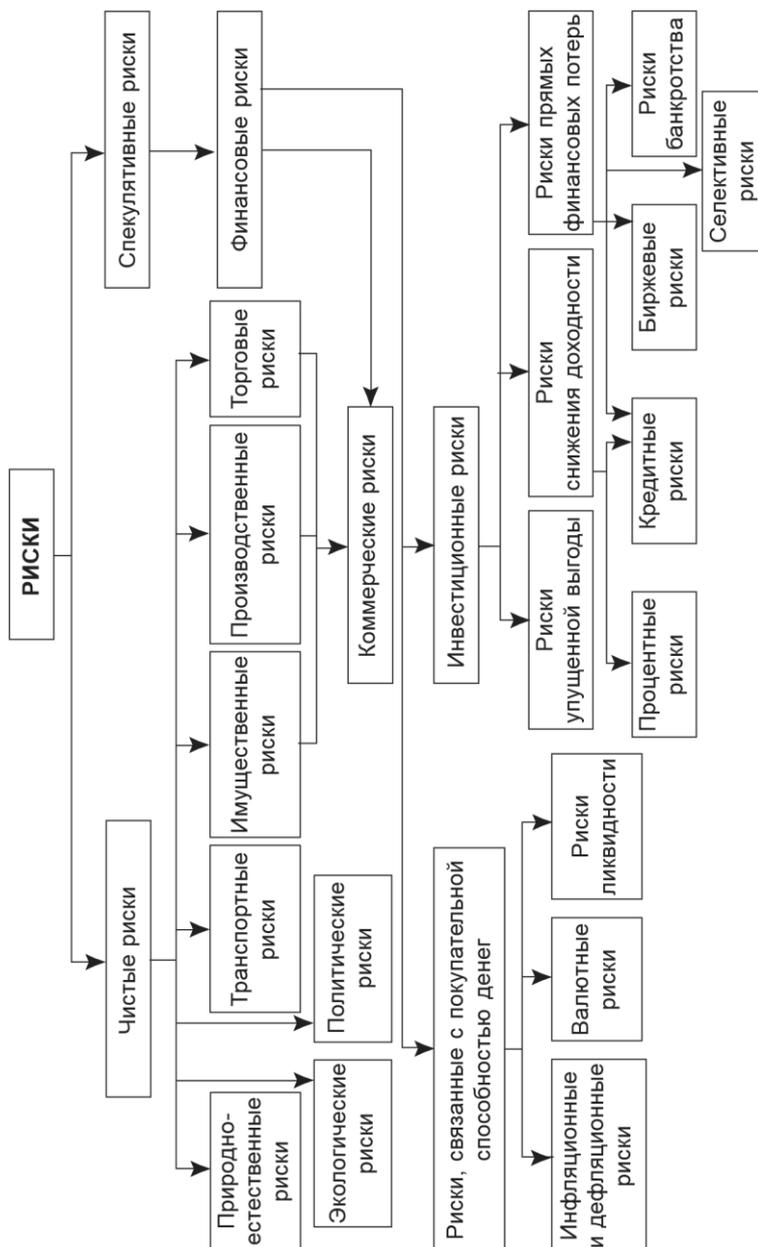


Рис. 1.2. Система рисков

По характеру последствий риски подразделяются на чистые и спекулятивные.

Особенность чистых рисков (их иногда называют статистическими или простыми) заключается в том, что они практически всегда несут в себе потери для предпринимательской деятельности. Их причинами могут быть стихийные бедствия, несчастные случаи, недееспособность руководителей фирм и др.

Спекулятивные риски, которые называют также динамическими или коммерческими, несут в себе либо потери, либо дополнительную прибыль для предпринимателя. Их причинами могут быть изменение курсов валют, изменение конъюнктуры рынка, изменение условий инвестиций и др.

По сфере возникновения, в основу которой положены сферы деятельности, различают следующие виды рисков:

- производственный риск, связанный с невыполнением предприятием своих планов и обязательств по производству продукции, товаров, услуг, других видов производственной деятельности в результате воздействия как внешней среды, так и внутренних факторов;
- коммерческий риск — это риск потерь в процессе финансово-хозяйственной деятельности; его причинами могут быть снижение объемов реализации, непредвиденное снижение объемов закупок, повышение закупочной цены товара, повышение издержек обращения, потери товара в процессе обращения и др.;
- финансовый риск возникает в связи с невозможностью выполнения фирмой своих финансовых обязательств, их причинами являются изменение покупательной способности денег, неосуществление платежей, изменение валютных курсов и т.п.

В зависимости от основной причины возникновения рисков, они делятся на следующие категории:

- природно-естественные риски — это риски связанные с проявлением стихийных сил природы;
- экологические риски связаны с наступлением гражданской ответственности за нанесение ущерба окружающей среде;
- политические риски — это возможность возникновения убытков или сокращения размеров прибыли, являющихся следствием государственной политики;
- транспортные риски связаны с перевозками грузов различными видами транспорта;
- имущественные риски — это риски от потери имущества предпринимателя по причинам от него не зависящим;
- торговые риски зависят от убытков по причине задержки платежей, не поставки товара, отказа от платежа и т.п.
- Большая группа рисков связана с покупательной способностью денег. Сюда относятся:
- инфляционные риски, которые обусловлены обесцениванием реальной покупательной способности денег, при этом предприниматель несет реальные потери;

- дефляционный риск связан с тем, что при росте дефляции падает уровень цен и, следовательно, снижаются доходы;
- валютные риски связаны с изменением валютных курсов, они относятся к спекулятивным рискам, поэтому, при потерях одной из сторон в результате изменения валютных курсов, другая сторона, как правило, получает дополнительную прибыль и наоборот;
- риск ликвидности связан с потерями при реализации ценных бумаг или других товаров из-за изменения оценки их качества и потребительской стоимости.
- Инвестиционные риски связаны с возможностью недополучения или потери прибыли в ходе реализации инвестиционных проектов, они включают в себя следующие подвиды рисков:
- риск упущенной выгоды заключается в том, что возникает финансовый ущерб в результате неосуществления некоторого мероприятия;
- риск снижения доходности связан с уменьшением размера процентов и дивидендов по портфельным инвестициям; он делится на процентный риск, возникающий в результате превышения процентных ставок, выплачиваемых по привлеченным средствам, над ставками по предоставленным кредитам, и кредитный риск, возникающий в случае неуплаты заемщиком основного долга и процентов, причитающихся кредитору;
- биржевые риски представляют собой опасность потерь от биржевых сделок;
- селективные риски возникают из-за неправильного формирования видов вложения капиталов, вида ценных бумаг для инвестирования;
- риск банкротства связан с полной потерей предпринимателем собственного капитала из-за его неправильного вложения.

Естественно, анализ классификационных признаков, видов и подвидов риска можно продолжить, но это в основном приведет к очередному перечислению мнений различных исследователей и специалистов, что не даст ответа на основной вопрос — какой подход, какая классификация являются основной, в какой степени она будет способствовать снижению степени риска.

Остановимся лишь на таком критерии как допустимый предел риска.

Под допустимым риском понимается уровень риска в пределах его среднего уровня, то есть среднего по отношению к другим видам

деятельности и другим хозяйственным субъектам. Если обозначить через  $R$  — средний уровень риска в экономике, а через  $R_D$  — уровень допустимого риска, то должно иметь место неравенство

$$R_D < R. \quad (1.1.1)$$

Под критическим риском  $R_{кр}$  понимается риск, уровень которого выше среднего, но в пределах максимально допустимых значений риска  $R_{max}$ , принятых в данной экономической системе для определенных видов деятельности, т.е.

$$R_D < R_{кр} < R_{max}. \quad (1.1.2)$$

И катастрофический риск  $R_{кам}$  — это такой риск, который превышает максимальную границу риска  $R_{max}$ , сложившуюся в данной экономической системе, и для которого выполняется условие

$$R_{кам} > R_{max}. \quad (1.1.3)$$

Характерной причиной возникновения экономического риска является неопределенность.

Ранее отмечалось, что риск как экономическая категория представляет собой событие, которое может произойти или не произойти. В случае совершения такого события возможны три экономических результата: отрицательный (убыток, ущерб, проигрыш), нулевой, положительный (прибыль, выгода, выигрыш). Рискованная ситуация связана со статистическими процессами и ей сопутствуют три сосуществующих условия: наличие неопределенности, необходимость выбора альтернативы и возможность при этом качественной и количественной оценки вероятности осуществления того или иного варианта. Остановимся подробнее на первом условии. Рассматривая деятельность некоторой экономической системы, нужно учитывать, что она всегда сопряжена с неопределенностью в самых различных сферах и на самых различных этапах ее развития. Наличие неопределенности в деятельности экономических систем обуславливает возникновение рисков, без учета которых невозможно эффективное развитие экономики

## ТЕМА 3. РЫНОЧНЫЙ РИСК

Оценка рыночного риска – комплексная, сложная задача, чрезвычайно важная для каждой кредитной организации банки используют различные подходы, отличающиеся по сложности применяемого математического аппарата, объему статистической информации, специфике нормативно-учетной базы.

Немного из истории вопроса. В июле 1988 г. базельским комитетом по банковскому надзору (далее – базельский комитет) был опубликован Консультативный документ «международная конвергенция измерения капитала и стандартов капитала» (базель I), который положил начало полномасштабной деятельности в Европе в области банковского регулирования. В нем, в частности, было предусмотрено разделение собственных средств (капитала) банка на два уровня, а также произведена классификация активов по пяти категориям качества. учет в расчете показателя достаточности капитала величины рыночного риска кредитной организации был отражен в соответствующей поправке к Консультативному документу, изданной в январе 1996 г. и актуализированной впоследствии дважды: в 2003 и 2005 гг. В указанном документе рыночный риск определялся как риск потерь по балансовым и внебалансовым позициям, возникающих под влиянием колебания рыночных цен: в результате рисков по финансовым инструментам, связанным с процентной ставкой, а также валютного и фондового рисков банка.

Рыночный риск рассчитывался следующим образом:

$PP = 12,5 Ч (пР + ФР + ВР)$ , где  $PP$  – совокупный размер рыночных рисков;

$пР$  – размер рыночного риска по финансовым инструментам, чувствительным к изменениям процентных ставок, за исключением

### СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ

*Список литературы*

1. Пеникас Г. И. *Анализ математических моделей базель II. м: «Физматлит», 2010.*
2. *Basel Committee on Banking Supervision «Fundamental Review of the Trading Book», 2012.*
3. *Global Association of Risk Professionals «Foundations of Banking Risk: An Overview of Banking, Banking Risks, and Risk-Based Banking Regulation», Wiley Finance, 2009.*
4. *Henrik Hult. Risk and Portfolio Analysis: Principles and Methods, Springer, 2012.*
5. *John Hull. Risk Management and Financial Institutions, Wiley Finance, 2012.*

балансовых инструментов, приобретенных для целей инвестирования (процентный риск);

ФР – размер рыночного риска по финансовым инструментам, чувствительным к изменению рыночных цен на фондовые ценности, за исключением балансовых инструментов, приобретенных для целей инвестирования (фондовый риск);

ВР – размер рыночного риска по открытым уполномоченным банком позициям в иностранных валютах и драгоценных металлах (валютный риск).

При расчете фондовый и процентный риски делились на специальный, т. е. связанный с эмитентом финансового инструмента, и общий, в соответствии с рыночными колебаниями соответствующего показателя. В расчет принимались чистые позиции по однородным инструментам, которые затем умножались на установленные регулятивным органом коэффициенты взвешивания в зависимости от принадлежности страны эмитента к группе развитых стран. Валютный риск рассчитывался как произведение суммарной величины открытых валютных позиций на 8% (что при умножении на коэффициент 12,5 определяет составляющую рыночного риска как 100% от совокупной величины открытых валютных позиций).

В международной практике следующими важными шагами относительно управления рыночным риском стало опубликование базельским комитетом в июне 2004 г. нового Консультативного документа в области банковского регулирования «международная конвергенция измерения капитала и стандартов капитала: новые подходы» (базель II), а также в октябре 2006 г. – «основополагающих принципов эффективности банковского надзора» (в сентябре 2012 г. издана уточненная редакция данного документа). согласно «основополагающим принципам эффективного банковского надзора» управление рыночным риском было отнесено к обязательным элементам системы управления рисками банка, а также был установлен ряд соответствующих критериев. Так, регулирующий орган обязан проверять наличие в банках адекватной политики управления рыночным риском. В зависимости от величины и сложности деятельности банков были установлены определенные лимиты для рыночного риска. Кроме того были предусмотрены методы оценки позиций торгового портфеля банка, по которым отсутствуют рыночные котировки.

В базеле II изменилась существовавшая до того времени трактовка рыночного риска. В соответствии с нововведениями, торговый портфель

банка состоит из позиций, предназначенных либо для торговли, либо для хеджирования других элементов. Финансовые инструменты торгового портфеля при этом оцениваются по справедливой стоимости, которая может быть определена по рыночным котировкам, с использованием специальных моделей оценки финансовых инструментов, либо на основе оценок независимых субъектов (экспертов).

подходы к расчету рыночного риска согласно базелю II были реализованы, согласно которому формула расчета величины рыночного риска была изменена и представлена следующим образом:

$$PP = 10 Ч (пР + ФР) + ВР.$$

В отличие от предыдущего варианта при расчете процентного и фондового риска использовалось более детализированное разделение активов на группы с соответствующими коэффициентами взвешивания в зависимости от вида эмитента и ценных бумаг, а не от разделения стран эмитентов на принадлежащие и не принадлежащие к группе развитых стран.



В 2011 г. был опубликован Консультативный документ базельского комитета «пересмотр подходов базеля II к оценке рыночного риска»<sup>3</sup> (базель 2.5). В нем устанавливались более продвинутые подходы к оценке рыночного риска по сравнению с базелем II в части использования комплексного математического аппарата и детализированной классификации активов по категориям качества и риска (в частности, была введена категория активов с коэффициентом риска 150%) были предусмотрены два подхода к оценке

рыночного риска – стандартизированный (более простой) и основанный на внутренней модели банка (построенный на статистических данных и более точный).

Обратимся к современной международной практике. базельский комитет в настоящее время продолжает работу над Консультативным документом «Фундаментальный пересмотр подходов к оценке рыночного риска»<sup>5</sup>, первоначально опубликованным еще в мае 2012 г. согласно этому документу базельский комитет считает возможным «упразднить» разделение активов на торговый и банковский портфели для регулятивных целей, однако на практике такое разделение иногда может быть целесообразным. В связи с этим в документе предлагаются два альтернативных способа разделения активов на торговый и банковский портфели:

1. на основе спроса на финансовый инструмент на рынке и величины его риска;
2. на основе расчетной величины регулятивного капитала, необходимого для покрытия рыночного риска по финансовому инструменту.

первый подход дает объективную оценку финансового инструмента с точки зрения востребованности на рынке и возможности хеджирования риска. он очень схож с тем подходом определения границы между банковским и торговым портфелем, который используется сейчас, а именно – мнение самого банка и цели приобретения или удержания финансового инструмента. Таким образом, при использовании этого подхода банкам не придется существенно изменять структуру своих портфелей. К недостаткам подхода стоит отнести зависимость от конкретного рынка, и, следовательно, вероятность осуществления различной оценки риска по одному и тому же финансовому инструменту на разных рынках. Кроме того, в данном случае оценка риска в отношении ценной бумаги будет в некоторой степени субъективна.

Второй подход позволит произвести разделение финансовых инструментов исходя из их деления на оцениваемые по справедливой и амортизированной стоимости. Такая классификация существенно облегчит деятельность надзорных и аудиторских органов. Решение о включении финансового инструмента в торговый портфель будет в значительной степени зависеть от подходов к его отражению в бухгалтерском учете. с одной стороны, это позволит снизить вероятность арбитража. однако, с другой стороны, сделает оценку ценных бумаг зависимой от конкретной юрисдикции, что может привести к значительным несоответствиям в оценке одного и того же финансового инструмента. Наконец, такое разделение

ценных бумаг может идти, вразрез с собственным представлением банка о внутреннем управлении рисками.

*Самой распространенной методикой оценки рыночного риска является VaR (Value-at-Risk). по сути, это стоимостная оценка риска, т. е. выраженная в денежных единицах величина возможных потерь за определенный период времени, характеризуемая заданной вероятностью. VaR, как мера риска, имеет два параметра: временной горизонт и доверительный уровень допустимого риска. существенным недостатком этого метода является отсутствие чувствительности к распределению возможных потерь, которая для разных банков в различные периоды времени может значительно различаться.*

*Хорошей альтернативой VaR является подход ES. (Expected Shortfall). он более чувствителен к распределению возможных потерь и, таким образом, позволяет лучше предсказывать большие, но менее вероятные потери. при использовании ES целесообразно принимать доверительный уровень равным не менее 95% (т. е. вероятность того, что потери превысят заданное значение, составляет 5%).*

Для оценки регулятивного капитала, покрывающего риски по финансовым инструментам торгового портфеля банков, существует два подхода, описанных в Консультативном документе базельского комитета «Фундаментальный пересмотр подходов к оценке рыночного риска», – стандартизированный подход и подход, основанный на внутренней модели.

*Стандартизированный подход в основном используется небольшими банками, которым не требуется производить сложных математических вычислений для оценки рыночного риска. подход имеет ряд достоинств – чувствительность к риску, учет различия в типах активов, простота и прозрачность применения. Формально порядок оценки риска на основе данного подхода можно разбить на три шага.*

На первом этапе все финансовые инструменты разделяются примерно на 20 категорий, определяемых регулятивным органом, каждая из которых подразделяется на пять классов согласно типу риска по инструменту (процентный, валютный, товарный, кредитный и фондовый).

На втором этапе для каждой категории инструментов рассчитывается требуемая величина капитала на покрытие рыночного риска по следующей формуле:

$$K_b = \sqrt{\sum_{i=1}^l RW_i^2 MV_i^2 + \sum_{i=1}^l \sum_{j \neq i}^l \rho_{ij} RW_i MV_i RW_j MV_j},$$

где  $i = 1, 2, \dots, l$  – порядковый номер инструментов, входящих в данную категорию;

$MV_i$  – текущая рыночная стоимость инструмента  $i$ ;

$RV_i$  – вес риска инструмента, устанавливаемый регулятивным органом;  $c_{ij}$  – показатель корреляции между изменениями стоимости инструментов  $i$  и  $j$ .

Наконец, на третьем этапе рассчитывается величина капитала, необходимого на покрытие рыночного риска по финансовым инструментам всего торгового портфеля, с использованием вычисленных на втором этапе соответствующих величин для отдельных категорий. Для этого применяется следующая формула:

$$capital = \sqrt{\sum_{b=1}^B K_b^2 + \sum_{b=1}^B \sum_{c \neq b}^B \gamma_{bc} S_b S_c},$$

где  $B$  – число категорий, на которое производилось разделение портфеля;

$$S_b = \sum_{i \in b} RW_i MV_i \text{ – сумма по всем финансовым ин-}$$

струментам данной категории;  $\gamma_{bc}$  – показатель корреляции между категориями финансовых инструментов, определяемый регулятивным органом.

Таким образом, регулятивный орган в рамках данного подхода должен:

1. определить категории финансовых инструментов, на которые производится разделение торгового портфеля банка (около 20 категорий по 5 типов рыночного риска в каждой);
2. определить весовые коэффициенты по типам рыночного риска и коэффициенты корреляции, используемые в формулах, а также периодически обновлять актуальность их значений;
3. определить перечень сложных финансовых инструментов (свопы, опционы), которые сначала нужно будет «декомпозировать» на несколько простых финансовых инструментов, а затем производить классификацию по категориям.

*Подход, основанный на внутренней модели, предусматривает оценку факторов риска в отдельности. уровни потерь по каждому фактору риска, учтенному во внутренней модели банка, оцениваются с помощью метода ES.*

потери в результате факторов, не учитываемых в модели в связи с отсутствием по ним статистических данных, оцениваются с учетом результатов стресс-тестирования. предусматривается возможность классификации финансовых инструментов внутри торгового портфеля по типу инструмента, рынку, на котором он торгуется, или фактору риска, существенному для него. Величина капитала, необходимого на покрытие рыночного риска по финансовым инструментам торгового портфеля, в рамках этого подхода определяется следующим образом:

$$\max \left( \sqrt{\sum_{i=1}^N IMCC^2(C_i) + \sum_{i \neq j} \rho_{ij} L_i L_j IMCC(C_i) IMCC(C_j)}, IMCC(C) \right),$$

где  $N$  – количество рассматриваемых типов риска;  $IMCC(C_i)$  – определенная в рамках внутренней модели банка величина покрытия рисков капиталом, подтвержденная регулятивным органом;

$$L_i = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-й риск является долгосрочным} \\ & \text{(согласно сроку действия инструмента)} \\ -1, & \text{если } i\text{-й риск является краткосрочным;} \end{cases}$$

$c_{ij}$  – показатель корреляции, определяемый регулятивным органом;

$IMCC(C)$  – определенная в рамках внутренней модели банка величина покрытия рыночного риска капиталом, рассчитанная без использования показателей корреляции (т. е. без разделения риска на категории).

Итак, в рамках Консультативного документа базельского комитета «Фундаментальный пересмотр подходов к оценке рыночного риска» как составной части базеля III рассматриваются основные вопросы, касающиеся порядка оценки рыночных рисков для регулятивных целей. В документе описываются два основных вопроса. первый касается целесообразности разделения активов банка на торговый и банковский портфели. базельский комитет считает возможным устранить границу между торговым и банковским портфелями, однако подчеркивает, что на практике эта граница может быть полезна.

Второй вопрос касается оценки рыночного риска, основанной на двух подходах. первый, стандартизированный, предполагает разделение портфеля на категории и типы рисков согласно специфике финансового инструмента. сначала величина капитала на покрытие рыночного риска рассчитывается для каждой категории финансовых инструментов в отдельности, а затем, на основе полученных величин, определяется размер капитала, необходимого

для покрытия рыночного риска по всем финансовым инструментам портфеля. Второй подход (основанный на внутренней модели банка) базируется на более сложных расчетах с использованием меры риска Expected Shortfall для факторов риска, предусмотренных в модели банка, и бэк-тестирования для факторов, не учтенных во внутренней модели. стандартизированный подход является более простым в использовании и подходит небольшим банкам. Второй, основанный на серьезном математическом аппарате и использовании статистических данных, а также учитывающий типы рыночного риска, является более точным и обоснованным.

Продвинутые подходы, предлагаемые базельским комитетом, являются более сложными в техническом плане, основаны на использовании обширной статистической информации и предполагают существенное участие надзорных органов в процессе расчета (в части определения весовых коэффициентов). однако стоит отметить, что переход к описанным подходам и их успешное использование могут быть осуществлены в условиях развития рыночной инфраструктуры, расширения перечня используемых финансовых инструментов, более активного участия надзорных и регулятивных органов в оценке рисков, а также при соответствующих изменениях в действующей нормативно-правовой базе и процессе подготовки специалистов надзорных органов в области оценки рисков

#### ТЕМА 4. КРЕДИТНЫЙ РИСК

Как уже отмечалось выше, кредитный риск зависит от внешних (связанных с состоянием экономической среды, с конъюнктурой) и внутренних (вызванных ошибочными действиями самого [банка](#)) факторов. Возможности [управления](#) внешними факторами ограничены, хотя своевременными действиями банк может в известной мере смягчить их влияние и предотвратить крупные потери. Однако основные рычаги [управления кредитным риском](#) лежат в сфере внутренней политики банка.

Наиболее точно искомая модель расчета кредитного риска коммерческого банка выглядит следующим образом:

$$Kз = Kр * (R1 + R2 + ... + Rn) * E : Kвл (1)$$

#### СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ



Где:  $K_z$  - коэффициент риска отдельного заемщика банка;

$K_r$  — корректирующий коэффициент, учитывающий кредитоспособность клиента (его абсолютное значение может колебаться: для клиентов 1-го класса — 1; 2-го класса — от 2 до 3; 3-го — от 4 до 5), степень рыночной самостоятельности заемщика, уровень его производственного потенциала, обеспеченность трудовыми ресурсами, состав акционеров, наличие деловой активности и организаторских качеств руководителя, достаточность собственных средств и резервных фондов, уровень просроченных ссуд за прошлый период и т.д.;

$R_1, \dots, R_n$ , — размер рисков, связанных с данной кредитной операцией;

$K_{вл}$  — сумма кредитных вложений по заемщику:

$E$  — корректирующий коэффициент, учитывающий действие внешних факторов для данного клиента банка.

Корректирующий коэффициент  $E$  определяется как отношение суммы всех возможных содействующих факторов (включая факторы, формирующие риск региона, неустойчивость [валютных курсов](#), [платежеспособность покупателей](#) клиента, отказ от принятия или оплаты [товара](#) клиентом, нарушение [срочков](#) оплаты счетов клиентом, изменение цен на сырье, материалы и продукцию, [конкурентоспособность](#) продукции клиента, нарушения хищения, [спрос](#) на ссуды со стороны других клиентов, имеющиеся кредитные [ресурсы](#) банка и т.д.) к сумме внешних факторов.

В широком смысле кредитный риск - это риск потерь, возникающих в результате неспособности партнера по сделке своевременно выполнить свои [обязательства](#). Как уже отмечалось, полная вероятностная модель кредитного риска практически не реализуема. Поэтому приходится идти на сознательное "огрубление" модели; в простейшем случае используется модель, основанная на следующих двух параметрах:

- величине потенциальных потерь  $L$  в случае невыполнения обязательств партнером по сделке;
- вероятности невыполнения обязательств партнером по сделке.

Таким образом, при рассмотрении кредитного риска приходится использовать приближенный вероятностный метод, основанный на сведении множества возможных сценариев к бинарному распределению:

- с вероятностью  $p$  партнер не выполнит свои обязательства, и мы потеряем  $L$ ;
- с вероятностью  $1 - p$  партнер выполнит свои обязательства, и мы получим некоторую [прибыль](#)  $P$ .

Оценка параметров  $L$  и  $P$  в случае обычных кредитов выполняется сравнительно просто: грубо говоря, потери равны сумме [кредита](#), а прибыль -

это [доход](#), обусловленный условиями [договора](#). В случае срочных контрактов потенциальные потери имеют более сложную природу, поскольку необходимо учитывать длительность контрактов. В простейших моделях величина потенциальных потерь пропорциональна квадратному корню из длительности контракта. Например, потенциальные потери по 4-месячному форварду в два раза выше потенциальных потерь по одномесячному форварду.

Оценка вероятности несостоятельности выполняется на основе имеющейся кредитной истории. При этом, поскольку кредитная история, как правило, недостаточна для надежной оценки каждого клиента, приходится использовать "объединенную" кредитную историю для группы всех клиентов с аналогичным рейтингом. Так, на ММВБ для оценки вероятности несостоятельности клиринговых членов используется вся история платежей по нетто-обязательствам в секции срочного [рынка](#) и определяется вероятность несостоятельности клирингового члена, общая для всех клиринговых членов.

Точность оценки риска банка при [кредитовании](#) отдельного заемщика зависит от качества информации, на которой основана оценка. Банк должен организовать и обеспечить отбор необходимой информации, ее обновление и хранение при максимальной доступности. Источниками достоверной информации являются проведение банком теоретических и практических исследований (экспериментов), получение своевременной и квалифицированной консультации.

[Учет](#) всех разнонаправленных и многообразных факторов даст возможность, верно, определить степень допустимости общего риска по отдельному заемщику и в целом по банку.

[Кредитная политика](#) банка определяется, во-первых, общими, установками относительно операций с клиентурой, которые тщательно разрабатываются и фиксируются в меморандуме о кредитной политике, и, во-вторых, практическими действиями банковского [персонала](#), интерпретирующего и воплощающего в жизнь эти установки. Следовательно, в конечном счете, способность управлять риском зависит от компетентности руководства банка и уровня квалификации его рядового состава, занимающегося отбором конкретных кредитных проектов и выработкой условий кредитных соглашений.

Рассмотрим международный опыт [анализа](#) кредитного риска банка, т. к. он в достаточной мере может быть обобщен.

В процессе управления кредитным риском коммерческого банка можно выделить несколько общих характерных этапов:

- разработка целей и задач кредитной политики банка;
- создание административной структуры управления кредитным риском и системы принятия административных решений;
- изучение финансового состояния заемщика;
- изучение кредитной истории заемщика, его деловых связей;
- разработка и подписание кредитного соглашения;
- анализ рисков невозврата кредитов;
- кредитный мониторинг - заемщика и всего портфеля ссуд;
- мероприятия по возврату просроченных и сомнительных ссуд и по реализации залогов.

Анализ финансовых отчетов заемщика. Банки используют материалы финансовых отчетов клиента не только для определения обоснованности заявки на кредит с точки зрения потребности фирмы в дополнительных денежных ресурсах, но и с учетом перспектив развития фирмы в будущем, получения ею прибыли и степени вероятности неплатежа по ссуде.

Приоритетным при классификации выданных ссуд и оценке кредитных рисков согласно Письму ЦБ от 22.01.1999 г. №33-Т являются финансовое состояние заемщика, его возможности по погашению основной суммы долга и уплаты в пользу банка обусловленных договором процентов, комиссионных и иных платежей.

В соответствии с п.2.3 Инструкции ЦБ от 30.06.1997 г. №62А оценка финансового состояния производится «с применением подходов, используемых в отечественной и международной банковской практике» на основе анализа значений обязательных экономических нормативов, а также репутации банка.

Коэффициенты, применяемые в практике кредитного анализа можно разделить на пять групп: - показатели ликвидности;

- показатели задолженности;
- показатели погашения долга;

- показатели деловой активности;

- показатели [рентабельности](#).

1. Показатели ликвидности (liquidity ratios) применяются для оценки того, как соотносятся наиболее ликвидные элементы баланса фирмы, ее [оборотный капитал](#) (кассовая наличность, [дебиторы](#), [запасы](#) товарно-материальных ценностей) и краткосрочные обязательства (выданные [векселя](#),

краткосрочные долговые обязательства и т. д.). Чем выше покрытие этих обязательств за счет быстрореализуемых активов, тем надежнее положение фирмы, тем больше у нее шансов на получение кредита у банка.

К числу наиболее важных и широко используемых показателей указанной группы относится коэффициент ликвидности (current ratio):

Краткосрочные активы

К-т ликвидности = \_\_\_\_\_

Краткосрочные обязательства

Ранее считалось, что числовое значение этого показателя должно быть равно 2 или выше. Ныне не менее важным, чем величина показателя, считается состав и качество активов, используемых при расчете коэффициента. Если при высокой числовой величине показателя (скажем, 3,5) в активах высока доля нереализуемых товарных запасов, коэффициент не свидетельствует о благополучии компании. И напротив, коэффициент может быть меньше 2, но если в активах преобладает наличность, [ценные бумаги](#) и другие ликвидные статьи, можно говорить о прочном финансовом положении.

2. Показатели задолженности (leverage ratios) показывают, как распределяется риск между владельцами компании (акционерами) и ее [кредиторами](#). Активы могут быть профинансированы либо за счет собственных средств (акционерный [капитал](#)), либо за счет заимствований (долг). Чем выше отношение заемных средств к [собственности](#) акционеров, тем выше риск кредиторов и тем осторожнее должен относиться банк к выдаче новых кредитов. В случае [банкротства](#) компании с высокой задолженностью шансы на возврат кредиторам вложенных ими средств будут весьма низки. Для оценки задолженности рассчитывается прежде всего коэффициент покрытия [основных средств](#) (fixed assets-to-net worth ratio), который выражается следующей формулой:

## Основные средства

К-т покрытия основных средств = \_\_\_\_\_

### Собственный капитал

Он показывает, какая часть основных средств профинансирована за счет собственного капитала. В принципе здания, оборудование и другие долгосрочные активы должны покрываться либо за счет средств акционеров, либо с помощью долгосрочных займов. Нормальным считается отношение 0,75 - 1, так как более высокая цифра может означать, что в основные средства вложена часть оборотного капитала, и это может негативно сказаться на производственной деятельности фирмы. Вторым показателем этой группы - коэффициент краткосрочной задолженности (current debt-to-net worth ratio) :

### Краткосрочные обязательства

К-т долгосрочной задолженности = \_\_\_\_\_

### Собственный капитал

3. Показатели погашения долга позволяют оценить способность компании оплатить текущую задолженность путем генерирования наличных денежных средств в процессе операционной деятельности. Главным показателем финансовой устойчивости предприятия - его способность выплатить проценты и основной долг по полученным кредитам. Для детального анализа необходимо составить), таблицу денежных потоков (cash flow statement). Но более простым и оперативным является метод расчета коэффициентов погашения долга.

4. Показатели деловой активности (activity ratios) позволяют оценить эффективность использования руководством компании ее активов. Обычно применяется три вида коэффициентов указанного типа, которые представляют отношения дебиторской задолженности, счетов к оплате (accounts payable) и запасов к показателю продаж. Цель коэффициентов состоит в том, чтобы определить быстроту оборачиваемости задолженности и запасов.

Он позволяет определить средний срок в днях инкассации средств по поставкам продукции покупателям с предоставлением отсрочки платежа. Средняя сумма дебиторских счетов рассчитывается путем суммирования их на начало и конец периода и деления на два. Вместо продаж в кредит часто

используют общую сумму продаж, так как кассовые [сделки](#), как правило, незначительны.

Разумеется, значения указанного показателя имеют смысл только в сравнении с аналогичными коэффициентами других предприятий отрасли. Если показатель относительно высок, то это может указывать на задержки в оплате счетов покупателями или на слишком льготные условия кредитования, чтобы стимулировать [сбыт](#) продукции.

истощения ресурсов.

Коэффициент позволяет определить, насколько быстро компания оплачивает счета [поставщиков](#). Резкое повышение показателя может указывать на проблемы с притоком денежной наличности, а снижение - на досрочную оплату счетов с целью получения скидки.

После оценки финансовых коэффициентов необходимо проанализировать денежный поток клиента, заключающийся в оценке кредитного риска на основе оборотных отчетных показателей. Он построен на сопоставлении притока и оттока средств за данный период.

Элементами притока средств являются:

- прибыль;
- начисленная амортизация;
- высвобождение средств из запасов, дебиторской задолженности и [основных фондов](#);
- прирост кредиторской задолженности;
- высвобождение средств из прочих активов и рост прочих пассивов;
- привлечение в оборот новых ссуд;
- прирост акционерного капитала.

Элементами оттока средств являются:

- дополнительное вложение средств в запасы, основные фонды;
- рост дебиторской задолженности;
- сокращение кредиторской задолженности и прочих пассивов;
- погашение ссуд;
- уменьшение акционерного капитала;
- уплата налогов, процентов и дивидендов.

Устойчивое превышение притока над оттоком средств в течение периода позволяет оценивать клиента как кредитоспособного. При резких колебаниях такого превышения или в случае обратного соотношения — превышения оттока над притоком средств — риск невозврата кредита повышается.

Анализ денежного потока показывает и предел выдачи новых ссуд. Такой границей является сложившаяся в прошлые периоды или прогнозируемая в новый период величина превышения притока над оттоком средств.

Таким образом, анализ денежного потока существенно дополняет заключение о кредитоспособности клиента на основе [финансовых коэффициентов](#).

Финансовая отчетность является лишь одним из каналов получения информации о заемщике. К другим источникам относятся также архивы банка, отчеты специализированных кредитных агентств, обмен информацией с другими банками и финансовыми учреждениями, изучение финансовой прессы.

## ТЕМА 5. ВАЛЮТНЫЙ РИСК

Валютный риск, или риск курсовых потерь, связан с созданием интернациональных (совместных) предприятий и банковских учреждений и диверсификацией их деятельности и представляет собой возможность возникновения денежных потерь в результате колебаний валютных курсов. При этом изменение курсов валют происходит в силу действия таких факторов, как, например, изменение внутренней стоимости валют, постоянный перелив денежных потоков из страны в страну, спекуляции и т.д.

Ключевым фактором, характеризующим любую валюту, является степень доверия к валюте резидентов и нерезидентов. Доверие к валюте — сложный многофакторный критерий, состоящий из нескольких показателей (например, показатель доверия к политическому режиму — степень открытости страны, либерализация экономики и режим обменного курса, экспортно-импортный баланс страны, базовые макроэкономические показатели и т.п.).

Однако это касается только определенного типа режима валютного курса, а именно — свободно плавающего курса. На сегодняшний день в мировой практике существует несколько типов режимов валютных курсов в зависимости от специфики стран.

$$S_y = 2000(1 + 0,5 \cdot 0,1) = 2100 \text{ у.е.}, \text{ что выгоднее.}$$

Рассмотрим следующую ситуацию. Пусть процентная ставка по государственным облигациям США намного выше, чем по государственным облигациям Японии, и они имеют приблизительно одинаковый срок погашения. Хотя облигации данного класса свободны от риска неплатежа, но это не приведет к поголовной скупке инвесторами облигаций США. Причина этого заключается в том, что номиналы этих облигаций выражены в разной валюте: облигации США в у.е., а японские — в иенах. Несмотря на то, что облигации обеих стран данного класса предлагают надежную ставку доходности в валюте этих стран, ставка доходности в любой другой валюте будет неопределенной, поскольку она зависит от обменного курса этих двухвалют на момент получения платежа в будущем.

### СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ



Проиллюстрируем это утверждение следующим примером. Пусть мы решили приобрести облигации США на 400 у.е. Процентная годовая ставка по государственным облигациям Японии составляет 4%, а по облигациям США 8%. Валютный курс, который представляет собой цену одной валюты, выраженную через другую, равен 100 иен за 1 у. е.

Представьте себе, что вы являетесь японским инвестором, который хочет инвестировать свой капитал в иенах в какие-либо надежные активы. Купив японские облигации, вы гарантируете себе 4%-ный доход. Если же приобрести облигации США, ставка доходности в иенах будет зависеть от того, каким будет курс обмена иены и у.е. спустя год.

Вам нужно конвертировать 40000 иен в у.е., т.е. сумма вашего первоначального капиталовложения составит 40000 иен. Поскольку процентная ставка по облигациям США равна 8%, то через год вы получите 432 у.е. Однако стоимость этой суммы переведенной в иены, предсказать невозможно, поскольку будущий валютный курс не знает никто. Имеем типичную рисковую ситуацию в условиях неопределенности.

Следовательно, фактическая ставка доходности, полученная в результате этой операции, будет следующей:

$$m_{дох.и.} = 432K40000k - 40000.$$

Представим, что за год курс у.е. упал и составил 95 иен за 1 у.е. Тогда действительная ставка доходности в иенах по облигациям США будет равна:

$$m_{дох.и.} = \frac{432 \cdot 95 - 40000}{40000} = 0,026.$$

Таким образом, реальная ставка доходности составит 2,6%, что меньше 4%, которые вы могли бы получить, приобретя японские облигации с таким же сроком погашения.

Далее рассмотрим конверсию валюты, когда наращение осуществляется по сложным процентам. В отличие от простых процентов ставки  $i_p$  здесь означает годовую ставку наращения суммы в рублях по сложным процентам.

Трем этапам операции (конверсия, наращение процентов, конверсия) соответствуют три сомножителя следующей формулы:

$$S_y = P_y K_n \cdot (1+i_y)^n \cdot K_k^1. \quad (4.59)$$

Множитель наращения с учетом двойного конвертирования составит:

$$m = (1+i_y)^n K_k K_n = (1+k_i y)^n, \quad k = K_k K_n, \quad (4.60)$$

где  $k$  — темп роста курса валюты.

Определяя доходность операции в целом в виде ставки процентов, имеем:

$$i_y = \sqrt[n]{S_y P_y - y} - 1 = \sqrt[n]{S P_y - 1} - 1 + k y - 1. \quad (4.61)$$

Из последнего соотношения видно, что эффективность операции определяется отношением годового множителя наращивания по принятой ставке к среднегодовому изменению курса; с увеличением темпа роста курса  $k$  эффективность падает.

**Пример 4.32.** Операция, в которой ожидаемое соотношение курсов валюты за три года определяется как  $\frac{28}{26}$ , а вложение конвертированных средств произведено под 12%, принесет владельцу денег доход, равный:

$$i_y = \sqrt[3]{1 + 0,12} - 1 = 1,0927 - 1 = 0,0927, \text{ или } 9,27\%.$$

$$\sqrt[3]{\frac{28}{26}}$$

Следовательно, эффективность операции равна нулю и, очевидно, не следует заниматься этой рискованной операцией.

Максимально допустимое значение  $k$ , при котором доходность операции будет равна доходности при прямом инвестировании валютных средств по ставке  $i_y$ , находится из равенства:

$$(1 + i_y)^n = (1 + k m)^n, \text{ отсюда } k m = \sqrt[n]{1 + i_y} - 1. \quad (4.62)$$

Для рассматриваемого примера, если предположить, что на рынке данная валюта может быть инвестирована по ставке 6% годовых, максимально допустимое значение  $k$  будет равно:

$$k m = \sqrt[3]{1 + 0,12} - 1 = 1,18. \sqrt[3]{1 + 0,06}$$

Соответственно ожидаемый курс валюты на конец операции не должен быть больше  $26 \cdot 1,18 = 30,68$ .

**Валютные курсы во времени.** Предположим, что мы собираемся вложить 10000 у.е. либо в долларовые облигации с процентной ставкой 8% годовых, либо в облигации в иенах с процентной ставкой 4% годовых.

Обменный курс сейчас составляет 100 иен за 1 у.е. и, следовательно, сейчас 10000 у.е. стоят 1 млн. иен. Если вложить деньги в облигации в иенах, то через год у нас будет 1030000 иен. Если же поместить капитал в долларовые облигации, то у нас через год будет 10800 у.е.

Через год обменный курс доллара по отношению к иене упал на

6%, т.е. он составил 94 иен за 1 у.е. Облигации в иенах будут стоить

$$\frac{1040000}{94} = 11064 \text{ у.е.}, \text{ что на } 264 \text{ у.е. больше, чем в начале года.}$$

По формуле (4.57) получаем тот же результат:

$$S_y = \frac{10000 \cdot 100 \cdot (1 + 0,04)}{94} = 11064 \text{ у.е.}$$

Выясним теперь при каком обменном курсе нам было бы все равно, какой облигации отдать предпочтение. Для нахождения уровня обменного курса, который выведет нашу инвестицию на точку безубыточности, разделим 1040000 на 10800. Полученный результат — 96,29 иен/у.е. По формуле (4.62) при  $n = 1$  получаем подобный результат:

$$k_m = \frac{1 + 0,08}{1 + 0,04} = 0,9629.$$

Таким образом, мы можем сделать заключение о выборе одного из рискованных вариантов: если стоимость у.е., выраженная в иенах, упадет за год более чем на 3,71%, облигации, деноминированные в иенах, будут лучшим вариантом инвестирования.

Для приема правильных финансовых решений относительно разных валют следует пользоваться следующим правилом: при любых расчетах, касающихся стоимости денег во времени, денежные потоки и процентная ставка должны быть выражены в одной валюте.

Применительно к нашему примеру это означает, что для расчета приведенной стоимости денежных потоков, выраженных в иенах, мы должны дисконтировать их, используя процентную ставку для инвестиций в иенах. Рассчитать же приведенную стоимость денежных потоков, выраженных в у.е., мы должны, используя у.е. процентную ставку. Расчеты, приведенной стоимости платежей, выраженных в иенах, с использованием у.е. процентных ставок, приведут к ошибочным результатам.

Рассмотрим пример выбора оптимального вложения капитала. Мы имеем возможность вложить 10000 у.е. в США или Японии. Японский проект будет приносить 500000 иен дохода в год на протяжении 5 лет, тогда как поступления от американского проекта составят 5200 у.е. на протяжении пяти лет. Процентная ставка у.е. равна 6% годовых, процентная ставка в иенах — 4% годовых, текущий обменный курс составляет 0,01 у.е. за иену.

Найдем чистую приведенную стоимость американского проекта, используя долларовую процентную ставку 6%, для чего найдем сначала приведенную стоимость:

$$S = 5200 \frac{(1+0,06)^5 - 1}{0,06(1+0,06)^5} = 21904 \text{ у.е.},$$

а чистая приведенная стоимость равна

$$S_y = S - P_y = 21904 - 10000 = 11904 \text{ у.е.}$$

Далее рассчитаем чистую приведенную стоимость японского проекта, используя 4%-ую ставку для иен:

$$S = 520000 \frac{(1+0,04)^5 - 1}{0,04(1+0,04)^5} = 2314947 \text{ иен.}$$

Теперь переведем приведенную стоимость японского проекта из иен в у.е. по текущему обменному курсу 0,01 у.е. за иен, получим 23149 у.е. Отняв начальные издержки в размере 10000 у.е., мы найдем, что чистая приведенная стоимость равна  $23149 - 10000 = 13149$  у.е.

Таким образом, чистая приведенная стоимость японского проекта выше, и на нем нам следует остановить свой выбор.

Отметим, что если бы мы ошибочно подсчитали  $S$  японского проекта, используя процентную ставку у.е. (6%), то чистая приведенная стоимость, которую бы мы получили, равнялась бы всего:

$$\frac{500000}{100} \frac{(1+0,06)^5 - 1}{0,06(1+0,06)^5} - 10000 = 11062 \text{ у.е.}$$

и мы выбрали бы менее рентабельный американский проект.

**Снижение валютных рисков.** Валютные риски обычно управляются в банках различными методами. Первым шагом к управлению валютными рисками внутри структуры банка является установление лимитов на валютные операции. Например, очень распространены следующие виды лимитов:

- лимиты на иностранные государства (устанавливаются максимально возможные суммы для операций в течение дня с клиентами и контраптернерами из каждой конкретной страны);
- лимиты на операции с контраптернерами и клиентами (устанавливается максимально возможная сумма для операций на каждого контраптернера, клиента или виды клиентов);
- лимит инструментария (установление ограничений по используемым инструментам и валютам с определением списка возможных к торговле валют и инструментов торговли);

- лимиты на каждый день ипо каждому дилеру (обычно устанавливается размер максимально возможной открытой позиции по торгуемым иностранным валютам, возможный для переноса на следующий рабочий день, для каждого конкретного дилера и каждого инструмента);
- лимит убытков (устанавливается максимально возможный размер убытков, после достижения которого все открытые позиции должны быть закрыты с убытками). В одних банках такой лимит определяется на каждый рабочий день или на отдельный период (обычно месяц); в других банках — по отдельным видам инструментов, а в некоторых — по отдельным дилерам.

Кроме лимитов в мировой практике применяются следующие методы снижения валютных рисков:

- взаимный зачет покупки-продажи валюты по активу и пассиву, так называемый метод «мэтчинг», где с помощью вычета поступлений валюты из величины ее оттока банк имеет возможность оказывать влияние на их размер и соответственно — на свои риски;
- использование метода «неттинга», который заключается в максимальном сокращении количества валютных сделок с помощью их укрупнения. Для этой цели банки создают подразделения, координирующие поступления заявок на покупку-продажу иностранной валюты;
- приобретение дополнительной информации из информационных продуктов специализированных фирм, в режиме реального времени отображающих движение валютных курсов и последние сведения.

Наиболее распространенным способом покрытия валютного риска является покупка или продажа иностранной валюты с поставкой в будущем. Форвардная покупка основывается на договоре купли-продажи иностранной валюты по обменному курсу, оговоренному в момент заключения сделки, в определенный срок в будущем или в течение некоторого будущего периода. Подобным образом происходит и форвардная продажа. Этот метод полностью исключает неопределенность относительно того, например, сколько будут составлять суммы будущих платежей и поступлений в национальной валюте.

Осуществление арбитражных операций гарантирует то, что для любых трех валют, свободно конвертируемых на конкурентном рынке, достаточно знать обменный курс между любыми двумя валютами для того, чтобы определить валютный курс третьей. Таким образом, если известно, что 1 доллар США равен 100 иенам, а 1 фунт стерлингов — 200 иенам, то в

соответствии с законом единой цены один фунт стерлингов равен двум долларам США.

Процесс осуществления арбитражных операций на валютных рынках рассмотрим на анализе цены на золото, выраженной в различных валютах. Пусть текущая стоимость унции золота, выраженная в у.е., равна 100 у.е., а стоимость одной унции золота в иенах — 10000.

Закон единой цены подразумевает, что при покупке золота вид валюты не имеет значения. Поэтому цена в 10000 иен должна быть эквивалентна цене в 100 у.е., а из этого следует, что цена иены, выраженная в у.е., должна составлять 0,01 у.е.

Подобная безрисковая арбитражная операция очень привлекательна и не требует прогнозирования уровня будущих цен и не несет какой-либо риск. Аналогичную арбитражную операцию можно провести и с любыми тремя валютами, используя минимальную разницу в их курсах в различных банках. При этом всегда действует правило: для любых трех валют, свободно конвертируемых на конкурентном рынке, достаточно знать обменный курс между любыми двумя из них, чтобы определить валютный курс третьей. Наличие на конкурентном рынке профессиональных арбитражеров, выполняющих валютные операции чрезвычайно быстро и с минимальными затратами, гарантирует то, что прямые валютные курсы будут максимально точно соответствовать рассчитанным непрямым способом.

## **ТЕМА 6. ПРОЦЕНТНЫЕ РИСКИ**

1. Характеристика процентного риска.
2. Методы минимизации процентного риска



### **1. Характеристика процентного риска.**

К процентным рискам относится опасность потерь кредитными учреждениями, инвестиционными институтами в результате превышения процентных ставок, выплачиваемых ими по привлеченным средствам, над ставками по предоставленным кредитам. К процентным рискам относятся также риски потерь, которые могут понести инвесторы в связи с изменением дивидендов по акциям, процентных ставок на рынке по облигациям, сертификатам и другим ценным бумагам.

**Процентный риск** — это риск, при котором доходы банка могут оказаться под негативным влиянием изменения уровня процентных ставок. Процентный риск — это потери банка в результате неблагоприятного влияния изменения уровня процентных ставок.

**Таким образом, процентный риск** — это снижение прибыли банка вследствие негативного влияния. Процентный риск, как и все другие виды риска, обусловлен неопределенностью. В данном случае неопределенность связана с будущим направлением движения и уровнем процентных ставок. Процентный риск возникает тогда, когда не совпадают сроки возврата предоставленных и привлеченных средств или когда ставки по активным и пассивным операциям устанавливаются различным способом. В последнем случае примером может стать ситуация, когда депозитные вклады принимаются на короткий срок по переменным ставкам, а кредиты выдаются на длительный срок по фиксированным ставкам в расчете на то, что переменные проценты ставки не превысят ожидаемый уровень.

Степень процентного риска, поскольку он влияет на процентную маржу и спрэд, зависит от размеров разрыва и его направления, скорости и длительности изменения процентной ставки. Для того чтобы полнее использовать возможности управления гэпом в практической Деятельности банков, необходимо:

- поддерживать диверсифицированный по ставкам, срокам, секторам хозяйства портфель активов. Предпочтение следует отдавать ликвидным кредитам и ценным бумагам;
- разработать оперативные планы управления активами и пассивами с учетом текущего состояния и прогнозов изменения тенденций движения ставок;
- не связывать каждое изменение направления движения ставок с началом нового цикла процентных ставок.

Рассмотрим возможные варианты банковской процентной политики. Здесь можно выделить несколько этапов.

**I этап** — низкие процентные ставки (ожидается рост):

- увеличить сроки заемных средств;
- сократить кредиты с фиксированной ставкой;
- сократить сроки портфеля инвестиций;
- продавать инвестиции (ценные бумаги);
- получить долгосрочные займы;

- закрыть кредитные линии.

**II этап** — растущие процентные ставки (ожидается в будущем их максимальный рост):

- начать сокращение сроков заемных средств;
- начать удлинять сроки инвестиций;
- подготовиться к началу увеличения доли кредитов с фиксированной ставкой;
- подготовиться к началу увеличения доли инвестиций в ценные бумаги;
- рассмотреть возможность досрочного погашения задолженности с фиксированным процентом.

**III этап** — высокие процентные ставки (ожидается их снижение в ближайшем будущем):

- сократить срок заемных средств;
- увеличить долю кредитов с фиксированной ставкой;
- увеличить сроки портфеля инвестиций;
- увеличить размер портфеля инвестиций (с фиксированной ставкой);
- запланировать будущую продажу активов;
- сконцентрировать внимание на новых кредитных линиях для клиентов.

**IV этап** — падающие процентные ставки (в ближайшее время они станут минимальными):

- начать удлинять сроки заемных средств;
- начать сокращение сроков инвестиций;
- начать увеличение доли кредитов с переменной ставкой;
- начать сокращение инвестиций в ценные бумаги;
- выборочно продавать активы (с фиксированной ставкой или доходом);
- начать планирование увеличения долгосрочной задолженности (с фиксированной ставкой).

При реализации любого из названных направлений (этапов) процентной политики важно иметь в виду, что главной задачей банка является увеличение чистой процентной маржи в рамках установленных политикой банка параметров риска. Процентные ставки и степень риска, присущая пассивам и активам, — это переменные величины, определяемые внешним воздействием, на что отдельный банк не может повлиять или точно их предсказать. Поэтому управление активами и обязательствами — это непрерывный процесс, требующий привлечения наиболее опытных кадров банка.

**Фьючерс процентной ставки** — это финансовый фьючерс, который служит объектом торговли на специальных фьючерсных рынках — фьючерсных биржах. Они расположены в главных коммерческих и Финансовых центрах мира. Например, Чикагская товарная биржа -зерновые, ценные бумаги, процентные ставки; Лондонская международная биржа финансовых фьючерсов — валюта и процентные фьючерсы.

При фьючерсных сделках заключаются соответствующие контракты. Фьючерсный контракт — это соглашение о покупке или продаже финансовых инструментов (или товаров) в будущем в оговоренный срок по цене, установленной сегодня (при заключении контракта). Если фьючерсы являются финансовыми инструментами, которые продаются на рынках, то хеджирование — это деятельность, связанная с фьючерсами. Она определяется как процесс, при котором риск изменения в будущем цен на активы или пассивы может быть полностью или частично ликвидирован путем заключения соглашения с третьей стороной, по которому первоначальная сделка по приобретению активов или пассивов полностью или частично нейтрализуется противоположной сделкой.

**Процентный своп** — контрактное соглашение между двумя сторонами — распространен среди западных банков. Например, между коммерческим банком и его клиентом об обмене процентными платежами на определенную, заранее оговоренную фиктивную сумму. Или более конкретно: одна сторона заплатит другой фиксированный процент на какую-то сумму и получит платеж по плавающей процентной ставке от другой стороны (обычно, базирующейся на ставке либор)<sup>1</sup>.

**Либор** — ежедневная средняя ставка процента, по которой банки Лондона раздают свои депозиты в других первоклассных банках. Эта ставка служит ориентиром при установлении процентов по займам для всех других банков, особенно при международных сделках.

**Назначение процентного свопа** — улучшение управления риском процентной ставки или снижения общих затрат по займу. Типичные характеристики процентного свопа следующие:

- а) величина: от 1 до 500 млн долл.;
- б) срок: от 1 до 15 лет, но обычно от 2 до 5 лет;
- в) применение: свопы могут быть применены как к уже существующим, так и к новым кредитам;
- г) качество кредита: для того чтобы валютный своп стал возможен, необходимо наличие значительной разницы в качестве кредита между участвующими сторонами, что отражается в разнице заемной процентной ставки в 0,7% и более;
- д) плавающая (фиксированная) ставка: в свопе сторона, уплачивающая процент по плавающей ставке, обычно является стороной с более высоким рейтингом; она получает фиксированный процентный платеж со стороны с меньшим кредитным рейтингом.

Следует иметь в виду, что и в свопе тоже заключен определенный риск — это риск потенциального неплатежа. Любой риск, связанный со свопами, обычно может быть нейтрализован посредством хеджирования.

## **2. Методы минимизации процентного риска**

При управлении процентным риском коммерческий банк сталкивается с различными проблемами:

1. непредсказуемость изменения процентных доходов;
2. нестабильность доходности большинства финансовых инструментов;
3. недостаточная гибкость баланса банка.

Первые две проблемы вызваны преимущественно экономической и политической ситуацией в стране, изменениями в законодательстве (в том числе банковском и налоговом), нестабильностью большинства субъектов финансового рынка.

Как показывает практика коммерческих банков, при управлении процентным риском целесообразно придерживаться следующих подходов:

1. портфель активов и пассивов должен формироваться с минимальным разрывом в сроках;
2. в стратегическом плане желательно отдавать предпочтение среднесрочным и долгосрочным депозитам с гибкой процентной ставкой и краткосрочным ссудам;
3. в тактическом плане возможно заимствование на короткий срок и кредитование на более длительный (в объемах, допускаемых капиталом банка);
4. максимально использовать методы хеджирования (своп, форвард и др.);
5. управление банком в долгосрочной перспективе должно компенсировать риски тактической деятельности.

Формула процентного риска носит название «Модель Фишера» и имеет следующий вид  $i = r + p$ , где  $i$  — рыночная ставка в %,  $r$  — реальная процентная ставка,  $p$  — ожидаемые темпы инфляции.

Следует различать номинальные и реальные процентные ставки.

**Номинальная процентная ставка** равна: ожидаемая, реальная, безрисковая процентная ставка + ожидаемый уровень инфляции + риск - прямая (риск несоблюдения срока, риск непогашения).

**Реальная процентная ставка** — это такой уровень процентной ставки, который необходим, чтобы заинтересовать потребителя оберегать часть его дохода.

**Базовый риск** связан с изменением в структуре процентных ставок. Он возникает в тех случаях, когда базовые процентные ставки, по которым банк привлеч средства в депозиты, отличаются от базовых ставок размещения этих ресурсов. Базовый риск появляется вследствие неопределенности в отношении будущих относительных изменений различных процентных ставок. Базис — разница между фьючерсной ценой и ценой, производной от наличной, — выражает соотношение между расходами на финансирование и доходами, допустим, по облигации. Изменение процентных ставок на ссуду, взятую для финансирования покупки облигаций, повлияет на базис. Такое изменение базиса уменьшает эффективность хеджирования. Возможность таких изменений называется базовым риском. Базовый риск резко возрастает, если банк привлекает средства по базовым ставкам, а инвестирует их по плавающим.

**Своп** может быть осуществлен напрямую между двумя держателями обязательств или при посредничестве банка. Банк может принять на себя роль второй стороны, неся риск потерь от неуплаты и устраняя для участников необходимость устанавливать платежеспособность друг друга. На рисунке 12.4 показана ситуация, в которой банк выступает в роли посредника.

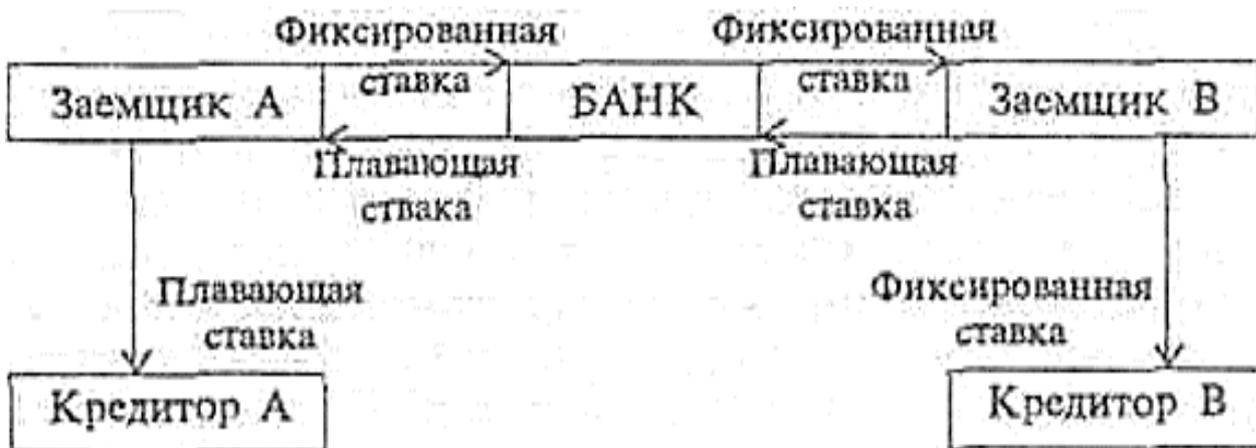


Рис. 1. Процентный своп при посредничестве банка

Прогнозирование уровня процентных ставок должно основываться на качественном анализе и прогнозе развития макроэкономической ситуации и учитывать влияние этих изменений на ожидания участников рынка кредитных ресурсов. В Казахстане прогноз темпов инфляции во многом стал определяющим фактором динамики процентных ставок в последние годы.

Для хеджирования процентных рисков необходимо использовать совокупность различных методов. Только в этом случае результаты управления риском будут удовлетворительными.

Существует несколько концепций управления процентным риском: 1. Чем выше **процентная маржа** банка, тем уровень процентного риска ниже. Иными словами, маржа между процентными доходами от активов и процентными расходами по обязательствам должна быть положительной. 2. Концепция «СПРЕД» (SPREAD), или чистая процентная маржа (NIM), при которой анализируется разница между взвешенной средней ставкой и выплаченной по пассивам. Чем разница между этими двумя величинами больше, тем уровень процентного риска ниже. Данные для анализа обычно берутся из статистической отчетности банка. 3. Концепция «разрыва» ( $GAP = RSA - RSL$ , где  $RSA$  — активы, чувствительные к изменению уровня

процентных ставок, RSL - пассивы, чувствительные к изменению уровня процентных ставок), которая состоит в анализе несбалансированности активов и пассивов банка с фиксированной и плавающей процентной ставкой. Берется превышение суммы активов с плавающей процентной ставкой над пассивами с фиксированной ставкой в статике или за определенный период времени. Управление GAP можно определить, как управление данными уровнями активов и пассивов, чувствительных к изменению процентной ставки, на балансе банка или как стратегию максимизации процентной маржи в течение цикла изменения ставки. Степень процентного риска, так как он влияет на процентную маржу и спред, зависит от размеров разрыва и от направления, скорости и длительности изменения процентной ставки. Величина разрыва GAP используется либо хеджированием от изменений уровня процентных ставок, либо для спекулятивного изменения размера GAP. Таким образом, управление GAP может быть активным или пассивным.

Уровень процентной ставки зависит от:

- изменений в портфеле (структуре) активов, включая соотношение величин кредитов и инвестиций, активов с фиксированной и плавающей ставкой, динамики их цены на рынке;
- динамики процентной ставки. Для того, чтобы контролировать и управлять уровнем процентного риска, разрабатываются конкретные стратегии деятельности банка в зависимости от конкретных ситуаций

### **Способы управления уровнем процентного риска**

<b>Ситуации</b>	<b>Рекомендации</b>
1. Ожидается рост достаточно низких процентных ставок	а) увеличить сроки заемных средств б) сократить кредиты с фиксированной процентной ставкой в) сократить сроки инвестиций г) продать часть инвестиций (в виде ценных бумаг) д) получить долгосрочные займы е) закрыть некоторые рискованные кредитные линии
2. Процентные ставки растут, ожидается достижение их суммы в ближайшем будущем	а) начать сокращение сроков заемных средств б) начать удлинение сроков инвестиций в) начать подготовку к увеличению доли кредитов с фиксированной ставкой
3. Ожидается снижение достаточно высоких процентных ставок	г) готовиться к увеличению доли инвестиций в ценных бумагах д) рассмотреть возможность досрочного погашения задолженности с фикси-

	<p>рованной процентной ставкой а) сократить срок заемных средств б) увеличить долю кредитов с фиксированной ставкой в) увеличить сроки и размер портфеля инвестиций г) открыть новые кредитные линии</p>
<p>4. Процентные ставки снижаются, ближе к минимуму</p>	<p>а) начать удлинение сроков заемных средств б) начать сокращение сроков инвестиций в) увеличить удельный вес кредитов с плавающей ставкой г) сократить инвестиции в ценных бумагах д) выборочно продавать активы с фиксированной ставкой или доходом</p>

Концепция процентных фьючерсов и хеджирование прямо связаны с управлением процентного риска. Они связаны между собой: процесс хеджирования включает использование фьючерсов, хотя фьючерсы не всегда связаны с хеджированием. В то время как фьючерсы являются финансовыми инструментами, которые продаются на специальных рынках (рынках фьючерсов) везде в развитом мире, хеджирование — это процесс или деятельность, связанная с фьючерсами.

**Хеджирование** — эта деятельность определяется как процесс, при котором риск изменения в будущем цен на физические или финансовые активы или пассивы' может быть полностью или частично ликвидирован путем заключения соглашения с третьей стороной, по которому первоначальная сделка по приобретению активов или пассивов полностью или частично нейтрализуется противоположной сделкой.

Примером хеджирования может служить кредит с потолком процента. Заемщик заключает кредитное соглашение с банком, соглашаясь на плавающую ставку. Заемщик решает сократить процентный риск, получая «шапку» или «потолок» — максимальную ставку, которую банк может взимать в течение срока действия кредита. Кредитующий банк, соглашаясь на потолок, в действительности переводит часть процентного риска с заемщика на себя. За это банк берет плату, обычно в форме более высокой процентной ставки, т. е. увеличивая процентный спред над стоимостью ресурсов для банка или другой базовой ставкой.

Одним из недостатков общего хеджирования (т. е. уменьшения всех рисков) являются довольно существенные суммарные затраты на комиссионные брокерам и премии опционов. Выборочное хеджирование можно рассматривать как один из способов снижения общих затрат. Другой способ

— страховать риски только после того, как ставки изменились до определенного уровня. Можно считать, что в какой-то степени банк может выдержать неблагоприятные изменения, но когда они достигнут предела, позицию следует полностью хеджировать для предотвращения дальнейших убытков.

**Процентные фьючерсы** включают обязательство осуществить поставку определенного количества данных финансовых активов на оговоренную дату в будущем (дату поставки). Такие активы могут включать правительственные ценные бумаги с различными сроками истечения или различные депозиты в валюте. С резким ростом нестабильности процентных ставок на Западе увеличилась резко и нестабильность цен на краткосрочные и долгосрочные долговые инструменты. Что касается банков, то растущий спрос на договоры, в которых процентные ставки устанавливались задолго до сроков действительного использования кредита, создал соответствующий спрос на эффективные механизмы хеджирования от риска неожиданных изменений процентной ставки.

Изменения уровня процентных ставок на рынке могут нанести урон прибыльности банка, увеличивая его издержки финансирования, уменьшая поступления по активам, сокращая стоимость инвестиций акционеров (чистую стоимость или собственный капитал). В последние десятилетия в период колебаний процентных ставок банкиры вынуждены действовать в совершенно новой и более непредсказуемой среде. Эти колебания существенно меняют уровни издержек, прибыли и стоимость активов банков. Банкиры начали активно искать способы ограждения своих портфелей активов и пассивов, а также прибыли от воздействия изменений процентных ставок. Цель защитных мер против риска процентных ставок - ограждение прибыли банка от негативных воздействий их изменений. На рисунке 2. приведена еще одна система принятия решений при управлении процентным риском. Эта система приведена для наглядности и не является предписанием. Она подсказывает возможные стадии в принятии решений, и указанные процессы — не единственные варианты.

## ТЕМА 6. ТЕОРИЯ ИНФЛЯЦИОННОГО РИСКА

Риск изменения покупательской способности денег, более известный как инфляционный риск, предопределяется главным образом темпами инфляции в стране, что отрицательно сказывается на сбережениях граждан, а также на стоимости ценных бумаг с фиксированным доходом.

Например, вы в возрасте 25 лет отложили 200 у.е. и инвестировали их из расчета 8% годовых. Вам приятно, что это вложение — 200 у.е. к тому времени, когда вам исполнится 60 лет, возрастут до  $P_t = 200(1 + 0,08)^{35} = 2957$  у.е. Вместе с тем вещи, которые вы покупаете сегодня, к тому времени будут стоить гораздо больше. Например, если цены на все товары и услуги, которые вы хотите купить, будут подниматься на 8% в год на протяжении последующих 35 лет, то на ваши 2957 у.е. вы сможете купить не больше, чем на 200 у.е. сегодня, т.е. вы ничего не выиграете. Поэтому, для того чтобы принимать действительно разумное решение о долгосрочных инвестициях, вы должны учитывать как процентную ставку, так и уровень инфляции. Простые акции, дивиденды по которым не являются постоянной величиной, застрахованы от инфляции, так как с ростом ее темпов увеличивается и прибыль, из которой выплачиваются дивиденды. Кроме того, действенным средством страховки (хеджирования) против инфляции является выплата дивидендов в виде акций. По облигациям и сбережениям на счетах в банках выплачивается меньший доход по сравнению с простыми акциями, однако здесь и гораздо меньше риск потери первоначального капитала. Вместе с тем риск уменьшения покупательской способности денег вследствие инфляционного воздействия для всех видов инвестиций весьма высок.

Для учета соотношения между процентной ставкой и уровнем инфляции следует различать номинальную процентную ставку  $i_n$ , выраженную в той или иной валюте без поправки на инфляцию, и реальную процентную ставку  $i_r$ , корректирующую номинальную на уровень инфляции.

### СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ



Например, представим, что банк предлагает вкладчикам безрисковую годовую процентную ставку в размере 8%. Поскольку на текущий момент будущий уровень инфляции заранее неизвестен, в реальном выражении помещение денег на данный банковский счет будет рискованным.

Для нашего случая ожидаемая реальная ставка доходности будет:

$$i_p = \frac{0,08 - 0,06}{1 + 0,06} = 0,0189$$

или 1,89% годовых. Если же уровень инфляции окажется выше 6%, то и реальная ставка будет меньше 1,89%.

Итак, инфляционный риск — риск того, что полученные доходы в результате высокой инфляции обесцениваются быстрее, чем растут (с точки зрения покупательской способности). Один из методов минимизации инфляционного риска — включение в состав предстоящего номинального дохода по финансовым операциям размера инфляционной премии. В случаях, когда прогнозирование темпов роста инфляции затруднено, размер реального дохода по финансовой операции может быть заранее пересчитан в одну из стабильных конвертируемых валют с обратным пересчетом в национальную валюту по действующему валютному курсу на момент проведения расчетов по финансовой операции.

В современных условиях в каждой отрасли промышленности господствуют несколько крупных компаний, которые, согласуя свою деятельность, диктуют условия на рынке. Особенно четко это проявилось в ценообразовании путем установления системы прейскурантных цен. Все крупные компании какой-либо отрасли ориентируются на цены, устанавливаемые наиболее крупной компанией.

Согласование уровня цен между компаниями и формирование их крупными компаниями на основе стремления к получению прибыли приводит к постоянному повышению уровня цен. Они устанавливаются с учетом издержек производства с такой накидкой на прибыль, которая обеспечила бы целевую норму прибыли при предполагаемых загрузке производственных мощностей, объеме производства и реализации продукции. В издержки монополии включают также выплачиваемые налоги, что ведет к росту цен.

**Инфляционная премия.** Пусть первоначальная сумма  $P$  при заданной ставке процентов превращается за определенный период в сумму  $P_t$ , а в условиях инфляции она превращается в сумму  $P_6$ , что требует уже иной процентной ставки.

Величина  $\bar{b} = P_t - P_{t-1}$  называется темпом инфляции, а величина  $P_t$  на  $I_k = 1 + \bar{b}$  называется индексом инфляции, то есть, если годовой уровень инфляции  $\bar{b}$ , то через  $n$  лет первоначальная сумма превратится в  $P_n = P (1 + \bar{b})^n$ , что то же самое, что наращение суммы  $P$  по сложной годовой ставке процентов  $\bar{b}$ .

**Пример 4.30.** Пусть цены каждый месяц растут на 2%. Банки и финансовые компании часто вовлекают клиентов в рискованные вклады, к примеру, под 25% годовых, приводя такие расчеты уровня инфляции:  $2\% \cdot 12 = 24\%$ ; и вроде бы есть выгода. На самом деле за 12 месяцев цены вырастут в  $(1 + 0,02)^{12} = 1,268$  раз, то есть годовой темп инфляции составляет  $1,268 - 1 = 0,268$ , или 26,8%. Расчет показывает, что процентная ставка 25% годовых совсем не привлекательна и может лишь рассматриваться в плане минимизации потерь от инфляции.

Если простая годовая ставка ссудного процента равна  $i$ , а ставка ссудного процента, учитывающая инфляцию —  $i_b$ , то с одной стороны

$$P_b = P (1 + i \cdot \bar{b}),$$

а с другой стороны  $P_b = P (1 + i)(1 + \bar{b})$ . Из уравнения эквивалентности

$$P(1 + i\bar{b}) = P (1 + i)(1 + \bar{b})$$

следует:

$$i_b = i + \bar{b} + i\bar{b}, \quad (4.55)$$

называемая формулой И. Фишера, в которой сумма  $(\bar{b} + i\bar{b})$  является величиной, которую необходимо прибавить к реальной ставке доходности для компенсации инфляционных потерь. Эта величина называется инфляционной премией.

Формула (4.55) позволяет избежать такой распространенной ошибки, когда для подсчета процентной ставки, учитывающей инфляцию, к величине реальной ставки доходности просто прибавляют величину темпа инфляции, т.е. если  $i = 20\%$  и  $\bar{b} = 10\%$ , то за процентную ставку, учитывающую инфляцию, принимается сумма  $i + \bar{b} = 0,2 + 0,1 = 0,3$ , или 30%. Однако сюда нужно добавить еще слагаемое, равное  $i\bar{b} = 0,2 \cdot 0,1 = 0,02$ , или 2%. Этот множитель, умноженный на десятки тысяч у.е., дает значительную добавку к сумме инфляции.

**Влияние инфляции на различные процессы.** Здесь уместны рассуждения о том, почему должники остаются в выигрыше от непредвиденной инфляции. Предположим, что вы взяли в банке 10000 у.е.

под 8% годовых и через год должны выплатить как основную сумму долга, так и проценты по нему. Если уровень инфляции установится на уровне 8% в год, то реальная процентная ставка по займу равняется нулю. Хотя вы и должны вернуть 10800 у.е., реальная стоимость этой суммы будет всего 10000 у.е. Проценты в размере 800 у.е. всего лишь компенсируют снижение покупательной способности долга в 10000 у.е. Другими словами, вы выплачиваете долг «подешевевшими» деньгами. Поэтому, когда процентная ставка по займу установлена заранее, дебиторы рады непредвиденной инфляции, а кредиторы нет.

Рассмотрим инвестирование в депозитные сертификаты, защищенные от инфляции. Вы собрались инвестировать 10000 у.е. сроком на один год по одной из схем: купить обычный депозитный сертификат со сроком погашения через один год и с процентной ставкой 8% годовых или депозитный сертификат, процентная ставка по которому образуется путем добавления к 4% годовых уровня инфляции за год. Перед вами выбор одной из рискованных ситуаций, зависящий от прогнозов уровня инфляции на следующий год. Если вы уверены, что уровень инфляции составит 3% годовых, то номинальная процентная ставка по реальному депозитному сертификату (вторая схема) составит только 7% и вы, конечно, выберете номинальный депозитный сертификат (первая схема). Однако, если вы думаете, что уровень инфляции будет больше 4% годовых, то вы предпочтете реальный депозитный сертификат, например, при уровне инфляции в 5% ваша номинальная процентная ставка по реальному депозитному сертификату составит 9%.

Рассматривая различные варианты долгосрочных сбережений с целью уменьшения рисков, важно принимать во внимание инфляцию. Сумма, откладываемая каждый год, будет расти вместе с общей стоимостью жизни, так как ваш доход, скорее всего, так же будет увеличиваться.

Предположим, что вашему ребенку 10 лет и вы планируете открыть счет для того, чтобы обеспечить его образование в университете. Плата за год обучения в университете сейчас составляет 5000 у.е. и ожидается ее увеличение на 4% в год. Вы кладете на банковский счет 3500 у.е. по ставке 6% годовых и через восемь лет у вас будет:

$$P_t = (1 + 0,06)^8 \cdot 3500 = 5578 \text{ у.е.}$$

Вроде бы сумма в 5578 у.е. вполне достаточная, чтобы заплатить за первый год обучения. Но плата за обучение в прошлом увеличивалась, как минимум, на общий уровень инфляции. И, если инфляция поднимается до уровня 4% в год, то стоимость первого года обучения в университете будет:

$$R_6 = (1 + 0,04)^8 5000 = 6843 \text{ у.е.}$$

Таким образом, ваших 5578 у.е. не хватит, чтобы заплатить за первый год обучения.

Эту же задачу поставим по другому. Сколько денег вам нужно положить на счет сейчас для того, чтобы хватило заплатить за первый год обучения через восемь лет, если вам удастся разместить деньги на условиях выплаты процентной ставки, которая превышает уровень инфляции на 2%?

Исходя из формулы (4.54) мы имеем реальную дисконтную ставку  $i_p = 0,02$ . Значит, вы можете рассчитать приведенную стоимость, дисконтируя 5000 у.е. при 2% годовых сроком на восемь лет:

$$P = \frac{5000}{(1+0,02)^8} = 4267 \text{ у.е.}$$

Отметим, что нельзя номинальную процентную ставку использовать при дисконтировании реальных денежных потоков или реальную процентную ставку при дисконтировании номинальных денежных потоков.

Если положить в банк сумму в 4267 у.е. вам тяжело, то вы можете класть деньги на счет равными суммами (в реальном выражении) ежегодно на протяжении восьми последующих лет, чтобы накопить достаточно денег и через восемь лет заплатить за первый год обучения. Если вы полагаете, что на свои деньги вы можете получить реальную процентную ставку в размере 2%, то какую сумму вам нужно ежегодно откладывать? Сколько денег вы фактически будете класть на счет каждый год, если уровень инфляции поднимется до 4%?

Для ответа на эти вопросы следует учитывать постоянные реальные платежи и реальную процентную ставку. По формуле (4.32) при  $S_n = 5000$  у.е.,  $P = 0$ ,  $i = 0,02$  и  $t = 8$  найдем сегодняшнюю покупательную способность:

$$S = \frac{(S_n - P(1+i)^t)}{i(1+i)^t - 1} = \frac{5000 \cdot 0,02}{1,02^8 - 1} = 582,55 \text{ у.е.}$$

Таким образом, сумма ежегодного вклада должна быть такой, чтобы соответствовать по сегодняшней покупательной способности 582,55 у.е.

При уровне инфляции 4% в год фактическая сумма, которая будет каждый год класться на счет, сведена в табл. 4.6.

**Таблица 4.6 Номинальный и реальный аннуитет**

Количество платежей	Реальный платеж	Коэффициент инфляции	Номинальный платеж
1	582,55 у.е.	1,04	605,85 у.е.
2	582,55 у.е.	1,04 <sup>2</sup>	630,08 у.е.
3	582,55 у.е.	1,04 <sup>3</sup>	655,29 у.е.
4	582,55 у.е.	1,04 <sup>4</sup>	681,50 у.е.
5	582,55 у.е.	1,04 <sup>5</sup>	708,76 у.е.
6	582,55 у.е.	1,04 <sup>6</sup>	737,11 у.е.
7	582,55 у.е.	1,04 <sup>7</sup>	766,60 у.е.
8	582,55 у.е.	1,04 <sup>8</sup>	797,26 у.е.

В соответствии с этим планом сбережений номинальная сумма, поступающая на счет каждый год, должна корректироваться в соответствии с текущим уровнем инфляции. В результате, суммы, которая накопится на счете за восемь лет, хватит на оплату обучения. Таким образом, если уровень инфляции вырастет до 4% в год, тогда номинальная сумма на счету через восемь лет вырастет до  $5000 \cdot 1,04^8 = 6843$  у.е. Необходимая плата за обучение, которая нам понадобится через восемь лет, составит в реальном выражении 5000 у.е., а в номинальном выражении — 6843 у.е.

Для того, чтобы убедиться в том, что будущая стоимость составит 6843 у.е. при условии, что уровень инфляции установится на 4% в год, мы можем рассчитать будущую стоимость номинальных денежных потоков в последнем столбце таб. 4.7.

Таблица 4.7

#### Расчет номинальной будущей стоимости реального аннуитета

Количество Платежей	Реальный платеж	Номинальный платеж	Коэффициент будущей стоимости	Номинальная будущая стоимость
1	582,55 у.е.	605,85 у.е.	$Ч 1,0608^7$	915,86 у.е.
2	582,55 у.е.	630,08 у.е.	$Ч 1,0608^6$	897,88 у.е.
3	582,55 у.е.	655,29 у.е.	$Ч 1,0608^5$	880,28 у.е.
4	582,55 у.е.	681,50 у.е.	$Ч 1,0608^4$	862,98 у.е.
5	582,55 у.е.	708,76 у.е.	$Ч 1,0608^3$	846,09 у.е.
6	582,55 у.е.	737,11 у.е.	$Ч 1,0608^2$	829,49 у.е.
7	582,55 у.е.	766,60 у.е.	$Ч 1,0608$	813,16 у.е.
8	582,55 у.е.	797,26 у.е.	$Ч 1$	797,26 у.е.
Итоговая номинальная будущая стоимость 6843 у.е.				

Из соотношения (4.52) найдем, что

$$i_n = i_p + \bar{b} + i_p \cdot \bar{b}, \quad (4.56)$$

тогда  $i_n = 0,02 + 0,04 + 0,02 \cdot 0,04 = 0,0608$ .

Вычисляя величину номинального ежегодного взноса при номинальной процентной ставке (6,08%), как показано в табл. 4.7, мы определили, что общая номинальная будущая стоимость действительно равна 6843 у.е.

Учтите, что если ваш доход увеличивается на 4% в год, то доля номинального платежа в вашем доходе не увеличивается.

Если уровень инфляции поднимется до 8% и вы соответственно увеличите ваши номинальные взносы, номинальная сумма на счете через восемь лет будет равняться  $5000 \cdot 1,08^8 = 9255$  у.е. Реальная стоимость этой суммы в сегодняшних деньгах составит 5000 у.е.

**Меры по снижению инфляции.** Основную особенность современных кризисов в развитых странах составляет не перепроизводство товаров, а перенакопление основного капитала. Это вызвано тем, что ради поддержания на желаемом уровне цен и нормы прибыли монополии в преддверии кризиса уменьшают предложение товаров, сокращая производство. Кроме того, еще до наступления кризиса уменьшаются вложения в товарные запасы при одновременном увеличении скорости их использования. Это приводит к относительному сокращению товарного перепроизводства и падению инвестиционной активности. Чем активнее развиваются инфляционные процессы, тем реже предприниматели обращаются к новым инвестициям, а это приводит к обесценению неиспользуемого капитала.

В условиях инфляционных ожиданий предприниматели стремятся обезопасить себя от риска, в частности от предполагаемого роста цен на сырье, топливо, комплектующие. Чтобы избежать потерь, вызываемых обесценением денег, производители, поставщики и посредники повышают цены, подстегивая тем самым инфляцию.

Инфляционный риск при осуществлении инвестиционных затрат может быть значительно снижен (и даже сведен на нет) в случае правильно выбранного направления вложения средств. Предпочтение в данном случае отдадут предприятиям с быстрой окупаемостью и высокой долей платежей в бюджет. При этом политика государства должна быть направлена на поддержку производителя: предоставление ему на модернизацию производства различных форм кредитов, а также на поддержку лизинговых компаний и лизинговых операций.

## ТЕМА 8. ТЕОРИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО РИСКА

**Инвестиционные риски.** Под инвестиционными рисками понимается возможность недополучения запланированной прибыли в ходе реализации инвестиционных проектов. Объектом риска в данном случае выступают имущественные интересы лица — инвестора, вкладывающего в проект в той или иной форме свои средства.

Суть инвестирования заключается во вложении собственного или заемного капитала в определенные виды активов, которые должны обеспечивать в будущем получение прибыли. Инвестиции могут быть долгосрочными и краткосрочными.

Обычно различают финансовые инвестиции, состоящие в приобретении ценных бумаг объектов тезаврации, и реальные инвестиции в производственные и непроизводственные объекты. Можно также сказать, что реальные инвестиции — это финансирование капитального строительства и капитальных вложений, направленных на создание основных фондов производственного и непроизводственного назначения.

Инвестиционная деятельность во всех ее формах и видах сопряжена с риском, степень которого усиливается с переходом к рыночным отношениям в экономике. В современных условиях степень риска возрастает по мере нарастания неопределенности, а также в связи с быстрой изменчивостью экономической ситуации в стране в целом и на инвестиционном рынке в частности. Риск увеличивается и с ростом предложения для инвестирования приватизируемых объектов, с появлением новых элементов и финансовых инструментов для инвестирования и т.п.

Выбор варианта вложения денег очень важен, поскольку именно в этот момент определяется ход дальнейших действий инвестора и от него в значительной мере зависит успех в достижении целей. Лучшим вариантом может оказаться не обязательно тот, который просто обеспечивает максимальную доходность: существенную роль могут играть и другие параметры, такие, как риск и условия налогообложения. Например, инвестор, который стремится к получению максимальных годовых дивидендов, купит

### СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ



обыкновенную акцию компаний с самой высокой ожидаемой прибылью. Если фирма, выпустившая эту акцию, обанкротится, то акционер потеряет все вложенные деньги. Чтобы успешно управлять вложениями, крайне важно внимательно выбирать финансовые инструменты, чтобы они соответствовали поставленным целям и характеризовались приемлемыми уровнями доходности, риска и цены.

Индивидуальный инвестор имеет широкий выбор инструментов по степени риска, начиная от ценных государственных бумаг, с которыми связан наименьший риск, и кончая товарами с очень высоким риском. У каждого типа размещения капитала есть базовые характеристики риска, однако в каждом конкретном случае риск определяется конкретными особенностями данного инструмента. Например, хотя принято считать, что вложения в акции сопряжены с более высоким риском, чем вложения в облигации, можно без особых усилий найти облигации с очень высоким риском — большим, чем риск вложения в акции солидных компаний. Инвестиции с низким риском считаются безопасным средством получения определенного дохода, инвестиции с высоким риском, напротив, считаются спекулятивным. Терминами «инвестирование» и «спекуляция» обозначаются два различных подхода к инвестированию. Как уже говорилось, под инвестированием понимается процесс покупки ценных бумаг и других активов, о которых можно с уверенностью сказать, что их стоимость останется стабильной и на них можно будет получить не только положительную величину дохода, но даже предсказуемый доход: спекуляция состоит в осуществлении операций с такими же активами, но в ситуациях, когда их будущая стоимость и уровень ожидаемого дохода весьма надежны. Конечно, при более высокой степени риска от спекуляции ожидается и более высокий доход.

**Ставки доходности рискованных активов.** Чем выше риск неплатежа по инструментам с фиксированным доходом, тем выше процентная ставка по ним, даже если все остальные характеристики остаются неизменными. Если проанализировать разные процентные ставки по облигациям с долларовым номиналом, выпущенные заемщиками, характеризующимися разными степенями риска возможных неплатежей по своим займам, то можно сделать вывод, что долгосрочные облигации Казначейства США имеют самый низкий показатель такого риска, далее идут корпоративные облигации высокого качества, за ними — корпоративные облигации среднего качества. Доходность облигации первого вида составляет 6,21% в год, второго вида — 7,09% и третьего вида — 7,56% (все со сроком погашения больше

10 лет).

Процентные ставки представляют собой обещанные ставки доходности по инструментам с фиксированным доходом, которые по своей сути являются договорными обязательствами эмитента перед их владельцами. Однако не всем активам присуща какая-либо определенная ставка доходности. Например, если вы инвестируете капитал в недвижимость, акции или произведения искусства, вам не гарантируются конкретные выплаты в будущем. Теперь давайте рассмотрим, как измеряются ставки доходности по рискованным активам такого рода.

Если вы инвестировали капитал в какие-либо паевые ценные бумаги, например в обыкновенные акции, то ваш доход на вложенный капитал будет поступать из двух источников. Первый — дивиденды, которые платит в денежной форме акционеру фирма-эмитент данных ценных бумаг. Эти дивидендные выплаты не оговариваются контрактом, и, следовательно, их нельзя назвать процентными. Дивиденды выплачиваются по усмотрению совета директоров фирмы.

Вторым источником дохода от вложенного акционером капитала является прирост рыночного курса акции за время, пока ею владеет акционер. Этот тип дохода называют приростом капитала. Если же акционер несет убытки от падения курса, то тогда говорят о потере капитала. Продолжительность периода владения акциями для определения размера дохода на вложенный капитал может составлять как всего один день, так и несколько десятилетий.

Чтобы проиллюстрировать, как измеряется уровень дохода на инвестированный капитал, предположим, что вы приобрели акции по цене 100 у.е. за одну акцию. Через день курс этих акций поднялся до 101 у.е., и вы их продали. Ваша ставка доходности на вложенный капитал за один день составила 1% — показатель прироста капитала на одну акцию (1 у.е.), поделенный на цену ее покупки (100 у.е.).

Теперь представьте, что вы владеете приобретенными акциями в течение года. На конец года по акциям начисляются дивиденды в размере 5 у.е. на одну акцию и цена акции становится 105 у.е. Таким образом, доходность на вложенный капитал за один год,  $r$ , составит:

$$r = \frac{\text{цена акции}_{\text{начальная}} + \text{дивиденды}_{\text{денежные}} - \text{цена акции}_{\text{начальная}}}{\text{цена акции}_{\text{начальная}}} \text{ в конце периода}$$

Для нашего примера мы имеем:

$$r = \frac{(105 - 100 + 5)}{100} = 0,10 = 10\%$$

Обратите внимание, что мы можем представить общую доходность вложенного капитала как сумму следующих компонентов: дивидендного дохода и изменения цены акций:

денежные дивиденды цена конечная акции цена начальная акции  $r = \frac{\text{денежные дивиденды} + \text{цена конечная акции} - \text{цена начальная акции}}{\text{цена начальная акции}}$  = дивиденднокомпонентго дохода + изменениякомпонент цены .

$$r = 5\% + 5\% = 10\%.$$

А каким же образом мы можем оценить ставку доходности, если решим не продавать свои акции?

Ответ заключается в следующем: ставка доходности по инвестициям в ценные бумаги (или ставка доходности ценных бумаг) определяется одним и тем же способом независимо от того, продаем мы их или нет. Повышение курса акций на 5 у.е. в той же мере является частью нашего дохода на вложенный капитал, как и дивиденды в размере 5 у.е. Наше решение сохранить у себя акции и не продавать их никоим образом не изменит тот факт, что по истечении года мы могли бы реально продать их по цене 105 у.е. Следовательно, независимо от того, решим ли мы реализовать свой доход в виде прироста капитала, продав ценные бумаги, или реинвестировать его (не продавая), ставка доходности составляет 10%.

Финансовая система предоставляет определенные возможности получить гарантированную процентную ставку для людей, которые стремятся вкладывать средства в свободные от риска активы. Для этого им необходимо отказаться от определенной части ожидаемого дохода на вложенный капитал. Люди, менее чувствительные к риску, предоставляют тем, кто в большой степени не приемлет риска, возможность получить гарантированную процентную ставку. Однако, эта ставка будет ниже, чем средняя ожидаемая ставка доходности по рискованным активам. Чем выше степень неприятия риска среди населения, тем выше премия за риск и ниже величина безрисковой процентной ставки.

**Чистая дисконтированная стоимость.** В условиях рыночной экономики, особенно в период ее становления, инвестирование развития сопряжено с риском неполучения ожидаемых результатов в установленные (желаемые) сроки.

В связи с этим возникает необходимость количественной оценки степени риска инвестируемых средств с тем, чтобы заранее, еще до осуществления капитальных вложений, потенциальные инвесторы могли иметь ясную картину реальных перспектив получения прибыли и возврата вложенных средств.

Для оценки характеристики инвестиционных проектов важнейшее значение имеет ставка дисконтирования будущих доходов к современному моменту.

**Пример 4.14.** Предположим, что через три года нам понадобится 1500 у.е. Спрашивается, сколько средств необходимо вложить сейчас, чтобы добиться этого?

Это значение называется текущей ценностью будущей потребности. Стандартная формула (4.11) определяет стоимость будущего вложения, исходя из заданной текущей стоимости  $P$  и коэффициента дисконтирования  $i$ :

$$P_t = P(1 + i)^t.$$

Отсюда

$$P = \frac{P_t}{(1+i)^t}. \quad (4.29)$$

(1+i)

Так, если известна фиксированная норма прибыли из расчета

8% годовых, т.е.  $i = 0,08$ , то

$$P = \frac{1500}{(1+0,08)^3} = 1190,74 \text{ у.е.}$$

Итак, сейчас необходимо вложить 1190,74 у.е., чтобы через три года получить 1500 у.е.

В качестве варианта используется понятие чистой дисконтированной стоимости  $P_{чис.}$ , которая получается путем вычитания исходного вложения из будущей стоимости, таким образом:

$$P_{чис.} = (1+i)^t P_t - P. \quad (4.30)$$

+i)

Понятие текущей стоимости связано с вычислениями с применением дисконтирования. В процессе дисконтирования стоимость денег рассматривается в их движении в обратном направлении во времени.

**Пример 4.15.** Рассмотрим вложение в 1000 у.е., которое станет 1500 у.е. через пять лет при условии годовой ставки дисконта в 8%.

Имеем по формуле (4.30):

$$P_{\text{чис.}} = (1+0,08)^5 \cdot 1000 - 1500 = 190,74 \text{ у.е.}$$

Таким образом, при условии, что ставка дисконта в 8% достаточно реальна, вложение все же выгодно, хотя, конечно, желательно было бы рассмотреть и другие варианты вложений с целью установления, является ли полученное значение чистой дисконтированной стоимости оптимальным.

Рассмотрим пример выбора наилучшего варианта инвестирования.

**Пример 4.16.** Пусть ставка сложного процента 6% в год. Рассмотрим три варианта единовременного вложения определенной суммы. По первому варианту через три года мы будем иметь 1500 у.е., по второму варианту — 1700 у.е. через пять лет и по третьему варианту — 2000 у.е. через семь лет. Эти три варианта нужно сравнить, рассчитав для каждого случая чистую дисконтированную стоимость.

Для первого варианта текущая стоимость определяется как :

$$P = \frac{1500}{(1+0,06)^3} = 1259,4 \text{ у.е.}$$

Для второго варианта текущая стоимость равна:

$$P = \frac{1700}{(1+0,06)^5} = 1270,3 \text{ у.е.}$$

Для третьего варианта текущая стоимость составляет:

$$P = \frac{2000}{(1+0,06)^7} = 1330,1 \text{ у.е.}$$

Следовательно, как это видно из полученных результатов, текущая стоимость при третьем варианте выше. Поэтому, исходя из приведенных вычислений, третий вариант вложения кажется более выгодным. Следует отметить, что на практике для определения наилучшего варианта инвестирования приходится учитывать и другие факторы.

Во всех приведенных выше расчетах инвестиционных проектов ставка процента предполагалась неизменной. В действительности такое бывает крайне редко. Поэтому вопрос о выборе подходящей ставки процента становится одним из основных при практической оценке инвестиционного

проекта. Только тщательный экономический анализ и прогноз позволит правильно принять ставку в конкретной ситуации. Чем ставка выше, тем в меньшей мере влияют на судьбу проекта отдаленные во времени платежи. Более значительным является тот факт, что будущее вносит элементы неопределенности, а значит риска во всем: в величине будущих доходов и в их реальной ценности, ибо инфляция в будущем — вещь в высшей степени неопределенная. Большой риск значительно обесценивает реальные возможности будущих платежей.

**Аннуитет и фонд погашения.** Поток однонаправленных платежей с равными интервалами между последовательными платежами в течение определенного количества лет называется аннуитетом.

Например, индивидуальный предприниматель может изъявить желание внести разовую сумму в аннуитет с тем, чтобы по прошествии определенного периода времени ежемесячно получать пенсию. Наиболее распространенные примеры аннуитета: регулярные взносы в пенсионный фонд, погашение долгосрочного кредита, выплата процентов по ценным бумагам.

Наибольший интерес с практической точки зрения представляют аннуитеты, в которых все платежи равны между собой (постоянные аннуитеты), либо изменяются в соответствии с некоторой закономерностью.

Фонд погашения является альтернативным вариантом аннуитета, когда производятся периодические взносы фиксированной суммы денежных средств для достижения конкретной цели в определенный момент времени.

Пусть в начальный период вложена разовая сумма  $P$ , если за  $S$  принять сумму, прибавленную к сумме вложения или вычтенную из нее в конце каждого года, то накопленная сумма в конце  $t$  лет определяется следующей формулой:

$$S_n = P(1+i)^t + S(1+ii)^t - S . \quad (4.31)$$

Первое слагаемое в этом выражении является накопленной стоимостью от первоначального вложения  $P$ , второе слагаемое служит для вычисления суммы, накопленной от периодических платежей.

**Пример 4.17.** Первоначальное размещение исходной суммы составило 5000 у.е., после чего в течение пяти лет ежегодно производились регулярные платежи в сумме 500 у.е. При условии годовой процентной ставки в 8% стоимость вложения в конце этого периода по формуле (4.31) равна:

$$S_n = 5000(1+0,08)^5 + \frac{500(1+0,08)^5 - 500}{0,08} =$$

$$= 7346,64 + 2933,30 = 10279,94 \text{ у.е.}$$

Видно, что исходное вложение в 5000 у.е. за пять лет прирастает до 7346,64 у.е., а ежегодные платежи в сумме 500 у.е. прирастают до итогового значения в 2933,30 у.е. и общая стоимость вложения равна 10279,94 у.е.

Изменим условие примера. При размещении начальной суммы в 5000 у.е. на вклад под 8% годовых и снятии 500 у.е. в конце каждого года, какая сумма останется на счете через пять лет?

Так как периодический платеж есть величина отрицательная, т.е.  $S = -500$  у.е., то окончательная сумма по формуле (4.31) равна:

$$S_n = 5000(1+0,08)^5 + \frac{(-500)(1+0,08)^5 - (-500)}{0,08} =$$

$$= 7346,64 - 2933,30 = 4413,34 \text{ у.е.}$$

Первое слагаемое это сумма, которая могла бы быть на счете через пять лет при исходном вложении в 5000 у.е., а второе слагаемое включает изъятие со счета за данный период (5 раз по 500 у.е.), а также потери процентного дохода, вызванные изъятием денег.

Выражение (4.31) можно преобразовать в выражение для периодических платежей  $S$ :

$$S = i(S_n(1+i)^n - P((1+i)^n - 1)). \quad (4.32)$$

**Пример 4.18.** Инвестиционная компания предлагает аннуитет, при котором первоначальный разовый взнос в сумме 15000 у.е. будет приносить по 2000 у.е. в конце каждого года в течение следующих десяти лет. Установите выгодность этого вложения при условии номинальной ставки процента в 8%.

Прежде всего определим какова должна быть первоначальная сумма вложения для последующего получения частичных платежей по 2000 у.е. По формуле (4.31) при  $S_n = 0$ , так как через десять лет вложения закончатся, имеем:

$$0 = P \cdot (1+0,08)^{10} + \frac{(-2000)(1+0,08)^{10} - (-2000)}{0,08},$$

$$0 = 2,159 \cdot P - 28973,12.$$

Отсюда  $P = 13419,69$  у.е.

Таким образом, аннуитет стоит разового взноса в сумме 13419,69 у.е., и при условии сохранения ставки процента на заданном уровне представляется неудачным вложением. Если же учесть и другие факторы, например, инфляцию, то ясно, что это рисковое вложение капитала, заранее ведущее к потерям.

**Оценка инвестиций.** Формулу (4.29) можно представить в обобщенном виде с учетом прибыли на вложение в различные периоды. Так, если исходное вложение  $P$  дает доход  $P_1$  в конце первого года,  $P_2$  — в конце второго года и т.д., то общую формулу можно записать в виде:

$$P = \frac{P_1}{1+i} + \frac{P_2}{(1+i)^2} + \frac{P_3}{(1+i)^3} + \dots \quad (4.33)$$

$1+i)$

**Пример 4.19.** Сделано первоначальное вложение в 3000 у.е., которое дает 2000 у.е. в конце первого года, 1400 у.е. в конце второго года и 1000 у.е. в конце третьего года. Внутреннюю норму рентабельности можно вычислить по формуле (4.33):

$$3000 = \frac{2000}{1+i} + \frac{1400}{(1+i)^2} + \frac{1000}{(1+i)^3}.$$

Решение этого уравнения на компьютере дает значение  $i = 0,26$ . Следовательно, значение внутренней нормы рентабельности равно 26%, которое и является наилучшей оценкой внутренней нормы рентабельности.

**Пример 4.20.** Нужно провести сравнительный анализ различных вариантов инвестиций. Каждый из рассматриваемых проектов требует первоначального вложения капитала в сумме одного млн у.е. Оценки объема прибыли в течение четырех лет представлены в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Проект	Прибыль в конце года (тыс. у.е.)			
	1998	1999	2000	2001
А	400	300	350	500
В	300	350	600	200
С	250	450	250	350

Внутренняя норма рентабельности для проекта А из формулы (4.33) равна:

$$1000000 = 400(1+i)^0 + 300(1+i)^1 + \frac{350000}{(1+i)^2} + 500(1+i)^3.$$

Решение этого уравнения дает  $i = 1,194$  или 19,4%. Для проекта В имеем:

$$1000000 = 300(1+i)^0 + 350(1+i)^1 + 600(1+i)^2 + 200(1+i)^3.$$

Решая это уравнение, получим  $i = 1,167$  или 16,7%.

Составляем уравнение внутренней нормы рентабельности для проекта С:

$$1000000 = 250(1+i)^0 + 450(1+i)^1 + 250(1+i)^2 + 350(1+i)^3.$$

Из этого уравнения получаем, что  $i = 1,112$  или 11,2%.

Так как проект А имеет большую внутреннюю рентабельность, равную 19,4%, то предпочтение следует отдать этому проекту.

## ТЕМА 9. РИСКИ АКТИВОВ

1. Биржевые риски
2. Влияние риска дефолта и налогообложения
3. Максимизация стоимости активов



### 1. Биржевые риски

Биржевые риски представляют собой опасность потерь от биржевых сделок. К этим рискам относятся: риск неплатежа по коммерческим сделкам, риск неплатежа комиссионного вознаграждения брокерской фирмы и др.

Практически вся биржевая активность подвержена не одному, а совокупности рисков, в зависимости от обстоятельств, складывающихся на рынках, а также от деятельности и профессионализма самих биржевиков.

Не существует биржевой деятельности, которой гарантировано получение прибыли при отсутствии рисков. Каждый участник биржевых торгов пытается получить прибыль путем решения проблем существующих рисков, предпринимая все возможное, чтобы избежать ситуации, непосредственно связанной с рисками. Характерной особенностью рисков в

биржевой торговле является то, что им подвержены все участники, даже те, кто не связан в биржевой торговле непосредственно.

Факторы, усиливающие биржевые риски, нередко влияют на их функции. К функциям риска в биржевой торговле, наиболее полно отражающим их сущность, относятся инновационная, регулирующая и защитная функции. К функциям риска можно отнести и аналитическую функцию. Она связана с тем, что наличие риска предполагает необходимость выбора одного из возможных вариантов решения. В связи с этим биржевики в процессе принятия решения анализируют все возможные варианты, выбирая наиболее рентабельные и наименее рискованные.

На фондовых и валютных биржах риск часто связан с падением покупательной способности денег (будущие деньги не смогут «купить» того же количества биржевых товаров и услуг одинакового качества, как деньги сегодняшние), иначе говоря, инфляционный риск.

Индивидуальная и массовая психология поведения биржевиков на финансовых рынках, которые стремятся получить прибыль на основе своего предположения о будущих ценах, также является фактором риска.

Нахождение решений проблем рисков определяется тем, какой уровень риска допустим для участников биржевых торгов. Биржевик может по-разному относиться к рискам: не любить риск, нейтрально к нему относиться или предпочитать риск. Критерием отношения является потребность биржевика в вознаграждении за риск.

Биржевики, не любящие риска, всегда склонны требовать компенсацию за возможную неопределенность. Те, кто относится к риску нейтрально, безразличны к вознаграждению, а предпочитающие риск готовы даже нести потери, чтобы испытать острые ощущения.

## **2. Влияние риска дефолта и налогообложения**

Временами можно столкнуться с такой ситуацией, когда облигации с одинаковой купонной доходностью и сроками погашения продаются по разной цене. Эти отклонения обусловлены влиянием на стоимость ценных бумаг других факторов, которые приводят к тому, что при всей своей внешней идентичности, они лишь кажутся одинаковыми.

Облигации, обеспечивающие одинаковый поток фиксированных денежных поступлений, могут отличаться по ряду причин. Однако наиболее существенными являются риск дефолта и условия налогообложения. В качестве примера рассмотрим облигацию, по которой предполагается выплата 1000 у.е. по истечении одного года. Предположим, что процентная

ставка по годовым облигациям Казначейства США составляет 6% в год. Эти ценные бумаги не подвержены риску дефолта, и поэтому цена на такую облигацию будет составлять  $1000 \text{ у.е.} / 1,06 = 943,40 \text{ у.е.}$  Однако, если существует хоть какой-нибудь риск дефолта (т.е. риск неплатежа), независимо от того, насколько мал этот риск, цена такой облигации будет меньше 943,40 долл, а ее доходность будет выше 6% в год.

Уровень налогообложения облигаций может зависеть от того, кто является эмитентом или непосредственно от самого типа облигации. Все это, безусловно, влияет на стоимость облигаций. В США, например, доход, полученный по облигациям, выпущенными правительствами штатов и местными органами управления, освобождается от федерального подоходного налога. При всех других сходных параметрах эта особенность делает такие облигации более привлекательными для налогоплательщиков, и по сравнению с другими сопоставимыми облигациями цена на них будет выше (а доходность соответственно ниже).

Существует также множество других факторов, которые приводят к появлению различия в ценах между внешне идентичными ценными бумагами с фиксированным доходом.

Рассмотрим две следующие возможности, которые отражаются на стоимости и доходности облигаций:

1. Возможность досрочного выкупа. Эта особенность дает эмитенту право выкупа своих облигаций до наступления окончательной даты их погашения. Такая облигация называется облигацией с правом выкупа.
2. Конвертируемость. Эта особенность дает владельцу облигации право обменять ее на заранее определенное количество акций той компании, которая выпустила эту облигацию. Облигация, имеющая такой отличительный признак, называется конвертируемой.

Интуиция подсказывает, что любое свойство, которое делает облигацию более привлекательной для эмитента, приведет к снижению ее цены, и, соответственно, все, что повышает ценность облигации в глазах инвестора, обуславливает повышение цены. Поэтому возможность осуществления досрочного выкупа приведет к уменьшению цены такой облигации (и повышению ее доходности при погашении). Возможность же осуществлять конвертацию способствует повышению цены облигации и понижению ее доходности при погашении.

### 3. Максимизация стоимости активов

Во многих случаях финансовые решения в сфере использования личных средств могут приниматься на основании выбора варианта, который приводит к увеличению стоимости имущества независимо от индивидуальных предпочтений или анализа степени риска.

В качестве простого примера рассмотрим ситуацию, когда необходимо сделать выбор между вариантом А — получить 100 у.е. сегодня или вариантом В — получить 95 у.е. сегодня.

Допустим необходимо предположить, какой из этих вариантов выберет человек, о предпочтениях и ожиданиях которого вам ничего неизвестно. И если во всех других отношениях оба варианта являются равноценными, то вариант А, несомненно, предпочтителен. И это естественно, так как чем больше денег, тем лучше.

Лишь немногочисленные финансовые решения принимаются столь просто и безоговорочно. Предположим, что теперь нужно выбирать между очень рискованными акциями и совершенно безопасными облигациями. Наш клиент не любит принимать рискованные решения, и к тому же в отношении курса акций в будущем он настроен пессимистично. Однако текущая рыночная цена акций составляет 100 у.е., а рыночная цена облигаций — 95 у.е.

Поскольку клиент во всех случаях старается не рисковать и настроен пессимистично в отношении будущей динамики курса акций, то можно предположить, что он выберет облигации. Однако, несмотря на то, что он предпочитает инвестировать свои деньги в гарантированно безопасные облигации, он все-таки выбирает покупку акций. Почему?

Ответ заключается в том, что клиент может продать акции по 100 у.е. и купить облигации по 95 у.е. До тех пор, пока оплата брокеру и другие затраты, связанные с куплей-продажей данных ценных бумаг не превышают 5-ти у.е. разницу в их цене, клиент получит преимущество, выбрав акции. Этот простой пример отражает два важных момента.

1. Финансовое решение является рациональным даже в том случае, когда оно принимается только на основании стремления к максимизации стоимости активов, независимо от соображений относительно степени риска и иных личных предпочтений.
2. Рынки финансовых активов предоставляют информацию, необходимую для оценки альтернативных вариантов финансовых решений.

Фирмы принимают финансовые решения на основании критерия максимизации стоимостной оценки активов.

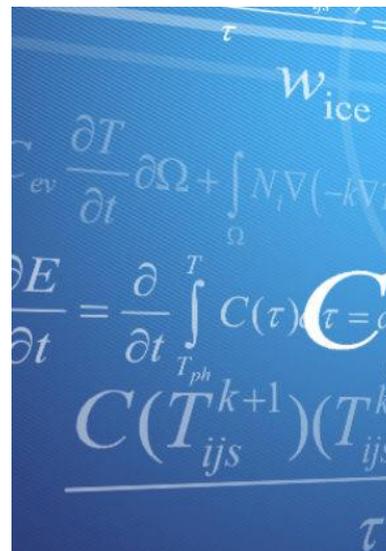
Руководители открытых акционерных обществ сталкиваются с вопросами финансирования, планирования инвестиций, управления рисками. Ввиду того что они наняты акционерами, их работа заключается в том, чтобы принимать решения, которые наилучшим образом отвечают интересам акционеров. Однако менеджеры крупных корпораций даже не знают в лицо многих своих акционеров.

## ТЕМА 10. МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ

Роль количественной оценки экономического риска значительно возрастает, когда существует возможность выбора из совокупности альтернативных решений оптимального решения, обеспечивающего наибольшую вероятность наилучшего результата при наименьших затратах и потерях в соответствии с задачами минимизации и программирования риска. Здесь следует выявить, количественно измерить, оценить и сопоставить элементы рассматриваемых экономических процессов, выявить и определить взаимосвязи, тенденции, закономерности с описанием их в системе экономических показателей, что немислимо без использования математических методов и моделей в экономическом анализе.

Применение экономико-математических методов позволяет провести качественный и количественный анализ экономических явлений, дать количественную оценку значения риска и рыночной неопределенности и выбрать наиболее эффективное (оптимальное) решение. Математические методы и модели позволяют имитировать различные хозяйственные ситуации и оценивать последствия при выборе решений, обходясь без дорогостоящих экспериментов.

## СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ



Методы экономико-математического анализа, являясь регулятором экономической деятельности в единстве внешних и внутренних неопределенностей, обеспечивая выбор оптимальных решений, позволяют также математически анализировать, измерять значение и возможности минимизации, программирования риска с целью наилучшего управления риском на основе повышения эффективности и качества хозяйственной деятельности, сокращения неопределенности.

В качестве математических средств принятия решений в условиях неопределенности и риска будем пользоваться методами теории математических игр, теории вероятностей, математической статистики, теории статистических решений, математического программирования.

Теория игр — это теория математических моделей принятия оптимальных решений в условиях неопределенности, противоположных интересов различных сторон, конфликта. Матричные игры могут служить математическими моделями многих простейших конфликтных ситуаций из области экономики. В частности, теория игр применяется в вопросах борьбы фирм за рынки, в явлениях олигополии, в планировании рекламных компаний, при формировании цен на конкурентных рынках, в биржевой игре и т.д. С позиций теории игр можно рассматривать вопросы централизации и децентрализации управления производством, оптимальное планирование по нескольким показателям, планирование в условиях неопределенности, порождаемой, например, техническим прогрессом, преодоление ведомственных противодействий и т.д.

Риск — категория вероятностная, поэтому в процессе оценки неопределенности и количественного определения степени риска используют вероятностные расчеты.

Количественная оценка вероятности наступления отдельных рисков и то, во что они могут обойтись, позволяет ЛПР выделить наиболее вероятные по возникновению и весомые по величине потерь риски, которые будут являться объектом дальнейшего анализа для принятия решения о целесообразности реализации проекта. Оценка вероятности также поможет ЛПР уяснить практические возможности выборочных исследований и дать прогноз будущих действий.

Применительно к экономическим задачам методы математической статистики сводятся к систематизации, обработке и использованию статистических данных для научных и практических выводов. Метод исследования, опирающийся на рассмотрение статистических данных о тех или иных совокупностях объектов, называется статистическим. Основным элементом экономического исследования является анализ и построение

взаимосвязей экономических переменных. Изучение таких взаимосвязей осложнено тем, что они не являются строгими, функциональными зависимостями.

## ТЕМА 11. УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ

Основная задача всех систем управления рисками в любой области заключается в наиболее эффективном использовании достижений науки и имеющихся ограниченных средств, чтобы сделать результаты деятельности максимально предсказуемыми (то есть сократить насколько возможно неопределенность в отношении данных результатов).

Анализируя структуру риска можно обозначить основные способы его изменения (т.е. управления) за счет воздействия на отдельные элементы риска. Устранение хотя бы одного основного элемента влечет исчезновение риска. Уменьшая вероятность перехода между элементами или тяжесть последствий можно риск уменьшить. Многообразие рисков и способов управления требует **систематизации**, что и пытаются сделать в рамках управления рисками. В социально-экономических системах подсистема, отвечающая за управление рисками, с середины XX века традиционно называется "риском-менеджмент". Первоначально использовавшийся только в рамках предпринимательской деятельности, этот термин и стоящие за ним принципы управления теперь применяются и в социальной сфере, и в технике, и при работе на финансовых рынках.

## СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ





**Менеджмент риска** - скоординированные действия по руководству и управлению организацией в отношении риска.

Однако для нашей работы представляется целесообразным использовать более развернутое определение, подчеркивающее основные особенности риск-менеджмента:

**Риск-менеджмент** - система принятия и выполнения управленческих решений, направленных на уменьшение влияния последствий реализации рисков на деятельность организации.

Во-первых, риск-менеджмент — это **система**, которая объединяет лиц, принимающих решения, и исполнителей, и устанавливает порядок их взаимодействия (связи).

Во-вторых, это действительно **менеджмент**, то есть деятельность, в процессе которой принимаются и исполняются управленческие решения.

В-третьих, целью системы управления рисками является уменьшение влияния непредвиденных событий на деятельность организации. То есть риск-менеджмент не является самоцелью, а носит **вспомогательный характер** по отношению к основной деятельности организации (деятельности, для осуществления которой данная организация и была создана). Он лишь одно из средств, помогающих организации достичь поставленных целей.

Следует подчеркнуть еще один важный момент в данном определении. Риск-менеджмент направлен на уменьшение **влияния** последствий, а не обязательно **самих** последствий. Безусловно, лучшим способом подобной минимизации является исключение или максимальное сокращение вероятности и (или) последствий риска (чем меньше последствия - тем меньше влияние). Но риск-менеджмент может допускать возможность наступления неблагоприятных последствий рисков, если они по произведенным оценкам не окажут неприемлемого влияния на деятельность организации. Главное, чтобы данное решение было обосновано и осознанно принято руководством организации.

Управление риском в широком смысле представляет собой особый вид деятельности, направленной на снижение или полное устранение влияния его неблагоприятных последствий на результаты проводимых хозяйственных операций.

*На практике* это предполагает *поиск компромисса между выгодами от уменьшения риска и необходимыми для этого затратами*, а также принятия решения о том, какие действия для этого следует реализовать (включая отказ от каких бы то ни было действий).

**Конечная цель** управления риском должна способствовать реализации общей стратегии ведения бизнеса. В финансовом менеджменте она заключается в *получении наибольшей выгоды при оптимальном или приемлемом для предпринимателя соотношении дохода и риска*.

В условиях рыночной экономики можно выделить **пять основных областей риска** деятельности любой фирмы.

**Безрисковая область** - при совершении операции фирма ничем не рискует, отсутствуют какие-либо потери, фирма получает как минимум расчетную прибыль. Теоретически при выполнении проекта прибыль фирмы не ограничена.

**Область минимального риска** - в результате деятельности фирма рискует частью или всей величиной чистой прибыли.

**Область повышенного риска** - фирма рискует тем, что в худшем случае произведет покрытие всех затрат, а в лучшем - получит прибыль намного меньше расчетного уровня. В этой области возможна производственная деятельность за счет краткосрочных кредитов.

**Область критического риска** - фирма рискует не только потерять прибыль, но и недополучить предполагаемую выручку и затраты будет возмещать за свой счет.

Организация сокращает масштабы своей деятельности, теряет оборотные средства, погрязает в долгах и т.п. Если нет альтернативы, финансовое положение фирмы становится критическим.

**Область недопустимого (катастрофического) риска** - деятельность фирмы приводит к банкротству, потере инвестиций. Оборотные средства отсутствуют или представляют собой сомнительную задолженность, учредители выходят из общества, курс акций падает, требования кредиторов ужесточаются, возможное банкротство становится реальностью.

Для обобщающей характеристики уровня риска финансовой деятельности предприятия в целом используется показатель - "коэффициент концентрации

капитала в зоне соответствующего финансового риска", который рассчитывается по следующей формуле:

$$KKЗР = \frac{KK_3}{K}, \text{ где}$$

KKЗР - коэффициент концентрации капитала в зоне соответствующего финансового риска;

KK<sub>3</sub> - объем капитала предприятия, связанного с операциями в соответствующей области риска (бесрисковой; допустимого риска; критического риска; катастрофического риска);

K - общая сумма капитала предприятия. [6; 222]

*Выявление, учет, анализ, оценка и планирование возможных потерь составляют суть управления финансовыми рисками.* Известно, что в крупных западных компаниях на выполнение этих функций финансовые менеджеры затрачивают до 45% рабочего времени. [15; 60-61]

С современных позиций принятия решения по упреждению возможных потерь различают следующие **подходы к управлению рисками** : активный, адаптивный и консервативный (пассивный).

1. **Активное управление** означает максимальное использование имеющейся информации и средств для минимизации рисков. При таком подходе управляющие воздействия должны опережать или упреждать рискованные факторы и события, которые могут оказать влияние на реализацию проводимой операции. Очевидно, что данный подход предполагает затраты на прогнозирование и оценку рисков, а также организацию их непрерывного контроля и мониторинга.

2. **Адаптивный подход** к управлению риском строится на принципе "выбора меньшего из зол", т.е. на адаптацию к сложившейся ситуации. При таком подходе управляющие воздействия осуществляются в ходе проведения хозяйственной операции как реакция на изменения среды. В этом случае предотвращается лишь часть возможных потерь.

3. При **консервативном подходе** управляющие воздействия запаздывают. Если рискованное событие наступило, ущерб от него поглощается участниками операции. В данном случае управление направлено на локализацию ущерба, нейтрализацию его влияния на последующие события. Обычно затраты на управление риском при таком подходе минимальны, однако возможные потери могут быть достаточно велики.

Система управления финансовыми рисками состоит из двух подсистем: *управляемой* (объекта управления) и *управляющей* (субъекта управления):

**Объектом управления** здесь выступают рисковые операции и возникающие при этом финансовые отношения между участниками хозяйственной деятельности в процессе ее осуществления. Подобные отношения возникают между страхователем и страховщиком, заемщиком и кредитором, заказчиком и подрядчиком, партнерами по бизнесу и т.п.

**Субъект управления** - это группа людей (финансовый менеджер, специалист по рискам и др.), которая посредством различных приемов и методов осуществляет целенаправленное воздействие на объект управления.

Важнейшее значение для эффективного управления финансовыми рисками имеет адекватное *информационное обеспечение*. Оно включает широкий спектр различных видов деловой информации: статистической, экономической, коммерческой, финансовой, юридической, технической и т.д. Наличие надежной и актуальной информации позволяет быстро принимать управленческие решения, оказывающие влияние на снижение рисков и увеличение прибыли. Надлежащее информационное обеспечение и его эффективное использование при проведении рисковых операций сводит к минимуму вероятность ущерба и потерь.

## 2.1 Принципы управления финансовыми рисками

Управление финансовыми рисками предприятия основываются на определенных принципах, основные из них представлены на рисунке 1.1.

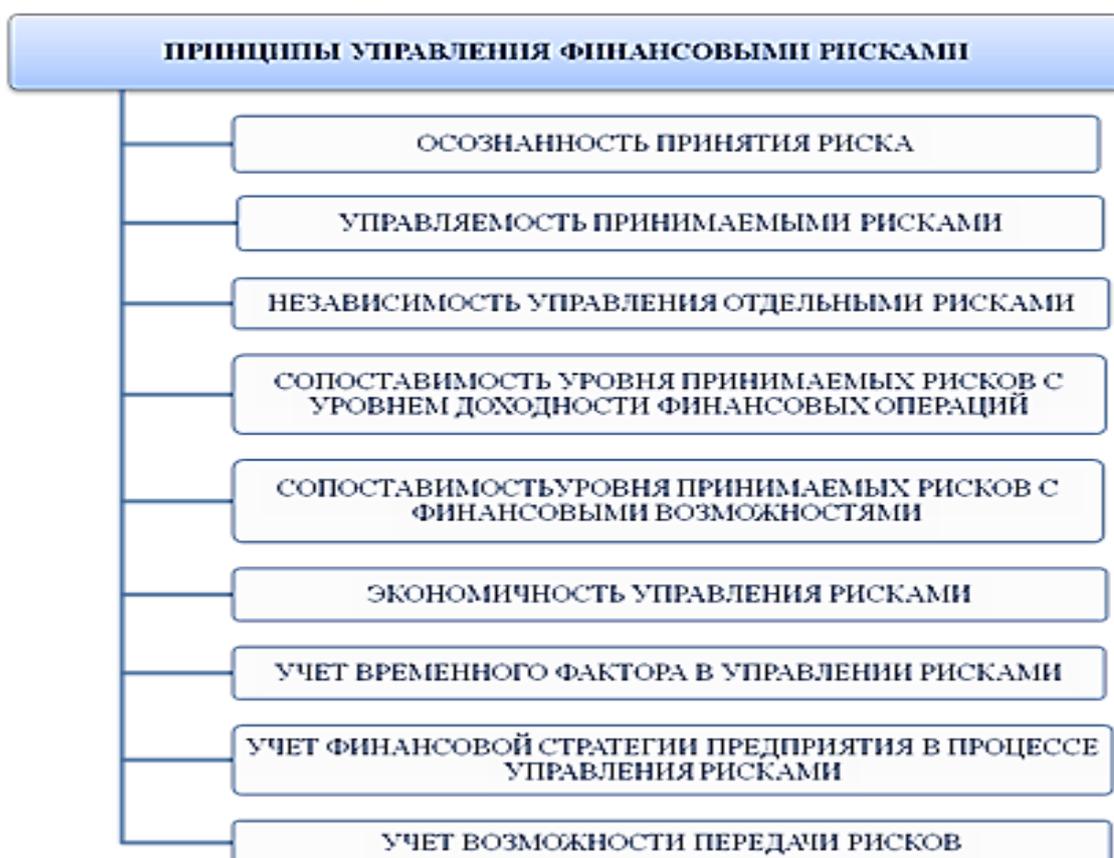


Рис.1.1 Принципы управления финансовыми рисками.

## 2.2 Методы управления финансовыми рисками

Методы управления рисками направлены на трансформацию их воздействия. Главной целью применения методов управления рисками на основе их оценки является повышение эффективности деятельности экономического субъекта. Результативность методов управления рисками повышается при их реализации на основе системного подхода.

Управление финансовыми рисками связано с качественными и количественными методами анализа рисков, с формами и способами управления рисками. Риск - категория вероятностная (вероятность наступления определенного уровня потерь или недополучения эффекта по сравнению с желаемым уровнем).

**Количественный анализ** - это определение конкретного размера денежного ущерба отдельных подвидов финансового риска и финансового риска в совокупности.

Известны следующие **количественные методы анализа риска**: статистический (показатели вариации); анализ целесообразности затрат; метод экспертных оценок; аналитический метод (сравнение с нормативами, использование формализованных алгоритмов); метод аналогий

(сравнение с аналогичным проектом). Наиболее часто используются статистический и экспертный методы.

**1) Статистический метод** - показатели абсолютной и относительной меры риска.

**Субъективный метод** базируется на использовании субъективных критериев, которые основываются на различных предположениях. К таким предположениям могут относиться суждение оценивающего, его личный опыт, оценка эксперта по рейтингу, мнение аудитора-консультанта и т.п.

Эта зависимость находит выражение в строящейся кривой вероятностей возникновения определенного уровня потерь.

Таким образом, вычисляется тот результат, который предположительно ожидается.

*Математическое ожидание* наступления какого-либо события (возникновения уровня потерь или доходов):

$$D_b = \sum_i D_i \times P_i, \text{ где}$$

$D_i$  - доход (убыток) в  $i$ -м состоянии;

$D_b$  - вероятный доход (убыток);

$P_i$  - вероятность осуществления этого дохода (убытка).

*Стандартное отклонение:*

$$\sigma = \sqrt{\sum (D_i - D_b)^2 P_i},$$

*Коэффициент вариации:*

$$v = \frac{\sigma}{D_b} \times 100$$

Качественная оценка  $x$ :

если  $x < 10\%$  - доход стабильный, риск минимальный;

если  $10\% < x < 25\%$  - средний риск;

если  $25\% < x < 33\%$  - высокий риск, доход нестабильный;

свыше  $33\%$  - выборка нерепрезентативна, велика ее ошибка.

Для инвестиционных проектов разрабатываются три варианта: оптимистический, пессимистический и наиболее вероятный. Мерой риска является размах вариации (разница между оптимистическим и пессимистическим доходом).

Риск для ценных бумаг определяется при помощи  $\beta$ -коэффициентов. Это показатели систематического риска, мера рыночного риска. Экономический смысл  $\beta$ -коэффициентов - характеризуют изменчивость доходности акций по отношению к доходности на рынке в среднем (среднерыночного портфеля). В среднем на рынке ценных бумаг  $\beta = 1$ . Если  $\beta$ -коэффициент для конкретной ценной бумаги больше (меньше) 1, то это высоко (мало) рискованные ценные бумаги.

Приемы управления рисками состоят из средств разрешения рисков (их избежание, удержание, передача, снижение степени) и способов снижения рисков. Способы снижения степени риска: диверсификация; лимитирование (установление предельных сумм расходов, Продаж, кредита); страхование и самострахование (создание резервов под обесценение ценных бумаг, сомнительных долгов и т.д.). [9; 167-173]

**2) Анализ целесообразности затрат** ориентирован на идентификацию потенциальных зон риска с учетом показателей финансовой устойчивости фирмы. В данном случае можно просто обойтись стандартными приемами финансового анализа результатов деятельности основного предприятия и деятельности его контрагентов (банка, инвестиционного фонда, инвестора, покупателя и т.п.)

**3) Метод экспертных оценок** обычно реализуется путем обработки мнений опытных предпринимателей и специалистов. Он отличается от статистического лишь методом сбора информации для построения кривой риска.

Данный способ предполагает сбор и изучение оценок, сделанных различными специалистами вероятностей возникновения различных уровней потерь. Эти оценки базируются на учете всех факторов финансового риска, а также статистических данных. Реализация способа экспертных оценок значительно осложняется, если количество показателей оценки невелико.

**Аналитический способ** построения кривой риска наиболее сложен, поскольку лежащие в основе его элементы теории игр доступны только очень узким специалистам. Чаще используется подвид аналитического метода - анализ чувствительности модели. Анализ чувствительности модели состоит из следующих шагов: выбор ключевого показателя, относительно которого и производится оценка чувствительности; выбор факторов; расчет значений ключевого показателя на различных этапах осуществления проекта.

Сформированные таким путем последовательности затрат и поступлений финансовых ресурсов дают возможность определить потоки фондов денежных средств для каждого момента, т.е. определить показатели эффективности. Строятся диаграммы, отражающие зависимость выбранных результирующих показателей от величины исходных параметров. Сопоставляя между собой полученные диаграммы, можно определить так называемые ключевые показатели, в наибольшей степени, влияющие на оценку доходности проекта.

Анализ чувствительности имеет серьезные недостатки: он не является всеобъемлющим и не уточняет вероятность осуществления альтернативных проектов.

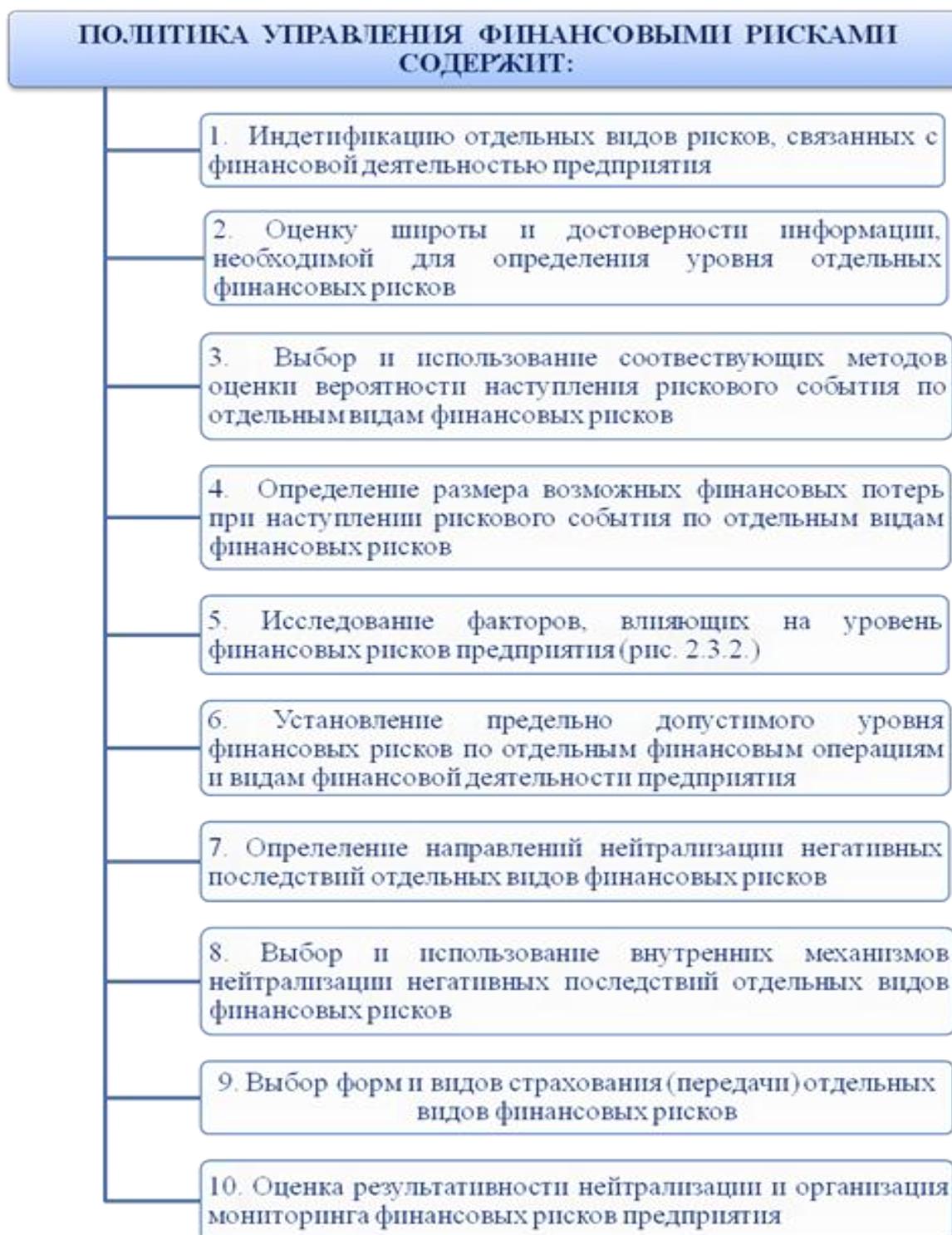
**4) Метод аналогий** при анализе риска нового проекта весьма полезен, так как в данном случае исследуются данные о последствиях воздействия неблагоприятных факторов финансового риска на другие аналогичные проекты других конкурирующих предприятий. Индексация представляет собой способ сохранения реальной величины денежных ресурсов (капитала) и доходности в условиях инфляции. В основе ее лежит использование индексов. **Качественный анализ** представляет собой идентификацию всех возможных рисков. Качественный анализ может быть сравнительно простым, его главная задача - определить факторы риска, этапы работы, при выполнении которых риск возникает и т.д.

### **2.3 Политика управления финансовыми рисками**

Основываясь на выше рассмотренных основных принципах управления финансовыми рисками на предприятии формируется специальная политика управления финансовыми рисками.

*Политика управления финансовыми рисками представляет собой часть общей финансовой стратегии предприятия, заключающейся в разработке системы мероприятий по нейтрализации возможных негативных финансовых последствий рисков, связанных с осуществлением различных аспектов финансовой деятельности.*

Представлено в виде следующих мероприятий, входящих в основное содержание политики управления финансовыми рисками.



**Рис.2.3.1 Основное содержание политики управления финансовыми рисками предприятия.**

В процессе исследования факторы, влияющие на уровень финансовых рисков, подразделяются на: *объективные* (внешнего характера) и *субъективные* (внутреннего характера). Система основных факторов, приведена на рис.2.3.2.



**Рис.2.3.1 Система основных факторов, влияющих на уровень финансовых рисков предприятия.**

#### 4 Механизмы нейтрализации финансовых рисков

В системе методов управления финансовыми рисками предприятия основная роль принадлежит внутренним механизмам их нейтрализации.

Внутренние механизмы нейтрализации финансовых рисков представляют собой систему методов минимизации их негативных последствий, избираемых и осуществляемых в рамках самого предприятия.

Преимуществом использования внутренних механизмов нейтрализации финансовых рисков является высокая степень альтернативности принимаемых управленческих решений, не зависящих, как правило, от других субъектов хозяйствования. Они исходят из конкретных условий осуществления финансовой деятельности предприятия и его финансовых возможностей, позволяют в наибольшей степени учесть влияние внутренних факторов на уровень финансовых рисков в процессе нейтрализации их негативных последствий.

Система внутренних механизмов нейтрализации финансовых рисков (таблица 2.4.1.) предусматривает использование следующих основных методов:

1. Наиболее простым методом в системе внутренних механизмов нейтрализации финансовых рисков является их **избежание**. Оно заключается в разработке таких мероприятий внутреннего характера, которые полностью исключают конкретный вид финансового риска. К числу основных таких мероприятий относятся:

- *отказ от осуществления финансовых операций, уровень риска по которым чрезмерно высок.* Несмотря на высокую эффективность этой меры, ее использование носит ограниченный характер, так как большинство финансовых операций связано с осуществлением основной производственно-коммерческой деятельности предприятия, обеспечивающей регулярное поступление доходов и формирование его прибыли;
- *отказ от продолжения хозяйственных отношений с партнерами, систематически нарушающими контрактные обязательства.*

Таблица 2.4.1

Метод управления риском	Меры, соответствующие методу управления риском
Избежание риска	Отказ от осуществления финансовых операций, уровень риска по которым чрезмерно высок Отказ от использования в высоких объемах заёмного капитала Отказ от чрезмерного использования оборотных активов в низколиквидных формах Отказ от использования временно свободных денежных активов в краткосрочных финансовых вложениях
Лимитирование концентрации риска	Предельный размер (удельный вес) заёмных средств, используемых в хозяйственной деятельности Минимальный размер (удельный вес) активов в высоколиквидной форме Максимальный размер товарного (коммерческого) или потребительского кредита, предоставляемого одному покупателю Максимальный размер депозитного вклада,

	размещаемого в одном банке максимальный размер вложения средств в ценные бумаги одного эмитента Максимальный период отвлечения средств в дебиторскую задолженность
Хеджирование	Хеджирование с использованием фьючерсных контрактов Хеджирование с использованием опционов Хеджирование с использованием операции "своп"
Диверсификация	Диверсификация видов финансовой деятельности Диверсификация валютного портфеля ("валютной корзины") предприятия Диверсификация депозитного портфеля Диверсификация кредитного портфеля Диверсификация портфеля ценных бумаг Диверсификация программы реального инвестирования
Распределение рисков	Распределение риска между участниками инвестиционного проекта Распределение риска между предприятием и поставщиками сырья и материалов Распределение риска между участниками лизинговой операции Распределение риска между участниками факторинговой (фоейтинговой) операции
Самострахование (внутреннее страхование)	Формирование резервного (страхового) фонда предприятия  Формирование целевых резервных фондов Формирование резервных сумм финансовых ресурсов в системе бюджетов, доводимых различным центрам ответственности Формирование системы страховых запасов материальных и финансовых ресурсов по отдельным элементам оборотных активов предприятия Нераспределенный остаток прибыли, полученной в отчетном периоде
Прочие методы внутренней нейтрализации финансовых рисков	Обеспечение востребования с контрагента по финансовой операции дополнительного уровня премии за риск Получение от контрагентов определенных гарантий Сокращение перечня форс-мажорных обстоятельств в контрактах с контрагентами Обеспечение компенсации возможных потерь по рискам за счет предусматриваемой системы штрафных санкций

Такая формулировка избежание риска является одной из самых эффективных и наиболее распространенных. Предприятие должно систематически анализировать состояние выполнения партнерами обязательств по заключенным контрактам, выявлять причины их невыполнения отдельными хозяйствующими субъектами и по результатам анализа периодически осуществлять необходимую ротацию партнеров по хозяйственным операциям.