

Тема 8. Теории портфельного инвестирования

Вопросы:

1. Модель Марковитца
2. Модель Шарпа
3. Модель выровненной цены или арбитражная модель

Вопрос 1. Модель Марковитца

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 распределит 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 и не ставится задача какой-то определенной величины ожидаемой нормы прибыли или степени риска портфеля.

Но, если учесть, что в любой развитой и даже в некоторых развивающихся странах в обращении находятся тысячи акций, то выбор инвестора огромен и визуального отбора становится явно недостаточно.

До начала 1950-х гг. риск был определен только качественно, т.е. большинство менеджеров использовали обобщенную классификацию акций, подразделяя их на консервативные, дешевые, растущие, доходные и спекулятивные.

Подобное несовершенство в отношении оценки инвестиций создали исключительно благоприятные условия для ученых – попытаться применить формальную аналитическую технику к практическим проблемам, связанным с выбором инвестиций. В результате возникло значительное количество новых идей относительно инвестиционного процесса, что в конечном счете и сформировало современную теорию оценки инвестиций, или теорию портфеля.

Современная теория портфеля, трактуя риск в количественных терминах и основываясь на 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 Марковица под названием «Выбор портфеля: эффективная диверсификация инвестиций».

Она была опубликована в журнале в 1952г., а в 1959г. издана отдельной книгой. Эта работа дала толчок для целой серии исследований и публикаций, имеющих дело с механизмом оценки ценных бумаг, в результате чего были разработаны основы теории оценки инвестиций, суть которой составляет так называемая «Модель оценки финансовых активов».

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.

Стандартное отклонение — это статистический термин, который является хорошим индикатором изменчивости. Он измеряет насколько широко значения (например, цены закрытия) рассеяны от среднего значения. Дисперсия является разницей между фактическим значением, например, цены закрытия и средним значением цены закрытия. Чем больше разница между ценами закрытия и средней ценой, тем выше будет стандартное отклонение и тем выше изменчивость. Чем ближе находятся цены закрытия к средней цене, тем ниже стандартное отклонение и ниже изменчивость.

Дисперсия — мера разброса данной случайной величины, то есть её отклонения от математического ожидания. Таким образом, стандартное отклонение — это квадратный корень из дисперсии.

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 ценных бумаг в портфеле может только незначительно снизить отклонение ожидаемой доходности, если эти ценные бумаги имеют высокую степень позитивной ковариации.

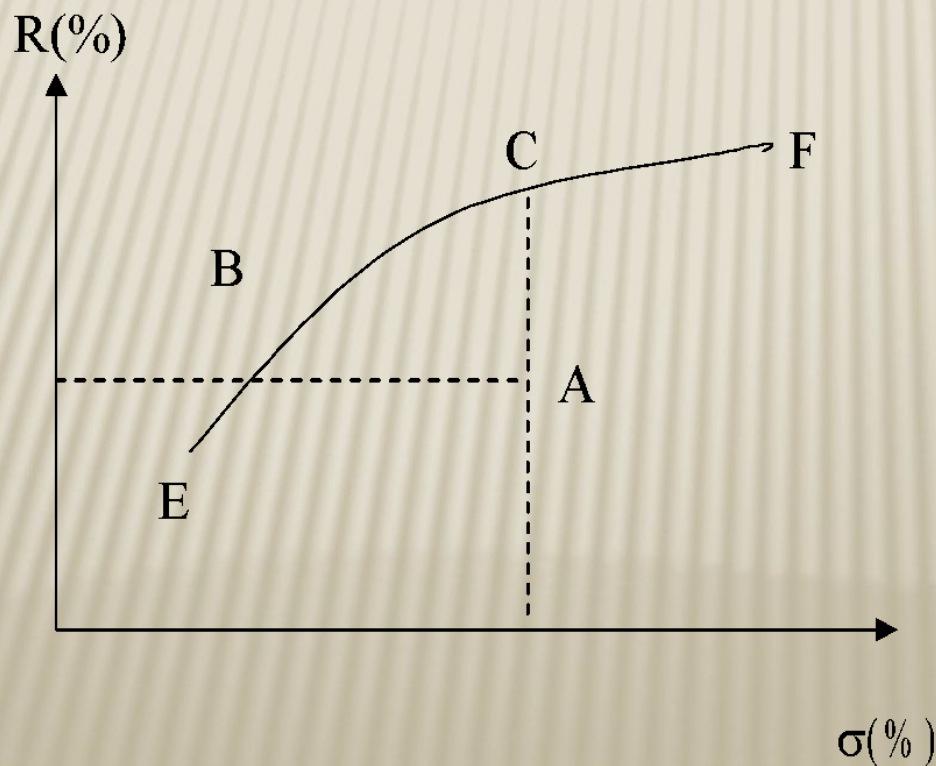
Ковариация - это мера, учитывающая дисперсию индивидуальных значений доходности бумаги и силу связей между изменениями доходностей данной бумаги и других. Более простое определение ковариации - это мера взаимодействия двух случайных переменных.

Эффект от диверсификации достигается только в том случае, если портфель составлен из ценных бумаг, которые ведут себя несхожим образом. В этом случае стандартное отклонение доходности портфеля может быть значительно меньше, чем отклонение для индивидуальных ценных бумаг в портфеле.

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» (рис.1).

Рис.1

Эффективная граница Марковица



Согласно трактовке Марковица, если имеется некий портфель А, то он является субоптимальным или неэффективным, так 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 E соответствует тому положению, когда сочетание нескольких акций в портфеле обеспечивают наименьшую степень риска портфеля.

По модели Марковитца определяются показатели, характеризующие объем инвестиций и риск, что позволяет сравнивать между собой различные альтернативы вложения капитала с точки зрения поставленных целей. В качестве масштаба ожидаемого дохода из ряда возможных доходов на практике используют наиболее вероятное значение, которое в случае нормального распределения совпадает с математическим ожиданием.

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.

Вопрос 2. Модель Шарпа

Главным недостатком модели Марковица является то, что она требует очень большого количества информации. Гораздо меньшее количество информации используется в модели У. Шарпа. Последнюю можно считать упрощенной версией модели Марковица. Если модель Марковица можно назвать мультииндексной моделью, то модель Шарпа называют диагональной моделью или моделью единичного индекса.

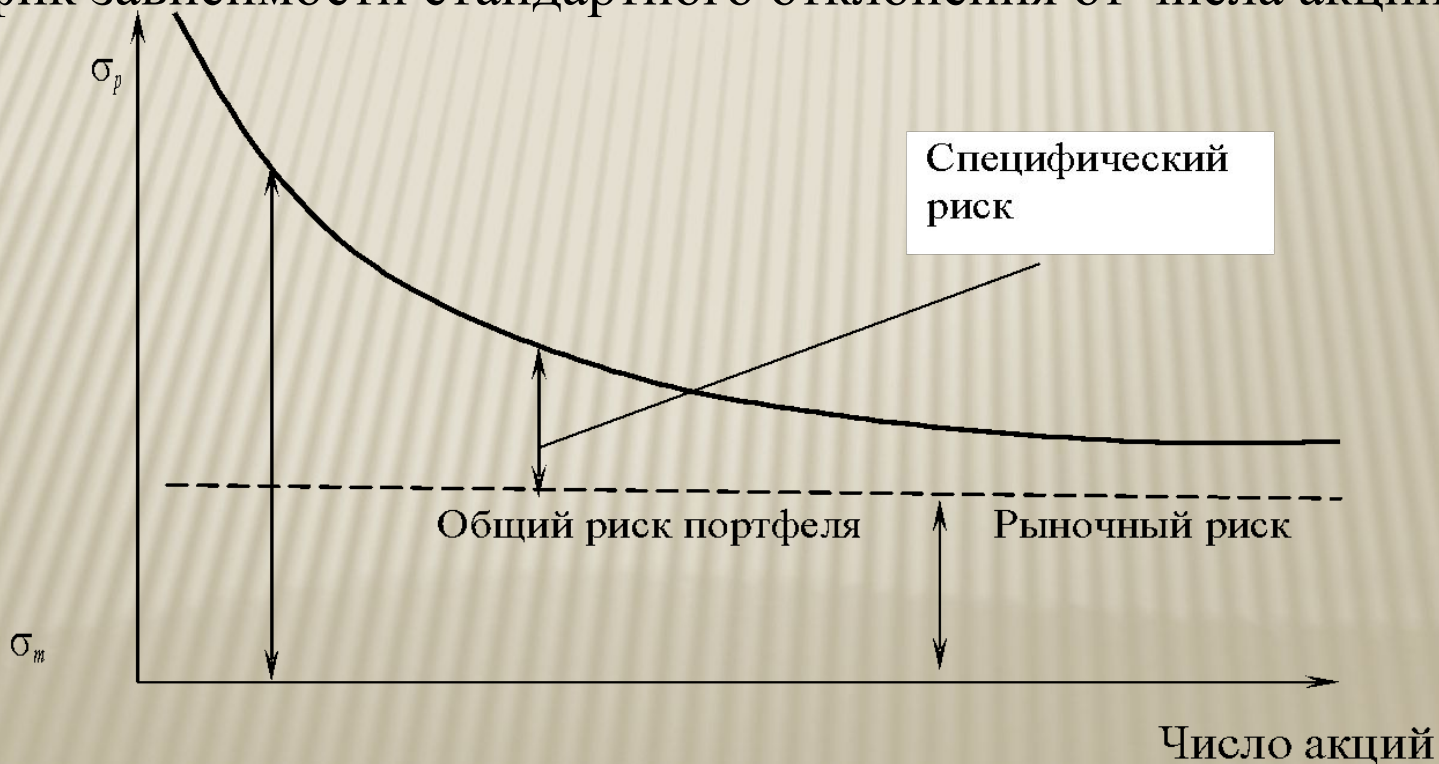
Согласно Шарпу, прибыль на каждую отдельную акцию строго коррелирует с общим рыночным индексом, что значительно упрощает процедуру нахождения эффективного портфеля. Применение модели Шарпа требует значительно меньшего количества вычислений, поэтому она оказалась более пригодной для практического использования. 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 в виду, 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 на 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 берем некоторое количество ценных бумаг, то они смогут достаточно точно охарактеризовать движение всего рынка ценных бумаг. В качестве такого рыночного показателя можно использовать фондовые индексы. Влияние структуры портфеля на риск портфеля можно посмотреть на графике (рис.2)

Рис.2

График зависимости стандартного отклонения от числа акций в портфеле



Он показывает, как снижается риска портфеля, если число акций в портфеле увеличивается. Например, если стандартное отклонение для «среднего» портфеля, составленного из одной акции котируемой на Нью-Йоркской фондовой бирже (s_1), составляет приблизительно 28%. Средний портфель, составленный из двух случайно выбранных акций, будет иметь меньшее стандартное отклонение – около 25 %. Если число акций в портфеле довести до 10, то риск такого портфеля снижается примерно до 18%. График показывает, что риск портфеля имеет тенденцию к снижению и приближается к некоторому пределу по мере того, как величина числа акций в портфеле увеличивается.

Портфель состоящий из всех акций, который принято называть рыночным портфелем, должен был бы иметь стандартное отклонение около 15,1%. Таким образом, почти половина риска, присущего отдельной акции, может быть исключена, если акции будут находиться в портфеле, состоящем из 40 или более акций. Тем не менее некоторый риск всегда остается, как бы широко не был диверсифицирован портфель. Та часть риска акций, которая может быть исключена путем диверсификации акций в портфеле, называется диверсифицируемым (несистематический, специфический, индивидуальный) риском; та часть риска, которая не может быть исключена называется недиверсифицируемым (систематический, рыночный).

Специфический риск связан с такими явлениями, как изменения в законодательстве, забастовки, удачная или неудачная маркетинговая политика, заключение или потеря важных контрактов и с другими событиями, которые имеют последствия для данной фирмы. Воздействие таких событий на портфель акций можно исключить путем диверсификации портфеля.

Рыночный риск обусловлен наличием факторов, которые оказывают влияние на все акции. К таким факторам относятся война, инфляция, спад производства, повышение процентных ставок и др. Поскольку такие факторы действуют на большинство акций в одном направлении, то рыночный и систематический риск не может быть устранен путем диверсификации.

Вопрос 3. Модель выровненной цены или арбитражная модель

Еще одной моделью портфельного инвестирования является Модель выровненной цены (Arbitragepreis - Theorie - Modell APT). Цель арбитражных стратегий – это использование различий в цене на ценные бумаги одного или родственного типа на различных рынках или сегментах рынков с целью получения прибыли (как правило без риска).

Тем самым при помощи арбитража удается избежать неравновесия на рынках наличных денег и в отношениях между рынками наличных денег и фьючерсными рынками. Таким образом, арбитраж является выравнивающим элементом для образования наиболее эффективных рынков капитала.

В качестве основных данных в модели используются общие факторы риска, например, показатели развития экономики, инфляции и т.д. Проводятся специальные исследования: как курс определенной акции в прошлом реагировал на изменение подобных факторов риска. При помощи полученных соотношений предполагается, что можно рассчитать поведение акций в будущем. Естественно, для этого используют прогнозы факторов риска. Если рассчитанный, таким образом, курс акций выше настоящего курса, это свидетельствует о выгодности покупки акции.

В данной модели ожидаемый доход акции зависит не только от одного фактора (бета-фактора), а определяется множеством факторов. Вместо дохода по всему рынку рассчитывается доля по каждому фактору в отдельности. Исходным моментом является то, что средняя чувствительность соответствующего фактора равна 1,0. В зависимости от восприимчивости каждой акции к различным факторам изменяются соответствующие доли доходов. В совокупности они определяют общий доход акций.

За счет того, что рыночный портфель и индекс в данной модели не рассматриваются, она проще, чем предыдущие модели.

Недостатком данной модели является следующее: на практике трудно выяснить, какие конкретные факторы риска нужно включать в модель. В настоящее время в качестве таких факторов используют показатели развития промышленного производства, изменений уровня банковских процентов, инфляции, ВВП, национального дохода, риска неплатежеспособности конкретного предприятия и т.д.

В целом любые модели инвестиционного портфеля являются открытыми системами и соответственно могут дополняться и корректироваться при изменениях условий на финансовом рынке. Изучение моделей формирования инвестиционного портфеля ценных бумаг позволяет получить аналитический материал, необходимый для принятия оптимального решения в процессе инвестиционной деятельности.

Получение математической оценки состояния портфеля на разных этапах инвестирования при учете влияния различных факторов делает возможным непрерывно управлять рисками.