

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Финансовый менеджмент

Управление финансовыми рисками

Методические указания для студентов
специальности 1-26.02.02 «Менеджмент»
всех форм обучения

Минск БНТУ 2005

Содержание

1.	Виды финансовых рисков	3
2.	Основные методы оценки риска.....	6
2.1.	Методы качественного анализа финансового риска	7
2.2.	Методы учета риска на основе количественных оценок	8
2.2.1.	Методы оценки риска инвестиционного проекта	8
2.2.2.	Дерево вероятностей	13
2.2.3.	Риск инвестиционного портфеля	15
3.	Сущность и содержание риск-менеджмента	22
4.	Стратегия риск-менеджмента.....	26
4.1.	Правила стратегии риск-менеджмента	26
4.2.	Способы выбора варианта вложения капитала	29
5.	Приемы управления риском	34
6.	Практические задания.....	39

1. Виды финансовых рисков

В любой хозяйственной деятельности всегда существует опасность потерь, вытекающих из специфики тех или иных хозяйственных операций. Опасность таких потерь представляет собой коммерческие риски. Коммерческий риск означает неопределенность результата от той или иной коммерческой сделки. Основной частью коммерческих рисков являются финансовые риски.

Финансовые риски, связаны с возможностью потерь финансовых ресурсов, т.е. денежных средств или их недополучение при осуществлении финансовых операций (т.е. операций в финансово-кредитной и биржевой сферах, операций с фондовыми ценными бумагами).

Риск – это экономическая категория. Как экономическая категория он представляет собой возможность совершения события, которое может повлечь за собой три экономических результата: отрицательный, нулевой, положительный.

В зависимости от возможного результата риски можно подразделить на две большие группы: чистые и спекулятивные.

Чистые риски означают возможность получения отрицательного (убытки) или нулевого результата.

Спекулятивные риски выражаются в возможности получения как положительного так и отрицательного результата.

Финансовые риски это спекулятивные риски. Инвестор, осуществляя венчурное вложение капитала, заранее знает, что для него возможны только два вида результатов: доход или убыток.

Риск – это действие, совершаемое в надежде на счастливый исход по принципу «повезет – не повезет».

Конечно, риска можно избежать, т.е. просто уклониться от мероприятия связанного с риском. Однако для предпринимателя избежание риска

зачастую означает отказ от возможной прибыли. Хорошая поговорка гласит: «Кто не рискует, тот ничего не имеет».

Риском можно управлять, т.е. использовать различные приемы, позволяющие в определенной степени прогнозировать наступление рискованного события и принимать меры к снижению степени риска. Эффективность организации управления риском во многом определяется классификацией рисков.

Под классификацией рисков следует понимать их распределение на отдельные группы по определенным признакам.

Финансовые риски подразделяются на два вида:

1. риски, связанные с покупательной способностью денег;
2. риски, связанные с вложением капитала (инвестиционные риски).

К рискам, связанным с покупательной способностью денег, относятся: инфляционные и дефляционные риски (инфляция означает обесценивание денег и, соответственно, рост цен; дефляция – это процесс, обратный инфляции, он выражается в снижении цен и, соответственно, в увеличении покупательной способности денег).

Инфляционный риск – это риск того, что при росте инфляции, получаемые денежные доходы обесцениваются с точки зрения реальной покупательной способности быстрее, чем растут.

Дефляционный риск – это риск того, что при росте дефляции происходит падение уровня цен, ухудшение экономических условий предпринимательства и снижение доходов.

Валютные риски – представляют собой опасность валютных потерь, связанных с изменением курса одной иностранной валюты по отношению к другой при проведении внешнеэкономических и других валютных операций.

Риски ликвидности – это риски, связанные с возможностью потерь при реализации ценных бумаг или других товаров из-за изменения оценки их качества и потребительской стоимости.

Инвестиционные риски включают в себя следующие подвиды рисков:

1. риск упущенной выгоды;
2. риск снижения доходности;
3. риск прямых финансовых потерь.

Риск упущенной выгоды – это риск наступления косвенного (побочного) финансового ущерба (недополучение прибыли) в результате неосуществления какого-либо мероприятия (например, страхования, инвестирования и т.д.).

Риск снижения доходности может возникнуть в результате уменьшения размера процентов и дивидендов по портфельным инвестициям, по вкладам и кредитам.

Портфельные инвестиции связаны с формированием инвестиционного портфеля и представляет собой приобретение ценных бумаг и других активов.

Риск снижения доходности включает в себя следующие разновидности: процентные риски и кредитные риски.

К процентным рискам относятся опасность потерь коммерческими банками, кредитными учреждениями т.д. в результате превышения процентных ставок, выплачиваемых ими по привлеченным средствами, 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 и другим ценным бумагам. Процентный риск несет инвестор, вложивший средства в среднесрочные и долгосрочные ценные бумаги с фиксированным процентом при текущем повышении среднерыночного процента в сравнении с фиксированным уровнем. Иными словами, инвестор мог бы получить прирост доходов за счет повышения процента, но не может высвободить свои средства, вложенные на указанных выше условиях.

Процентный риск несет эмитент, выпускающий в обращение среднесрочные и долгосрочные ценные бумаги с фиксированным процентом при текущем понижении среднерыночного процента в сравнении с

фиксированным уровнем. Иначе говоря, эмитент мог бы привлекать средства с рынка под более низкий процент, но он уже связан сделанным им выпуском ценных бумаг.

Кредитный риск – опасность неуплаты заемщиком основного долга и процента, причитающегося кредитору. К кредитному риску относится так же риск такого события, при котором эмитент, выпустивший долговые ценные бумаги, окажется не в состоянии выплачивать процент по ним или основную сумму долга.

Кредитный риск может быть также разновидностью прямых финансовых потерь.

Риски прямых финансовых потерь включают в себя следующие разновидности: биржевой риск, селективный риск, риск банкротства, а также кредитный риск.

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

Селективные риски – это риски неправильного выбора способа вложения капитала, вида ценных бумаг при формировании инвестиционного портфеля.

Риск банкротства представляет собой опасность в результате неправильного выбора способа вложения капитала, полной потери предпринимателем собственного капитала и неспособности его рассчитываться по взятым на себя обязательствам. В результате предприниматель становится банкротом.

2. Основные методы оценки риска

Оценка финансовых рисков может осуществляться различными методами анализа: качественным, количественным или комплексным.

2.1. Методы качественного анализа финансового риска

При помощи качественного анализа можно определить возможные виды риска, факторы, влияющие на уровень риска, а также потенциальные области риска.

Все факторы, влияющие на степень риска, можно разделить на внешние и внутренние. К внешним факторам относятся политическая и экономическая ситуация в стране и за ее пределами, законодательно-правовая основа предпринимательской деятельности, налоговая система, конкуренция, стихийные бедствия и др.

К внутренним факторам можно отнести экономическую стратегию фирмы, степень использования ресурсов в производственно-хозяйственной деятельности, квалификацию работников, качество менеджмента и др.

В деятельности любой фирмы в условиях рыночной экономики можно выделить пять основных областей риска:

1. безрисковую область (фирма ничем не рискует и получает как минимум расчетную прибыль);
2. область минимального риска (фирма рискует частично или всей величиной прибыли);
3. область повышенного риска (в худшем случае фирма произведет покрытие всех затрат, в лучшем – получит прибыль намного меньше расчетной);
4. область критического риска (фирма рискует не только потерять прибыль, но и недополучить предполагаемую выручку; масштабы ее деятельности сокращаются, она теряет оборотные средства, влезает в долги);
5. область катастрофического риска (деятельность фирмы приводит к банкротству).

Качественный анализ может производиться различными методами, важнейшими из которых являются: методы использования аналогов и экспертных оценок.

Метод использования аналогов предусматривает поиск и использование сходства, подобия между явлениями, предметами, системами. Его применяют, если использование других методов оценки риска не представляется возможным. Однако этот метод характеризуется субъективизмом, так как большое значение имеют знания и опыт аналитика.

Метод экспертных оценок реализуется путем обработки мнений опытных предпринимателей и специалистов, выступающих в качестве экспертов. Каждому работающему эксперту предоставляется перечень возможных рисков и предлагается оценить вероятность их наступления. Затем оценки экспертов подвергаются анализу на противоречивость; они должны удовлетворять следующему правилу: максимально допустимая разница между оценками двух экспертов по любому виду риска не должна превышать 50%, что позволяет устранить кардинальные различия в оценках вероятности наступления отдельного вида риска. В результате получают экспертные оценки допустимого критического риска или наиболее вероятных потерь. При этом методе большое значение имеет правильный подбор экспертов.

2.2. Методы учета риска на основе количественных оценок

2.2.1. Методы оценки риска инвестиционного проекта

Количественная оценка риска основана на концепции доходности и риска. При этом риск и доходность рассматриваются как две взаимосвязанные категории: требуемая (или ожидаемая) доходность и риск изменяются в одном направлении, т.е. пропорционально друг другу.

Часто доходность называется нормой прибыли или отдачей на инвестиции.

В наиболее общем виде инвестиции понимаются как вложения капитала, направленные на его прирост в будущем.

Следует отметить, что развитие рыночных отношений связано с ростом многообразия объектов инвестирования, в состав которых входят как различные виды реальных активов, так и финансовых инструментов. При этом в примитивных экономиках основная часть инвестиций относится к реальным, в то время как в современной рыночной экономике большая часть инвестиций представлена ценными бумагами.

Таким образом, учет многообразных форм инвестиций осуществляется на основе трактовки инвестиций как любого вложения капитала, направленного на его прирост. Такой подход определяет в качестве существенного признака инвестиций не характер вложений, а связь инвестиций с возрастанием капитала (получением дохода).

Главнейшей цели бизнеса – получению дохода на вложенный капитал – соответствует следующее определение риска:

Риск – это возможность неблагоприятного исхода, т.е. не получения инвестором ожидаемой прибыли.

Понятно, что чем выше возможность получения низкого дохода или даже убытков, тем рискованнее вариант вложения капитала. А чем рискованнее вариант вложения капитала, тем выше должна быть норма его доходности.

Доход – это абсолютный показатель, его можно суммировать в пространстве и времени (в данном случае пока не учитывается временная стоимость денег). Доход, исчисленный в процентах к первоначальной стоимости, называется доходностью. Доходность – показатель относительный и такого суммирования делать уже нельзя.

При выборе из нескольких возможных вариантов вложения капитала часто ограничиваются абстрактными рассуждениями типа «этот вариант кажется менее рискованным» или «в этом случае прибыль больше, но и риск, вроде бы, больше». Между тем, степень риска в большинстве случаев может быть достаточно точно оценена, а также определена доходность

предлагаемого варианта, соответствующая данному риску. Опираясь на полученные результаты, потенциальный инвестор может не только выбрать наиболее привлекательный для него способ вложения денег, но и значительно сократить степень возможного риска.

Наибольшее распространение в практике количественной оценки риска получили инструменты математической теории вероятности и экономической статистики.

Суть теории вероятности сводится к тому, что каждому событию ставится в соответствие некоторая величина, характеризующая возможность того, что событие произойдет – вероятность данного события – p .

Если событие не может произойти ни при каких условиях, его вероятность нулевая ($p = 0$). Если событие происходит при любых условиях, его вероятность равна единице. Если же в результате проведения эксперимента или наблюдения установлено, что некоторое событие происходит в n случаях из N , то ему приписывается вероятность $p = \frac{n}{N}$. Сумма вероятностей всех событий, которые могут произойти в результате некоторого эксперимента, должна быть равна единице. Перечисление всех возможных событий с соответствующими им вероятностями называется распределением вероятностей в данном эксперименте.

Применительно к задачам количественной оценки риска, методы теории вероятности сводятся:

1. К определению значений вероятности наступления события, связанного с получением определенного результата.

Вероятность наступления события может быть определена субъективным или объективным методом.

Субъективный метод определения вероятности основан на использовании субъективных критериев, которые основываются на различных предположениях квалифицированных специалистов.

Объективный метод определения вероятности основан на вычислении частоты, с которой происходит данное событие.

Например, если известно, что при вложении капитала в какое либо мероприятие прибыль в сумме 15 млн.руб. была получена в 120 случаях, то вероятность получения такой прибыли составляет $p = \frac{120}{200} = 0,6$.

2. К выбору из возможных вариантов самого предпочтительного, исходя из наибольшей величины среднего ожидаемого значения.

Среднее ожидаемое значение события (\bar{x}) является средневзвешенной величиной из всех возможных результатов с учетом вероятности наступления каждого результата и определяется по формуле:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n p_i \cdot x_i,$$

где x_i – абсолютное значение i -го результата;

p_i – вероятность наступления i -го результата;

n – число вариантов исхода события (число случаев наблюдения).

Например, если известно, что при вложении капитала в мероприятие А из 120 случаев прибыль 12,5 млн.руб. была получена в 48 случаях, прибыль 20 млн.руб. – в 42 случаях, прибыль 12 млн.руб. – в 30 случаях, то среднее значение прибыли составит:

$$12,5 \frac{48}{120} + 20 \frac{42}{120} + 12 \frac{30}{120} = 15 \text{ млн.руб.}$$

Среднее значение события представляет собой обобщенную количественную характеристику и не позволяет принять решение в пользу какого-либо варианта вложения капитала.

Для окончательного принятия решения необходимо измерить колеблемость возможного результата. Колеблемость возможного результата представляет собой степень отклонения ожидаемого значения от средней величины.

Таким образом, для оценки риска может использоваться ряд коэффициентов экономической статистики, в частности, дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Дисперсия представляет собой среднее взвешенное из квадратов отклонений действительных результатов от средних значений:

$$\delta^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot p_i .$$

Дисперсия сигнализирует о наличии риска, но при этом не указывает направление отклонения от ожидаемого значения, так как разность берется в квадрате, а инвестору важен знак (плюс или минус этого отклонения), чтобы знать прибыль (+) или убыток (-) можно получить при сделке.

Поэтому, одним из наиболее распространенных показателей количественной оценки риска, так же как и дисперсия, определяющий степень колеблемости и построенный на ее основе, является среднее квадратическое отклонение.

Этот показатель рассчитывается по следующей формуле:

$$\pm \delta = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot p_i} = \sqrt{\delta^2} .$$

Среднее квадратическое отклонение показывает среднее отклонение значений варьирующего признака относительно центра распределения, в данном случае среднего ожидаемого значения события.

Чем меньше величина δ , тем менее рискованна финансовая операция.

Еще одной величиной, характеризующей степень риска, является коэффициент вариации:

$$\pm V = \frac{\pm \delta}{\bar{x}} \cdot 100\% .$$

Коэффициент вариации необходимо знать в случае, когда требуется сравнить финансовые операции с различными средними ожидаемыми значениями результата.

Коэффициент вариации – относительная величина. Он выражает количество риска на единицу среднего ожидаемого результата.

Чем выше коэффициент вариации, тем выше степень риска, тем сильнее изменение анализируемого признака.

Статистический метод может применяться в несколько упрощенном виде.

Количественно риск может характеризоваться оценкой вероятной величины минимального и максимального результата. Тогда для расчета дисперсии, среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации можно использовать следующие формулы:

$$\delta^2 = P_{\min} \cdot (x_{\min} - \bar{x})^2 + P_{\max} \cdot (x_{\max} - \bar{x})^2; \quad \pm \delta = \sqrt{\delta^2}; \quad \pm V = \frac{\pm \delta}{\bar{x}} \cdot 100\%,$$

Где P_{\min} – вероятность получения минимального результата;

x_{\min} – минимальная величина результата;

P_{\max} – вероятность получения максимального результата;

x_{\max} – максимальная величина результата.

Преимуществами статистического метода количественной оценки риска является его точность и несложность математических расчетов, а явным недостатком – необходимость большого количества исходных данных.

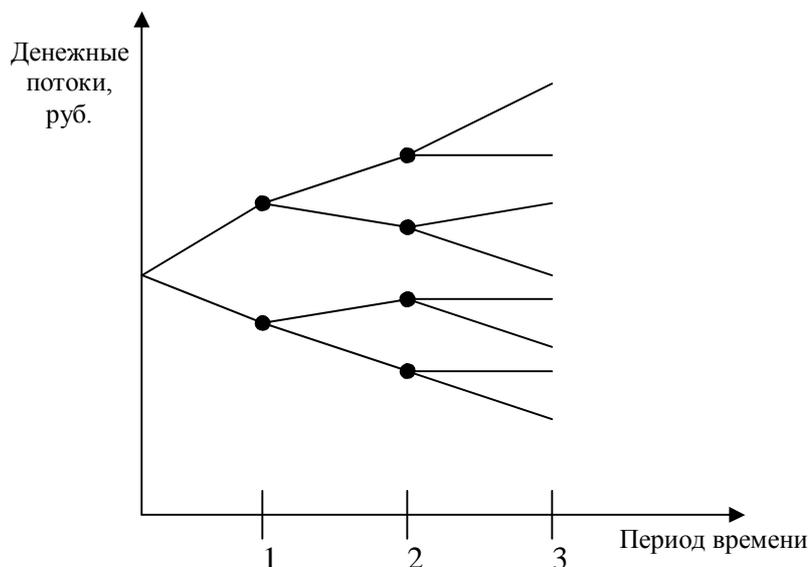
2.2.2. Дерево вероятностей

В зарубежной практике в качестве метода количественной оценки риска предлагается использовать дерево вероятностей.

Оценка события и вероятность его наступления со временем меняются, поскольку трансформируются факторы, оказывающие влияние на деятельность предприятия. По прошествии временного этапа могут появиться промежуточные результаты. Это позволяет более точно оценить вероятность наступления последующих событий.

Таким образом, дерево вероятностей позволяет точно определить вероятные будущие денежные потоки инвестиционного проекта в их связи с результатами предыдущих периодов времени.

В качестве примера приведем дерево вероятностей для трех периодов времени:



Дерево вероятностей строится слева направо, а анализируется справа налево.

В периоде 1 результат денежного потока не зависит от того, что было прежде. Поэтому вероятности, связанные с двумя ветвями, называются исходными вероятностями. Для всех последующих периодов (т.е. периодов 2 и 3) результаты денежных потоков зависят от предыдущих результатов. Поэтому вероятности этих периодов называются условными. Кроме того, существует совместная вероятность, которая представляет собой вероятность появления определенной последовательности денежных потоков. Совместная вероятность равна произведению исходной и условной вероятностей.

На основе построенного дерева вероятности можно рассчитать текущие стоимости денежных потоков по каждой ветви, используя безрисковую ставку дисконтирования по формуле:

$$NPV_i = -C_0 + \frac{C_1}{(1+r)} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n},$$

где NPV_i – чистая текущая стоимость денежных потоков по ветви i ;

C_0 – начальные инвестиции в период 0;

C – чистый денежный поток в соответствующий период;

$1 \dots n$ – число периодов;

r – безрисковая ставка дисконтирования.

На основе рассчитанных NPV денежных потоков и совместной вероятности для каждой ветви можно определить математическое ожидание текущей стоимости:

$$NPV = \sum_{i=1}^x NPV_i \cdot p_i,$$

где NPV – математическое ожидание (наиболее вероятный результат) чистой текущей стоимости по проекту;

NPV_i – чистая текущая стоимость денежных потоков по i -ой ветви;

P_i – совместная вероятность для i -ой ветви;

$i = 1, \dots, x$ – число ветвей.

На основе математического ожидания можно рассчитать дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации для данного проекта.

2.2.3. Риск инвестиционного портфеля

Предприятие, обладая определенным запасом финансовых ресурсов, планирует их распределение для осуществления ряда инвестиционных проектов, в результате чего формируется инвестиционный портфель.

Суть портфельного инвестирования состоит в улучшении возможностей инвестирования, путем приобретения совокупных объектов инвестирования, тех инвестиционных качеств, которые недостижимы с позиции отдельно взятого объекта, и возможны лишь при их сочетании.

Наиболее распространенной сферой использования портфельной теории являются инвестиции в ценные бумаги.

Проблема формирования портфеля ценных бумаг занимает одно из ведущих мест в современной экономической теории и практике, что обусловлено их актуальностью в условиях развитого рынка.

Методы измерения и оценки риска портфеля несколько отличаются от оценки риска конкретного инвестиционного проекта.

Поскольку портфель, формируемый инвестором, состоит из набора различных ценных бумаг, его доходность и риск будут зависеть от доходности и риска каждой отдельной ценной бумаги.

Очевидно, что доходность портфеля представляет собой линейную функцию показателей доходности входящих в него ценных бумаг и может быть рассчитана по формуле средней арифметической взвешенной ожидаемых доходностей ценных бумаг, входящих в портфель (в данном случае речь может идти как об ожидаемой, так и о фактической доходности). Относительные рыночные ресурсы ценных бумаг портфеля используются в качестве весов:

$$\overline{K}_p = \sum_{i=1}^n x_i \cdot k_i = x_1 \cdot k_1 + x_2 \cdot k_2 + \dots + x_n \cdot k_n ,$$

где \overline{K}_p - ожидаемая или фактическая доходность портфеля;

x_i - доля начальной стоимости портфеля, инвестированная в ценную бумагу или доля i -ой ценной бумаги в портфеле;

k_i - ожидаемая или фактическая доходность i -ой ценной бумаги;

n – количество ценных бумаг в портфеле.

Мерой риска портфеля служит вариация его доходности. Поскольку все рассмотренные меры риска являются нелинейными относительно доходности, взаимосвязь между риском портфеля и риском входящих в него ценных бумаг не описывается формулой средней арифметической, а носит более сложный характер.

Дело в том, что различные ценные бумаги могут по-разному реагировать на изменение состояния рынка. В результате отклонения доходности от средней величины различных ценных бумаг в ряде случаев будут гасить друг друга, что приведет к снижению риска портфеля в целом. Риск портфеля зависит от того, в каком направлении и в какой степени меняются доходности входящих в него ценных бумаг при изменении состояния рынка.

Для определения взаимосвязи и направления изменения доходностей ценных бумаг используют показатель ковариации и коэффициент корреляции.

Показатель корреляции определяется по формуле:

$$COV_{xy} = \left[\sum_{i=1}^n (K_{x,i} - \bar{K}_x)(K_{y,i} - \bar{K}_y) \right] / n,$$

где COV_{xy} - ковариация доходности ценных бумаг x и y ;

$K_{xi, yi}$ - доходность ценных бумаг x и y в i -том периоде;

\bar{K}_{xy} - средняя доходность ценных бумаг x, y за n - период;

n - число периодов наблюдения за доходностью.

Ковариация может иметь как положительное, так и отрицательное значение. Первое свидетельствует, что доходности активов изменяются в одном направлении. Отрицательное значение говорит, что доходности ценных бумаг изменяются в противоположных направлениях. Если ковариация равна 0, то это означает, что взаимосвязь между доходностями ценных бумаг отсутствует.

Другим показателем взаимосвязи изменения доходностей ценных бумаг служит коэффициент корреляции:

$$Corr_{xy} = \frac{COV_{xy}}{\delta_x \cdot \delta_y};$$

где COV_{xy} - ковариация доходностей активов x и y ;

$\delta_{x,y}$ - стандартные отклонения (среднеквадратическое отклонение) доходности ценных бумаг x и y .

Коэффициент корреляции изменяется в интервале от +1 до -1.

Если $Corr_{xy} = 1$, это означает, что доходности изменяется абсолютно одинаково между ними существует полная корреляция, т.е. доходности ценных бумаг имеют функциональную зависимость.

Если $Corr_{xy}$ находится в интервале от 0 до +1, то это свидетельствует, что доходности активов изменяются в одном направлении при изменении рыночной ситуации.

Когда коэффициент корреляции равен -1, то доходности двух активов изменяются в противоположном направлении.

Если корреляционная зависимость имеет отрицательное значение (от 0 до -1), то это свидетельствует, что при изменении ситуации на рынке доходности активов x и y изменяются в противоположном направлении.

Риск портфеля, состоящего из двух ценных бумаг, рассчитывается по формуле:

$$\delta_p = \sqrt{\delta_x^2 \cdot d_x^2 + \delta_y^2 \cdot d_y^2 + 2d_x \cdot d_y \cdot (Corr_{xy} \cdot \delta_x \cdot \delta_y)},$$

где δ_p – среднее квадратическое отклонение по портфелю;

δ_{xy} – среднее квадратическое отклонение по ценной бумаге x и y ;

$d_{x,y}$ – доля ценной бумаги в портфеле;

$Corr_{xy}$ – коэффициент корреляции между ценными бумагами x и y .

Риск портфеля объединяющего большое число ценных бумаг, требует построения ковариационной матрицы с данными о дисперсии и ковариации бумаг, а также ее решения. Таким образом, в условиях множественности входящих в портфель ценных бумаг существенно усложняются и вычислительные процедуры.

Снижение риска портфеля инвестиций за счет правильно подобранных объектов вложения называется диверсификацией риска.

Диверсификация риска представляет собой процесс распределения капитала между различными объектами вложения, которые непосредственно не связаны между собой.

Диверсификация это рассеивание инвестиционного риска. Однако она не может свести инвестиционный риск до нуля. Это связано с тем, что на предпринимательство и инвестиционную деятельность хозяйствующего объекта оказывает влияние внешние факторы, которые не связаны с выбором конкретных объектов вложения капитала, и, следовательно, на них не влияет диверсификация.

К внешним факторам относятся процессы, происходящие в экономике страны в целом, военные действия, гражданские волнения, инфляция и

дефляция, изменение учетной ставки национального банка, изменение процентных ставок по депозитам, кредитам в коммерческих банках, и т.д. Риск, обусловленный этими процессами, нельзя уменьшить с помощью диверсификации.

Таким образом, риск состоит из двух частей: диверсифицируемого, называемый еще несистематическим, и недиверсифицируемый риск, называемый еще систематическим.

Исследования показали, что если портфель состоит из 10-20 различных видов ценных бумаг, включенных в портфель с помощью случайной выборки из имеющегося на рынке ценных бумаг, то диверсифицируемый риск может быть сведен к минимуму.

Таким образом внимание следует уделять систематическому риску.

Мерой систематического риска является коэффициент β , который показывает уровень изменчивости актива по отношению к рынку в целом. Он позволяет оценить систематический финансовый риск отдельного актива или портфеля по отношению к уровню риска финансового рынка в целом.

Коэффициент β рассчитывается по формуле:

$$\beta_1 = \frac{\delta_i}{\delta_p} \cdot Corr_{ip},$$

где β_1 – коэффициент i -го актива;

δ_i – среднеквадратическое отклонение доходности по индивидуальному виду ценных бумаг, i -го актива;

δ_p – среднеквадратическое отклонение доходности по фондовому рынку в целом;

$Corr_{ip}$ – степень корреляции между уровнем доходности i -го актива и средним уровнем доходности данной группы ценных бумаг по рынку в целом.

В связи с тем, что между коэффициентом корреляции и показателем ковариации существует зависимость, коэффициент β можно рассчитать следующим образом:

$$\beta_i = \frac{COV_{ip}}{\delta_p^2},$$

где COV_{ip} – ковариация доходностей i -ой ценной бумаги и рынка в целом;

δ_p^2 – дисперсия доходности по рынку в целом.

Среднее квадратическое отклонение доходности i -ой ценной бумаги определяется:

$$\delta_i = \sqrt{\delta_i^2}.$$

Дисперсия i -ой ценной бумаги составляет:

$$\delta_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (D_i - D_i^{cp})^2}{n},$$

где D_i – доходность i -ой ценной бумаги за равные периоды наблюдения

$$D_i = \frac{P_m - P_{m-1}}{P_{m-1}} \cdot 100,$$

где P_m – цена i -ой ценной бумаги в периоде m ;

P_{m-1} – цена i -ой ценной бумаги в периоде, предшествующем периоду m .

D_i^{cp} – средняя доходность i -ой ценной бумаги, %

$$D_i^{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n},$$

где n – количество периодов наблюдений.

Среднее квадратическое отклонение доходности рынка в целом определяется

$$\delta_p = \sqrt{\delta_p^2};$$

$$\delta_p^2 = \frac{\sum_{p=1}^n (D_p - D_p^{cp})^2}{n},$$

где D_p – доходность по рынку в целом.

$$D_p = \frac{\Phi I_m - \Phi I_{m-1}}{\Phi I_{m-1}} \cdot 100,$$

где ΦI – фондовый индекс.

Фондовые индексы рассчитываются на основе средней арифметической или средневзвешенной курсовой стоимости акций по крупнейшим компаниям. Так, индекс Доу Джонса определяется как средняя арифметическая ежедневных котировок акций 30 крупнейших корпораций на момент закрытия биржи.

D_p^{cp} – средняя доходность рынка в целом

$$D_p^{cp} = \frac{\sum D_p}{n}.$$

Тогда ковариация доходностей i -ой ценной бумаги и рынка в целом определяется:

$$COV_{ip} = \frac{\sum_{i=1}^n (D_i - D_i^{cp})(D_p - D_p^{cp})}{n}.$$

В целом по рынку ценных бумаг β - коэффициент равен единице.

Если ценная бумага имеет $\beta > 1$, то она более чувствительна, т.е. имеет больший систематический риск. Например, коэффициент β акции составляет 1,5%, это значит, что при повышении доходности рынка на 1% цена акции увеличится на 1,5%. Если бы рыночные цены упали на 1%, то стоимость акции снизилась бы на 1,5%. Ценные бумаги с β больше 1 называются агрессивными, так они более изменчивы, чем рынок.

Если $0 < \beta < 1$, данные акции имеют меньший риск, чем рынок в целом, т.е. цены на акции движутся в том же направлении, что и рынок, но более медленными темпами. Например, $\beta = 0,5$. При росте рынка на 10% цена акциям возрастает на 5%. При снижении фондового индекса на 10% цена акции уменьшается на 5%. Такие акции называются оборонительными или консервативными.

Если $\beta = 0$, то данные вложения считаются безрисковыми.

Используя β - коэффициент и прогноз развития рынка, можно оценить риск и ожидаемую доходность по конкретному активу. На основе этого

формируется инвестиционный портфель, риск которого измеряется средневзвешенным β по каждому активу и их удельного веса в портфеле:

$$\beta_{порт} = \sum_{i=1}^n \beta_i \cdot q_i ,$$

где β_i – коэффициент i -го;

q_i – удельный вес i -го актива в портфеле.

3. Сущность и содержание риск-менеджмента

Риск – это финансовая категория. Поэтому на степень и величину риска можно воздействовать через финансовый механизм. Такое воздействие осуществляется с помощью приемов финансового менеджмента и особой стратегии. В совокупности стратегия и приемы образуют своеобразный механизм управления риском, т.е. риск-менеджмент. Таким образом, риск-менеджмент представляет собой часть финансового менеджмента.

В основе риск-менеджмента лежит целенаправленный поиск и организация работы по снижению степени риска, искусство получения и увеличения дохода (выигрыша, прибыли) в неопределенной хозяйственной ситуации.

Конечная цель риск-менеджмента соответствует цели предпринимательства. Она заключается в получении наибольшей прибыли, при оптимальном, приемлемом для предприятия соотношении прибыли и риска.

Риск-менеджмент представляет собой систему управления риском и финансовыми отношениями возникающими в процессе этого управления.

Риск-менеджмент включает в себя стратегию и тактику управления.

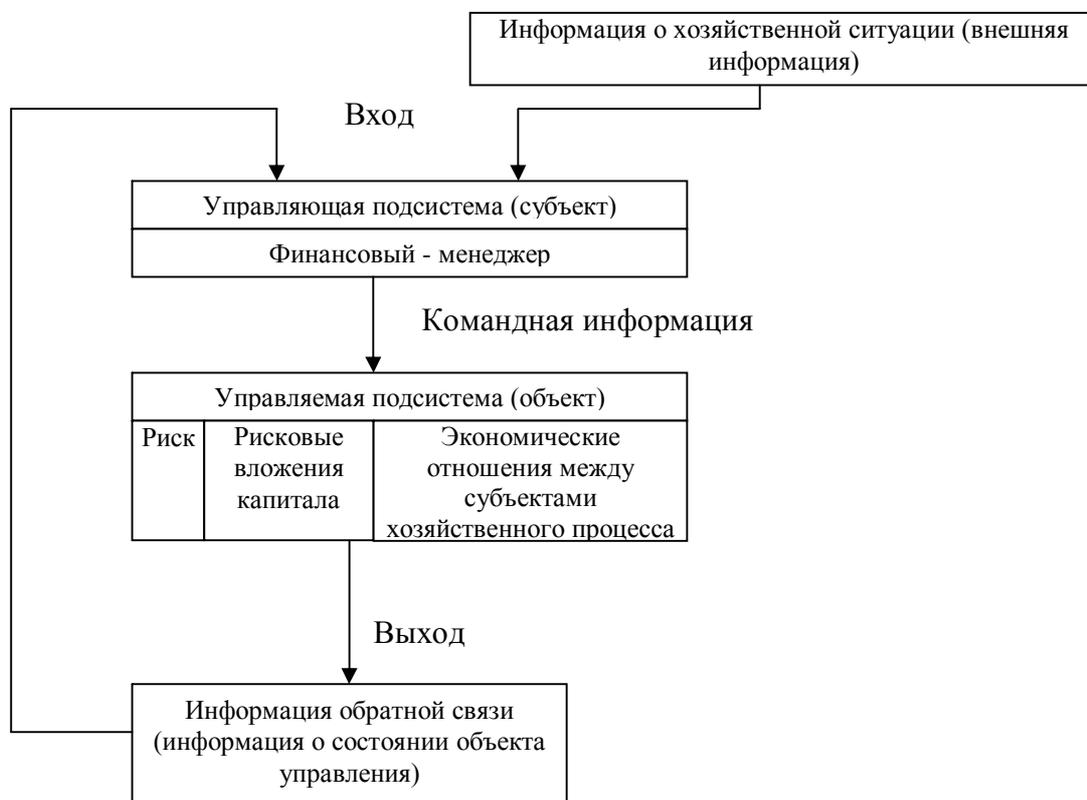
Под стратегией управления понимаются направление и способ использования средств для достижения поставленной цели. Этому способу соответствует определенный набор правил и ограничений для принятия решений. Стратегия позволяет сконцентрировать усилия на вариантах

решения, не противоречащих принятой стратегии, отбросив все другие варианты. После достижения поставленной цели стратегия как направление и средство ее достижения прекращает свое существование.

Тактика – это конкретные методы для достижения поставленной цели в конкретных условиях. Задачей тактики управления является выбор оптимального решения и наиболее приемлемых в данной хозяйственной ситуации методов и приемов управления.

Риск-менеджмент как система управления состоит из двух подсистем: управляемой подсистемы (объекта управления) и управляющей подсистемы (субъекта управления).

Схематично это можно представить следующим образом.



Объектом управления в риск-менеджменте является риск, рискованные вложения капитала и экономические отношения между хозяйствующими субъектами в процессе реализации риска.

Субъект управления в риск-менеджменте – это специальная группа людей, которая посредством различных приемов и способов управленческого

воздействия осуществляет целенаправленное функционирование объекта управления.

Процесс воздействия субъекта на объект управления, т.е. сам процесс управления, может осуществляться только при условии циркулирования определенной информации между управляющей и управляемой подсистемами. Процесс управления всегда предполагает получение, переработку и использование информации. В риск-менеджменте получение надежной и достаточной в данных условиях информации играет главную роль, так как оно позволяет принять конкретное решение по действиям в условия риска.

Менеджер, обладающий достаточно высокой квалификацией, всегда старается получить любую информацию, даже самую плохую, или какие-то ключевые моменты этой информации, или отказ от разговора на данную тему и использовать их в свою пользу.

Наличие у финансового менеджера надежной информации позволяет быстро принять финансовое и коммерческое решения, влияет на правильность таких решений, что естественно ведет к снижению потерь и увеличению прибыли.

Любое решение основывается на информации. Важное значение имеет качество информации. Чем более расплывчата информация, тем неопределеннее решение. Качество информации должно оцениваться при ее получении, а не при передаче. Информация стареет быстро, поэтому ее следует использовать оперативно.

Хозяйственный субъект должен не только собирать информацию, но также хранить и отыскивать ее в случае необходимости.

Риск-менеджмент выполняет определенные функции:

1. функции объекта управления;
2. функции субъекта управления;

К функциям объекта управления в риск-менеджменте относится организация:

- * разрешения риска;
- * рискованных вложений капитала;
- * работы по снижению величины риска;
- * процесса страхования рисков;
- * экономических отношений и связей между субъектами хозяйственного процесса.

К функциям субъекта управления в риск-менеджменте относятся:

- * прогнозирование;
- * организация;
- * регулирование;
- * координация;
- * стимулирование;
- * контроль.

Прогнозирование в риск-менеджменте представляет собой разработку на перспективу изменений финансового состояния объекта в целом и его различных частей. Прогнозирование – это предвидение определенного события. Оно не ставит задачу непосредственно осуществлять на практике разработанные прогнозы. Особенностью прогнозирования является также альтернативность в построении финансовых показателей и параметров, определяющая разные варианты развития финансового состояния объекта управления на основе наметившихся тенденций.

Организация в риск-менеджменте представляет собой объединение людей, совместно реализующих программу рискованного вложения капитала на основе определенных правил и процедур. К этим правилам и процедурам относятся: создание органов управления, построение структуры аппарата управления, разработка норм, нормативов, методик.

Регулирование в риск-менеджменте представляет собой воздействие на объект управления, посредством которого достигается состояние устойчивости этого объекта в случае возникновения отклонения от заданных параметров.

Координация в риск-менеджменте представляет собой согласованность работы всех звеньев системы управления риском, аппарата управления и специалистов.

Стимулирование в риск-менеджменте представляет собой побуждение финансовых менеджеров и других специалистов к заинтересованности в результате своего труда.

Контроль в риск-менеджменте представляет собой проверку организации работы по снижению степени риска. Посредством контроля собирается информация о степени выполнения намеченной программы действия, доходности рискованных вложений капитала, соотношении прибыли и риска на основании которой вносятся изменения в финансовые программы, организацию финансовой работы, организацию риск-менеджмента. Контроль предполагает анализ результатов мероприятий по снижению степени риска.

4. Стратегия риск-менеджмента

Стратегия представляет собой искусство планирования, руководства, основанного на правильных и далеко идущих прогнозах.

Стратегия риск-менеджмента – это искусство управления риском в неопределенной хозяйственной ситуации, основанное на прогнозировании риска и приемов его снижения. Стратегия риск-менеджмента включает правила, на основе которых принимаются рискованное решение и способы выбора варианта решения.

4.1. Правила стратегии риск-менеджмента

Правила – это основополагающие принципы действия.

В стратегии риск-менеджмента применяются следующие правила:

1. Максимум выигрыша;

2. Оптимальная вероятность результата;
3. Оптимальная колеблемость результата;
4. Оптимальное сочетание выигрыша и величины риска.

Сущность правила максимума выигрыша в том, что из возможных вариантов рискованных решений выбирается вариант, дающий наибольшую эффективность результата (выигрыш, доход, прибыль) при минимальном или приемлемом для инвестора риске.

Пример: Владелец груза, который следует перевести морским транспортом, знает, что в результате возможной гибели корабля он теряет груз стоимостью 100 млн.руб. Ему также известно, что, вероятность кораблекрушения 0,05, страховой тариф при страховании груза составляет 3% от стоимости груза.

С учетом этих данных можно определить вероятность перевозки груза без кораблекрушения. Она равна $(1 - 0,05) = 0,95$.

Затраты владельца на страхование груза, т.е. его потери при перевозке груза без кораблекрушения, составляют $\frac{3 \cdot 100}{100} = 3 \text{ млн. руб.}$

Владелец груза стоит перед выбором страховать или не страховать свой груз.

Для решения вопроса определим величину выигрыша владельца груза для двух вариантов его действия.

При страховании владельцем груза его выигрыш составляет:

$$0,05 \cdot 100 + 0,95(-3) = 2,15 \text{ млн. руб.}$$

При отказе от страхования убыток равен:

$$0,05 \cdot (-100) + 0,95 \cdot 3 = -2,15 \text{ млн. руб.}$$

Владелец принимает решение страховать свой груз так как оно обеспечит ему наибольший выигрыш.

Сущность правила оптимальной вероятности результата состоит в том, что из возможных решений выбирается то, при котором вероятность

результата является приемлемой для инвестора, т.е. удовлетворяет финансового менеджера.

Пример: Имеются два варианта рискового вложения капитала. При первом варианте ожидается получить прибыль 1 млн. руб. при вероятности 0,9. По второму варианту ожидается получить прибыль 1,8 млн. руб. при вероятности 0,7. Сопоставление результатов двух вариантов показывает, что по второму варианту сумма больше на 80%, а вероятность ее получения ниже на 20%, чем в первом варианте. Менеджер выбирает второй вариант, считая, что он удовлетворяет его интересам.

На практике применение правила оптимальной вероятности результата обычно сочетается с правилом оптимальной колеблемости результата.

Сущность правила оптимальной колеблемости заключается в том, что из возможных решений выбирается то, при котором вероятности выигрыша и проигрыша для одного и того же рискового вложения капитала имеют небольшой разрыв, т.е. наименьшую величину дисперсии, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации.

Сущность правила оптимального сочетания выигрыша и величины риска заключается в том, что менеджер оценивает ожидаемые величины выигрыша и риска (проигрыша, убытка) и принимает решение вложить капитал в то мероприятие, которое позволяет получить ожидаемый выигрыш и одновременно избежать большого риска.

Пример: Имеется два варианта вложения капитала. При первом варианте доход составляет 10 млн. руб., а убыток – 3 млн. руб. По второму варианту доход составляет 15 млн. руб., а убыток – 5 млн. руб. Соотношение дохода и убытка позволяет сделать выбор в пользу принятия первого варианта вложения капитала, так как по первому варианту на 1 руб. убытка приходится 3,33 руб. дохода (10:3), по второму варианту – 3 руб. дохода (15:5).

Таким образом, если соотношение дохода и убытка по первому варианту составляет 3,3:1, то по второму варианту 3:1. Делаем выбор в пользу первого варианта.

4.2. Способы выбора варианта вложения капитала

Правила принятия решения рискового вложения капитала дополняются способами выбора варианта решения.

Существуют следующие способы выбора решения:

1. Выбор варианта решения при условии, что известны вероятности возможных хозяйственных условий.

2. Выбор варианта решения при условии, что вероятности возможных хозяйственных ситуаций неизвестны, но имеются оценки их относительных значений.

3. Выбор варианта решения при условии, что вероятности хозяйственных ситуаций неизвестны, но существуют основные направления оценки результатов вложения капитала.

Например, инвестор имеет три варианта рискового вложения капитала – K_1, K_2, K_3 . Финансовые результаты вложения зависят от условий хозяйственной ситуации. Возможны любые сочетания вариантов вложения капитала и условий хозяйственной ситуации. Эти сочетания дают различный финансовый результат, например, норму прибыли на вложенный капитал.

Вариант рискового вложения капитала	Хозяйственная ситуация		
	A_1	A_2	A_3
K_1	50	60	70
K_2	40	20	20
K_3	30	40	50

Первый способ выбора решений. Выбор варианта вложения капитала при условии, что вероятности возможных условий хозяйственной ситуации известны. В том случае определяется среднее ожидаемое значение нормы прибыли на вложенный капитал по каждому варианту и выбирается вариант с наибольшей нормой прибыли. В нашем примере вероятности условий хозяйственной ситуации составляют: 0,2 – для ситуации A_1 ; 0,3 – для ситуации A_2 ; 0,5 – для ситуации A_3 .

Среднее ожидаемое значение нормы прибыли на вложенный капитал составляет при варианте вложения капитала:

$$- K_1 - (0,2 \cdot 50 + 0,3 \cdot 60 + 0,5 \cdot 70) = 63\% ;$$

$$- K_2 - (0,2 \cdot 40 + 0,3 \cdot 20 + 0,5 \cdot 20) = 23\% ;$$

$$- K_3 - (0,2 \cdot 30 + 0,3 \cdot 40 + 0,5 \cdot 50) = 43\% .$$

Выбираем вариант вложения капитала K_1 , как обеспечивающий наибольшую норму прибыли на вложенный капитал.

Второй способ выбора решения: Выбор варианта вложения капитала производится при условии, что вероятности возможных хозяйственных ситуаций неизвестны, но имеются оценки их относительных значений.

В этом случае путем экспертной оценки устанавливаются значения вероятностей условий хозяйственных ситуаций A_1, A_2, A_3 и дальше производится расчет среднего ожидаемого значения нормы прибыли на вложенный капитал аналогично методике расчета, приведенной для первого варианта решения.

Пример: Известно, что условия хозяйственных ситуаций A_1, A_2, A_3 по оценке экспертов, могут соотноситься 3:2:1

Тогда значения вероятности для хозяйственной ситуации A_1 принимается на уровне $0,5/(3+2+1)$, для ситуации $A_2 - 0,33 = 2/(3+2+1)$, для ситуации $A - 0,17 = 1/(3+2+1)$

При этих значениях вероятностей среднее ожидаемое значение нормы прибыли на вложенный капитал составляет: при варианте вложения капитала:

$$- K_1 - 57\% = (0,50 \cdot 50 + 0,33 \cdot 60 + 0,17 \cdot 70);$$

$$- K_2 - 30\% = (0,50 \cdot 40 + 0,33 \cdot 20 + 0,17 \cdot 20);$$

$$- K_3 - 31,6\% = (0,50 \cdot 30 + 0,33 \cdot 40 + 0,17 \cdot 20).$$

Сравнение результатов вариантов решений показывает, что наиболее доходным вариантом вложения капитала является вариант K_1 .

Третий способ выбора решений: Выбор варианта вложения капитала производится при условии, что вероятности возможных хозяйственных ситуаций неизвестны, но существуют основные направления оценки результатов вложения капитала.

Таковыми направлениями оценки результатов вложения капитала могут быть:

1. Выбор максимального результата из минимальной величины.
2. Выбор минимальной величины риска из максимальных рисков.
3. Выбор средней величины результатов.

Пример первого направления оценки результатов вложения капитала.

По величине значение нормы прибыли на вложенный капитал распределяются следующим образом: Максимальная величина от 50 до 100%, минимальная – от 0 до 49%. По данным таблицы видно, что минимальные величины нормы прибыли на вложенный капитал колеблются от 20 до 40%.

Производя оценку результата вложения капитала определяют варианты вложения капитала K_2 при хозяйственной ситуации A_1 и K_3 при хозяйственной ситуации A_2 , дающие норму прибыли 40% на вложенный капитал.

Из этих вариантов выбираем вариант вложения капитала K_3 при хозяйственной ситуации A_2 . Этот выбор варианта обусловлен тем, что норма прибыли 40% на вложенный капитал для данного варианта вложения капитала не является пределом. Кроме нее возможна еще норма прибыли 50% на вложенный капитал. В то время как для варианта вложения капитала K_2 при хозяйственной ситуации A_1 норма прибыли 40% на вложенный капитал является предельной. Все другие величины нормы прибыли меньше 40%.

Пример второго направления оценки результатов вложения капитала.

По величине значения рисков распределяются следующим образом: Максимальная величина риска – от 50 до 100%, минимальная величина риска – от 0 до 49%.

Величину риска можно определить как разность между показателями нормы прибыли на вложенный капитал, получаемыми на основе точных данных об условиях хозяйственной ситуации, и наименьшими ориентировочными показателями.

Например, если при наличии точных данных известно, что будет иметь место хозяйственная ситуация A_3 , то менеджер примет вариант вложения капитала K_1 , это дает ему норму прибыли на вложенный капитал 70%. Однако менеджер не знает, какая может быть хозяйственная ситуация. Поэтому он не может принять вариант вложения капитала K_2 , который при такой же хозяйственной ситуации дает норму прибыли всего 20%. В этом случае величина потери нормы, прибыли на выложенный капитал будет $50\%=(70\%-20\%)$. Данную величину потери принимаем за величину риска .

Аналогичные расчеты выполним для остальных хозяйственных ситуаций и получим следующие величины рисков:

Вариант рискового вложения капитала	Хозяйственная ситуация		
	A_1	A_2	A_3
K_1	20	40	50
K_2	10	0	0
K_3	0	20	30

По данным таблицы видно, что имеется только одна величина максимального риска – 50% для варианта вложения капитала K_1 при хозяйственной ситуации A_3 .

**Пример третьего направления оценки результатов вложения
капитала**

Применение этого направления базируется на двух крайних показателях результата (минимум и максимум), для каждого из которых принимается значение вероятности 0,5 т.е., исходя из принципа «50 на 50».

Тогда найдем среднее значение нормы прибыли на вложенный капитал для каждого варианта рискового вложения капитала.

Имеем: для варианта вложения капитала:

- $K_1 - 60\% = (0,5 \cdot 50 + 0,5 \cdot 70)$;

- $K_2 - 30\% = (0,5 \cdot 20 + 0,5 \cdot 40)$;

- $K_3 - 40\% = (0,5 \cdot 30 + 0,5 \cdot 50)$.

По величине средней нормы прибыли выбираем вариант вложения капитала K_1 , дающий наибольшую величину средней нормы прибыли на вложенный капитал.

5. Приемы управления риском

* Приемы управления риском состоят из:

- 1) средств разрешения рисков;
- 2) приемов снижения степени риска.

* Средствами разрешения рисков являются:

- 1) избежание рисков
- 2) удержание рисков
- 3) передача рисков

Избежание рисков – это простое уклонение от мероприятия, связанного с риском. Однако избежание риска для инвестора зачастую означает отказ от прибыли.

Удержание риска – это оставление риска за инвестором, т.е. на его ответственность.

Так инвестор, вкладывая венчурный капитал, заранее уверен, что он может за счет собственных средств покрыть возможную потерю этого капитала.

Передача риска означает, что инвестор передает ответственность за риск кому-то другому, например страховой компании.

Приемами снижения риска являются:

- 1) диверсификация;
- 2) приобретение дополнительной информации о выборе и результатах;
- 3) лимитирование;
- 4) самострахование;
- 5) страхование;
- 6) хеджирование.

Диверсификация представляет собой процесс распределения капитала между различными объектами вложения которые непосредственно не связаны между собой.

Например, приобретение инвестором акций пяти разных акционерных обществ вместо акций одного общества увеличивает вероятность получения им среднего дохода и соответственно снижает степень риска

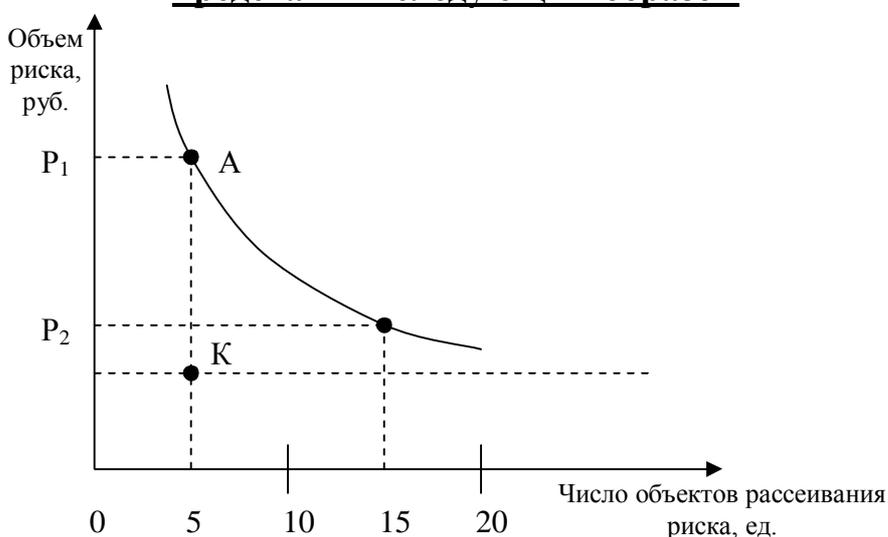
Диверсификация – это рассеивание инвестиционного риска.

Однако она не может свести инвестиционный риск до нуля. Это связано с тем, что на предпринимательскую и инвестиционную деятельность оказывают влияние внешние факторы. Внешние факторы затрагивают весь финансовый рынок, т.е. они влияют на финансовую деятельность всех инвестиционных институтов, банков, финансовых компаний, а не на отдельные хозяйствующие субъекты. К внешним факторам относятся процессы, происходящие в экономике страны в целом, военные действия, графические волнения, инфляция и дефляция, изменение учетной ставки банка страны, изменение процентных ставок по депозитам, кредитам в коммерческих банках и т.д. Риск, обусловленный этими процессами, нельзя уменьшить с помощью диверсификации. Таким образом риск состоит из двух частей: диверсифицируемого и недиверсифицируемого.

Диверсифицируемый риск, называют еще несистематическим, может быть устранен путем его рассеивания.

Недиверсифицируемый риск, называемый еще систематическим, не может быть уменьшен диверсификацией.

Зависимость объема (или степени) риска от диверсификации можно представить следующим образом



Величина отрезка AB показывает объем общего риска, который состоит из диверсифицируемого риска (AB) и недиверсифицируемого риска (KB).

Приведенная графическая зависимость показывает, что расширение объектов вложения капитала т.е. рассеивание риска, от 5 до 15 позволяет значительно уменьшить объем риска с величины OP_1 , до величины OP_2 .

Приобретение дополнительной информации

Финансовому менеджеру часто приходится принимать рисковые решения, когда результаты вложения капитала не определены и основаны на ограниченной информации. Если бы у него было более полная информация, то он мог бы сделать более точный прогноз и снизить риск, это делает информацию товаром, причем очень ценным. Инвестор готов заплатить за полную информацию.

Стоимость поной информации рассчитывается как разница между ожидаемой стоимостью какого-либо приобретения или вложения капитала, когда имеется полная информация и ожидаемой стоимостью, когда информация неполная.

Приведем пример:

Предприниматель стоит перед выбором, сколько закупить товара 500 единиц или 1000 единиц.

При покупке 500 единиц товара затраты составят 2000 руб. за единицу.

При покупке 1000 единиц товара затраты составят 1200 руб. за единицу.

Предприниматель будет продавать данный товар по цене 3000 руб. за единицу.

Однако он не знает будет ли спрос на товар. При отсутствии спроса ему придется значительно снизить цену что нанесет убыток его операции.

При продаже товара вероятность составляет «50 на 50».

Прибыль составляет при продаже 500 единиц товара – 500 тыс. руб. $= (500 \times 3000 - 2000)$, при продаже 1000 единиц товара – 1800 тыс. руб. $(1000 \times 3000 - 1200)$, средняя ожидаемая прибыль $(0,5 \cdot 500 + 0,5 \cdot 1800) = 1150 \text{ тыс. руб.}$

Ожидаемая стоимость информации при условии определенности составляет 1150 тыс.руб., а при условии неопределенности (покупка 1000 единиц товара) составит $0,5 \cdot 1800 = 900 \text{ тыс.руб.}$ Тогда стоимость полной информации $1150 - 900 = 250 \text{ тыс.руб.}$, следовательно, для более точного прогноза необходимо получить информацию о спросе на товар, заплатив за нее 250 тыс.руб.

Лимитирование – это установление лимита, т.е. предельных сумм расходов, продажи, кредита и т.п. Лимитирование является важным приемом снижения степени риска и применяется банками при выдаче кредитов, хозяйствующими субъектами при продаже товаров в кредит, предоставлении займов, определении сумм вложения капитала и т.п.

Самострахование, означает, что предприниматель, предпочитает подстраховаться сам, чем покупать страховку у страховой компании. Тем самым он экономит на затратах капитала по страхованию. Сущность самострахования выражается в создании предпринимателем особого фонда возмещения убытков в производственно-торговом процессе. Основная задача самострахования заключается в оперативном преодолении временных затруднений финансово-коммерческой деятельности. В процессе самострахования создаются различные резервные и страховые фонды.

Страхование риска

Сущность страхования выражается в том, что инвестор готов отказаться от части своих доходов, чтобы избежать риска, т.е. он готов заплатить за снижение степени риска до нуля.

Хеджирование

Хеджирование используется в узком смысле в банковской, биржевой и коммерческой практике для обозначения различных методов страхования валютных рисков и в широком смысле, как страхование рисков от неблагоприятных изменений цен на товароматериальные ценности по контрактам и, коммерческим операциям, предусматривающим поставки (продажи) товаров в будущих периодах.

Контракт, который служит для страховки от рисков изменения курсов (цен) носит название хедж. Хозяйствующий субъект, осуществляющий хеджирование, называется хеджер.

Существует две операции хеджирования, хеджирование на повышение; хеджирование на понижение.

Хеджирование на повышение или хеджирование покупкой, представляет собой биржевую операцию по покупке срочных контрактов. Хедж на повышение применяется в тех случаях, когда необходимо застраховаться от возможного повышения цен или курсов в будущем. Он позволяет установить полную цену намного раньше, чем был приобретен реальный товар.

Предположим, что цена товара (курс валюты или ценных бумаг) через три месяца возрастает, а товар нужен будет именно через три месяца. Для компенсации потерь от предполагаемого роста цен необходимо купить сейчас, по сегодняшней цене срочный контракт, связанный с этим товаром, и продать его через три месяца, в тот момент, когда будет приобретаться товар. Поскольку цена на товар и на связанный с ним срочный контракт изменяется пропорционально с ним срочный контракт изменяется пропорционально в одном направлении, то купленный ранее контракт можно продать дороже, почти на столько же, на сколько возрастает к тому времени цена товара.

Таким образом, хеджер осуществляющий хеджирование на повышение, страхует себя от возможного повышения цен в будущем.

Хеджирование на понижение, или хеджирование продажей – это биржевая операция с продажей срочного контракта.

Хеджер, осуществляющий хеджирование на понижение, предполагает совершить в будущем продажу товара и поэтому, продавая на бирже срочный контракт, он страхует себя от возможного снижения цен в будущем.

Предположим, что цена товара (курс валюты, ценных бумаг) через три месяца снижается, а товар нужно продать именно через три месяца. Для компенсации предлагаемых потерь от снижения цены хеджер продает срочный контракт сегодня по высокой цене, а при продаже своего товара

через три месяца, когда цена на него упала, покупает такой же срочный контракт по снижающейся (почти на столько же) цене.

Таким образом, хеджер на понижение применяется в тех случаях, когда товар необходимо продать позднее.

Хеджер стремится снизить риск, вызванный неопределенностью цен на рынке, с помощью покупки или продажи срочных контрактов.

Это дает возможность зафиксировать цену и сделать доходы и расходы более предсказуемыми. При этом риск, связанный с хеджированием, не исчезает. Его берут на себя спекулянты, т.е. предприниматели идущие на определенный, заранее рассчитанный риск.

6. Практические задания

1. По двум альтернативным инвестиционным проектам известны ожидаемая доходность и несколько вариантов развития событий.

Вариант развития	Вероятность	Доходность, %	
		Проект X	Проект Y
Спад	0,15	5	8
Нормальное развитие	0,30	15	13
Небольшой рост	0,35	20	17
Устойчивый рост	0,20	27	23

Нормы доходности зависят от будущего состояния экономики. Определить, какой из проектов более рискованный, используя показатели дисперсии, стандартного отклонения и коэффициента вариации.

2. Определить степень риска и наиболее возможный результат по инвестиционному проекту; если первоначальные вложения составили 20 млн.руб. в период 0. В результате вложений возможны два варианта

денежных потоков в 1 периоде. С вероятностью 0,4 будет получен убыток в 10 млн.руб. и с вероятностью 0,6 – положительный денежный поток, равный 15 млн.руб. Отрицательный поток на 1-ом периоде в размере 10 млн.руб. вызывает во 2-ом периоде, с вероятностью 0,3 денежный поток, равный 12 млн.руб., и с вероятностью 0,7 поток, равный 22 млн.руб, в свою очередь положительный поток в размере 15 млн.руб. на втором этапе с вероятностью 0,4 вызывает денежный поток в сумме 30 млн.руб. и с вероятностью 0,6 вызывает денежный поток в сумме 40 млн.руб. Базисная ставка 10%.

3. Портфель ценных бумаг, сформированный инвестором, состоит из акций пяти компаний и имеет следующую структуру:

Компания	Цена акции, \$	Кол-во акций, шт.	Коэффициент β
Телеком	50	1000	0,9
Стройинвест	10	5000	1,0
Востокнефть	70	2000	1,05
Банк КБМ	20	2000	0,8
Белэнерго	30	4000	1,2

Определить:

- а) Коэффициент β портфеля;
- б) Какие из акций, включенных в портфель, наиболее чувствительны к изменению рыночной ситуации;
- с) Тип портфеля; оборонительный или агрессивный.

4. Проанализировать риск финансовых активов А, В и С, а также возможных портфелей, если предприятие может выбирать одну из двух стратегий: а) выбрать один из финансовых активов; б) составить портфель в котором 50% будет составлять один из активов и 5% другой.

Показатель	Виды активов			Портфели		
	А	В	С	50% А + 50% В	50% В + 50% С	50% А + 50% С
Доходность в году 1, %	10	14	14			
Доходность в году 2, %	13	12	16			
Доходность в году 3, %	14	11	19			
Средняя доходность, %						
Стандартное отклонение, %						
Коэффициент вариации						

5. Рассчитать коэффициент β для акций компании А.

Исходные данные

Показатель	Период наблюдения					
	1	2	3	4	5	6
Фондовый индекс	345	320	316	333	351	356
Цена акции	17,43	17,13	17,00	17,85	18,50	18,70