МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

Кафедра «Финансы и банковское дело»

**РЕФЕРАТ**

по дисциплине «Финансовые инвестиции»

на тему: «Теоретические аспекты формирования оптимальных инвестиционных портфелей с использованием безрисковых кредитов и заемных средств»

Выполнила ст. гр

Проверил

2008

**Содержание**

Введение

1. Понятие инвестиционного портфеля

2. Доходность и риск инвестиционного портфеля

2.1. Доходность и риск портфеля

2.2 Модель «доходность-риск Марковица»

2.3. Модель Шарпа

3. Использование безрисковых займов и кредитов

Вывод

Список использованной литературы

**Введение**

Одной из важнейших проблем теории риска является проблема оптимального распределения ограниченных ресурсов (например, капитала). Примерами приложения могут служить формирование инвестиционного портфеля, территориальное распределение производства.

Проблемой взаимоотношения между нормой прибыли и степенью риска портфеля и влияния отдельных ценных бумаг на параметры портфеля занимался ряд видных ученых-экономистов, в результате чего было создано целое направление экономической науки, которое получило название «Теория портфеля». Ключевым звеном этой теории является так называемая «Модель оценки финансовых активов». Наибольший вклад в создание теории портфелф был внесен американскими учеными Г. Марковицем и У. Шарпом.

Для достижения поставленных целей инвесторы обычно прибегают к дифференциации своих вложений, т. е. формируют инвестиционный портфель. Инвестиционный портфель – это набор инвестиционных документов, которые служат достижению поставленных целей. Распределяя свои вложения по различным направлениям, инвестор может достичь более высокого уровня доходности своих вложений либо снизить степень их риска. Характерной особенностью портфеля является то, что риск портфеля может быть значительно меньше, чем риск отдельных инвестиционных инструментов, входящих в состав портфеля.

1. **Понятие инвестиционного портфеля**

Формируя структуру портфеля, менеджер стремится его оптимизировать, т. е. Обеспечить приемлемое сочетание доходности и риска. Поэтому он включает в портфель как низкодоходные бумаги, уровень риска по которым достаточно мал, так и рисковые бумаги с высокой доходностью. По удельному весу тех или иных из них делают вывод о том, является ли портфеля консервативным или рисковым, т. е. На что в большей степени ориентирован инвестор – на получение дохода или на его стабилизацию при низком уровне риска.

Если инвестор осуществляет реальные инвестиции, т. е. создает какое-либо предприятие или приобретает контрольный пакет акций акционерного общества, то его непосредственной задачей является обеспечение эффективной работы предприятия, так как от этого будет зависеть его прибыль. В подобном случае речь идет об особой группе инвесторов, которые сами являются предпринимателями или принимают непосредственное участие в управлении предприятием.

Однако имеется большое количество инвесторов как индивидуальных (граждан), так и институциональных (паевые и пенсионные фонды, страховые компании и др.), которые не создают собственных предприятий, не имеют контрольных пакетов акций, а вкладывают свои средства в ценные бумаги (акции, облигации, производные финансовые инструменты), а также на банковские счета и вклады. Доходность и надежность таких вложений не зависит от деятельности самого инвестора, поэтому инвестор должен самым тщательным образом подходить к отбору таких финансовых инструментов с учетом их доходности и степени риска.

Для достижения поставленных целей инвесторы обычно прибегают к дифференциации своих вложений, т. е. формируют инвестиционный портфель. Инвестиционный портфель – это набор инвестиционных документов, которые служат достижению поставленных целей. Распределяя свои вложения по различным направлениям, инвестор может достичь более высокого уровня доходности своих вложений либо снизить степень их риска. Характерной особенностью портфеля является то, что риск портфеля может быть значительно меньше, чем риск отдельных инвестиционных инструментов, входящих в состав портфеля.

В качестве инвестиционных инструментов могут выступать ценные бумаги, недвижимость, драгоценные металлы и камни, антиквариат, предметы коллекционирования. Однако следует иметь ввиду, что имущественные вложения имеют свою специфику. Так, вложения в недвижимость являются нередко значительными по размеру и могут оказываться довольно рисковыми из-за падения цен на недвижимость. Поэтому инвестиции в недвижимость, вероятно, следует рассматривать как особый вид вложений, а не как одну из составляющих инвестиционного портфеля.

Что касается других имущественных вложений, то возможность использования их в качестве инвестиционного инструмента следует оценивать так же, как и в случае с финансовыми инструментами, т. е. с позиции их доходности и риска. С этой точки зрения в качестве альтернативы финансовым инвестициям лучше всего подходит золото. Именно поэтому ряд инвесторов вкладывают часть своего капитала в покупку золота как средство страхования от инфляции и негативных последствий мирового экономического или политического кризиса.

В соответствии с действующим законодательством различных стран всем финансовым институтам – держателям ценных бумаг (банкам, страховым компаниям, инвестиционным фондам, пенсионным и взаимным фондам) требуется дифференцировать свои портфели. Даже индивидуальные инвесторы, у которых вложения составляют значительную величину, стремятся приобрести не один, а несколько видов ценных бумаг, в особенности, когда речь идет об акциях. Инвесторы прекрасно осознают тот факт, что потеря от инвестиций в одном направлении может быть компенсирована выигрышем в другом направлении. Иными словами, важным вопросом является не поведение каждой отдельной ценной бумаги, а движение нормы прибыли и риска всего портфеля. В связи с этим степень риска и уровень доходности индивидуальной ценной бумаги должны быть проанализированы с точки зрения того, как эти параметры влияют на норму прибыли и степень риска всего портфеля.

**2. Доходность и риск инвестиционного портфеля**

**2.1 Доходность и риск портфеля**

Доходность портфеля

Ожидаемая доходность портфеля акций (или любых ценных бумаг) есть взвешенная средняя ожидаемой доходности индивидуальных акций, где весами служат доли инвестиций в каждую акцию от всей суммы, вложенной в портфель акций:

Rp = R1\* W1 + R2 \* W2 + …+ Rn \* Wn (2.1)

где Rp – доходность портфеля акций;

W1 – доля инвестиций в i-акцию.

Как следует из приведенной выше формулы, доходность портфеля акций будет зависеть от двух параметров: доходности индивидуальной акции и доли инвестиций в каждую акцию.

Предположим, что портфель формируется из двух акций А и В, доходности которых составляют RA =10 %, RB = 20 %.

Доходность портфеля АВ будет зависеть от комбинаций долей инвестиций в каждую акцию (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Доли акций А и В и доходность портфеля АВ (Rp)

|  |  |
| --- | --- |
| Акция | Доля акции в портфеле |
| A | 1 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0 |
| B | 0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1 |
| Rp, % | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |

Если портфель составлен только из одной акции А, то ожидаемая доходность составит 10 %. По мере уменьшения доли акции А и увеличения доли акции В доходность портфеля возрастает. Если все инвестиции вложены в акцию В, то доходность портфеля составит 20 %. Ожидаемая доходность портфеля в зависимости от изменения его состава представлена графически на рисунке 2.1.

Риск портфеля

Ранее было сказано, что ожидаемая доходность портфеля акций представляет собой взвешенную среднюю доходность акций, входящих в портфель. Однако задача формирования портфеля акций заключается в том, чтобы учесть не только значения доходности, но степень риска входящих в портфель акций, которую, как было показано раньше, можно измерить с помощью стандартного отклонения.

По поводу риска инвестиционного портфеля можно сказать следующее:

доходность портфеля есть взвешенная средняя значений доходности входящих в портфель акций (весами служат доли инвестиций в каждую акцию);

если акции ведут себя совершенно одинаково, то стандартное отклонение портфеля остается таким же, как у входящих в портфель акций;

риск портфеля не является средней арифметической взвешенной входящих в портфель акций; портфельный риск будет меньше, чем средняя взвешенная стандартных отклонений, входящих в портфель акций;

при достижении коэффициентом корреляции определенного значения можно достичь такого сочетания акций в портфеле, что степень риска портфеля может быть ниже степени риска любой акции в портфеле;

наибольший результат от диверсификации может быть получен от комбинации акций, которые находятся в негативной корреляции; если коэффициент корреляции двух акций равен –1, то теоретически из пар таких акций можно сформировывать безрисковый портфель (со стандартным отклонением равным нулю);

в действительности негативная корреляция акций почти никогда не встречается, и безрисковый портфель акций сформировать практически не возможно;

риск портфеля может быть снижен за счет увеличения числа акций в портфеле, при этом степень снижения риска зависит от корреляции добавляемых акций; чем меньше коэффициент корреляции добавляемых акций, тем значительнее снижение риска портфеля.

**2.2 Модель «доходность-риск Марковица»**

Любой портфель ценных бумаг следует оценивать как с точки зрения уровня доходности, так и степени риска. Большинство инвесторов при формировании портфеля ориентируются не только на получение более высокой нормы прибыли, но и стремятся снизить риск своих вложений, т. е. перед ними возникает проблема выбора состава портфеля. Традиционный подход состоит в том, чтобы диверсифицировать свои вложения. Если инвестор распределил свои вложения, например, на 10 равных частей для вложения в 10 различных акций, то подобная операция сама по себе уже будет означать снижение риска инвестиций. Однако такой подход является главным образом качественным, так как при этом обычно не производится точная количественная оценка всех ценных бумаг в портфеле, производится лишь качественный отбор ценных бумаг, не ставится задача достичь какой-то определенной величины ожидаемой нормы прибыли или степени риска портфеля. Однако если учесть, что в любой стране в обращении находятся десятки тысяч акций, то выбор инвестора огромен и визуального отбора становится явно недостаточно.

Современная теория портфеля, трактуя риск в количественных терминах и основываясь на и тщательном анализе и оценке индивидуальных ценных бумаг, дает количественную определенность целям портфеля и в зависимости от заданных параметров соотношения дохода и риска портфеля определяет состав портфеля.

Первой работой, в которой были изложены принципы формирования портфеля в зависимости от ожидаемой нормы прибыли и риска портфеля явилась работа Г. Марковица под названием «Выбор портфеля: эффективная диверсификация инвестиций».

Марковиц исходил из предположения, что большинство инвесторов стараются избегать риска, если это не компенсируется более высокой доходностью инвестиций. Для какой-либо заданной ожидаемой нормы прибыли большинство инвесторов будут предпочитать тот портфель, который обеспечит минимальное отклонение от ожидаемого значения. Таким образом, риск был определен Марковицем как неопределенность или способность ожидаемого результата к расхождению, измеряемого посредством стандартного отклонения. Это была первая попытка дать количественную оценку степени инвестиционного риска, учитываемого при формировании портфеля.

Предполагая, что инвесторы стараются избегать риска, Марковиц пришел к выводу, что инвесторы будут пытаться минимизировать стандартное отклонение доходности портфеля путем диверсификации ценных бумаг в портфеле. Но особенно важно то, что, как подчеркнул Марковиц, сочетание различных выпусков ценных бумаг в портфеле может незначительно снизить отклонение ожидаемой доходности, если эти ценные бумаги имеют высокую степень позитивной ковариации. Эффект от диверсификации достигается только в том случае, если портфель составлен из ценных бумаг, которые ведут себя не схожим образом. В этом случае стандартное отклонение доходности портфеля может быть значительно меньше, чем отклонение для индивидуальных ценных бумаг в портфеле.

Это положение легко объясняется на примере портфеля, состоящего из двух акций. Если акции ведут себя совершенно одинаково, то в этом случае комбинация ценных бумаг в портфеле не снижает риска портфеля. В то же время если две ценные бумаги имеют абсолютно негативную корреляцию, то риск портфеля может быть полностью исключен.

Для практического использования модели Марковица необходимо определить для каждой акции ожидаемую доходность, ее стандартное отклонение и ковариацию между акциями. Если имеется эта информация, то, как показал Марковиц, с помощью квадратичного программирования можно определить набор «эффективных портфелей», что иллюстрируется с помощью графика на рисунке 2.1.

R (%)

Е

C

B A

F

σ (%)

Рисунок 2.1 – Кривая эффективных портфелей

Согласно трактовке Марковица, если имеется некий портфель А, то он является субоптимальным, так как портфель В мог бы обеспечить тот же самый уровень ожидаемой доходности с меньшей степенью риска, в то время как портфель С при той же степени риска мог бы обеспечить более высокую ожидаемую доходность. Таким образом, все эффективные портфели должны лежать на кривой EF, которая часто называется «эффективной границей Марковица».

Портфели, которые лежат в средней части кривой, обычно содержат много ценных бумаг, в то время как ближе к краям всего несколько. Точка F ассоциируется с тем, что все инвестиции вложены в акции одного вида, с максимальной ожидаемой доходностью. А точка Е соответствует тому положению, когда сочетание нескольких акций в портфеле обеспечивает наименьшую степень риска портфеля.

Итак, модель Марковица не дает возможности выбрать оптимальный портфель, а определяет набор эффективных портфелей. Каждый из этих портфелей обеспечивает наибольшую ожидаемую доходность для определенного уровня риска.

Конечно, использование современной вычислительной техники значительно облегчает использование модели Марковица на практике, и это как бы снимает препятствие для применения модели. Поэтому значительно большим недостатком является тот факт, что модель Марковица предлагает набор эффективных портфелей. Эти наборы могут быть такими многочисленными, что менеджерам пришлось бы какие-то акции покупать, какие-то продавать, что привело бы к большим издержкам. Даже если это осуществлять раз в квартал, все равно затраты будут значительными.

**2.3 Модель Шарпа**

Как было сказано выше, модель Марковица не дает возможности выбрать оптимальный портфель, а определяет набор эффективных портфелей. Главным недостатком модели Марковица является то, что она требует очень большого количества информации. Гораздо меньше информации используется в модели У. Шарпа. Модель Шарпа можно считать упрощенной версией модели Марковица. Так же эту модель называют диагональной или моделью единичного индекса.

Согласно Шарпу, прибыль на каждую отдельную акцию строго корректирует с общим рыночным индексом, что значительно упрощает процедуру нахождения эффективного портфеля. Применение модели Шарпа требует значительно меньшего количества вычислений, поэтому она оказалась более пригодной для практического использования.

Анализируя поведение акций на рынке, Шарп пришел к выводу, что вовсе не обязательно определять ковариацию каждой акции друг с другом. Вполне достаточно установить, как каждая акция взаимодействует со всем рынком. И поскольку речь идет о ценных бумагах, то, следовательно, нужно взять в расчет весь объем рынка ценных бумаг. Однако нужно иметь ввиду, что количество ценных бумаг и прежде всего акций в любой стране достаточно велико. С ними осуществляется ежедневно громадное количество сделок, как на биржевом, так и внебиржевом рынке. Цены на акции постоянно изменяются, поэтому определить какие-либо показатели по всему объему рынка оказывается практически невозможным. В то же время установлено, что если мы выберем некоторое количество определенных ценных бумаг, то они смогут достаточно точно охарактеризовать движение всего рынка ценных бумаг. В качестве такого рыночного показателя можно использовать фондовые индексы.

**3. Использование безрисковых займов и кредитов**

Подход Марковица предполагает, что все инвестиции вложены в рисковые активы. Теперь предположим, что инвестору разрешается вкладывать средства в безрисковые активы, т. е. если имеется N активов, то (N-1) – это количество рисковых активов и один безрисковый. Допустим также, что инвестор может привлекать займы по безрисковой ставке и использовать их для вложения в рисковые активы.

Под безрисковым активом понимается актив, по которому доход является строго определенным. По определению стандартное отклонение по безрисковому активу равно нулю. Следовательно, ковариация между доходностями безрискового актива и любого рискового актива равна нулю. В качестве безрискового актива должен выступать актив, имеющий фиксированный доход и нулевую вероятность неуплаты. К таким активам могут быть отнесены государственные краткосрочные облигации, срок погашения которых совпадает с периодом владения. Покупка безрискового актива представляет собой безрисковое кредитование, так как при этом инвестор предоставляет деньги взаймы.

Предположим, что инвестор выбирает портфель, составленный из рисковых активов, и намеревается комбинировать этот портфель с вложением части средств в безрисковый актив. На рисунке 3.1 представлен график, который сочетает рисковые и безрисковые активы.

Портфель, формируемый включением актива в рисковый портфель, должен лежать на прямой, которая соединяет точку соответствующего безрискового актива (Rf) с точкой, характеризующей портфель, составленной из определенного сочетания ценных бумаг (D). Эта прямая представляет собой комбинации портфелей, состоящих из различных долей безрискового и рискового активов.

Предположим, что инвестор может увеличить свой капитал для вложения в данные бумаги за счет безрисковых займов. В частности, можно предположить, что эти займы привлекаются за счет кредита брокера. Для целей настоящего анализа предпологается, что процентная ставка по привлечению кредитных средств равна процентной ставке по безрисковым вложениям.

R (%) M2

M3

T F M1

P2

P3

Rf P1 D

E

0 σ (%)

Рисунок 3.1 – График портфелей, сочетающих рисковые и безрисковые активы

Если доля в рисковые активы составляет WR и безрисковый заем WF, то:

WR + WF = 1,2 + (-0,2) = 1.

Нетрудно доказать, что портфели, состоящие из безрисковых займов и рисковых активов, будут лежать на продолжении прямой линии RfT, как и портфели, которые включали безрисковое кредитование. При этом чем больше сумма привлеченных средств, тем выше и правее располагается точка портфеля. Точное расположение каждой точки зависит от величины займа. Какое бы количество средств мы не привлекали, если эти средства вместе с собственным капиталом помещаются в рисковый портфель, то он будет лежать на прямой RfT. Эта прямая будет представлять собой не что иное, как эффективное множество, т.е. портфели, предлагающие наилучшие возможности, будут располагаться именно на этой прямой, так как каждый из них лежит левее и выше остальных. Портфелей, лежащих влево от прямой, не существует, а любому портфелю, лежащему вправо от прямой, например портфелю М1, может быть противопоставлен портфель М3, который имеет такую же доходность, но меньшее стандартное отклонение, или портфель М2, обеспечивающий более высокую доходность при том же стандартном отклонении. Таким образом, если мы вводим условие, что инвестор имеет возможность предоставлять или получать безрисковые займы, то при этом условии ни один из портфелей, кроме портфеля Т, не является эффективным. Эффективным портфелем в эффективном множестве модели Марковица является единственный портфель Т, который находится в точке касания прямой и эффективной границы модели Марковица.

Любая другая структура портфеля с использованием займов и кредитов не будет являться эффективной, так как любой из этих портфелей будет лежать правее линии RfT, а это означает, что всегда найдется портфель который лежит на прямой.

**Заключение**

Как правило, на практике инвестиционный портфель складывается постепенно, в процессе покупки инвестором тех ценных бумаг, которые в наибольшей степени отвечают его целям. Однако существуют и математические модели формирования портфелей, наиболее известными из которых являются модель Марковица и производная от нее модель Шарпа. Эти модели имеют несколько ограничений, наиболее существенные из которых состоят в том, что:

Модели применимы только для крупных портфелей, т.е. таких, стоимость которых намного выше стоимости любой ценной бумаги, входящей в них;

Они созданы в основном применительно к акциям;

В них учитывается только вариационный риск, причем считается, что по каждой акции его можно априорно оценить.

Инвестору разрешается вкладывать средства в безрисковые активы. Под безрисковым активом понимается актив, по которому доход является строго определенным. По определению стандартное отклонение по безрисковому активу равно нулю.

Созданный портфель инвестиций затем постоянно изменяется вследствие его пополнения новыми ценными бумагами и продажи не нужных инвестору ценных бумаг.

**Список использованной литературы**

1. Бригхем Ю., Гапенски Л., Финансовый менеджмент: полный курс: 2т., М., 2000.

2. Гитман Л. Дж., Джонк М. Д., Основы инвестирования, М.: Дело, 1997.

3. Ковалев В. В., Уланов В. А., Курс финансовых инвестиций, М.: Финансы и статистика, 2002.

4. Тьюз Р., Бредли Э., Тьюз Т., Фондовый рынок, М.: ИНФРА-М., 1997.

5. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж., Инвестиции, М.: ИНФРА-М., 1997.