

УДК 338.23

***ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РИСКА С ПОМОЩЬЮ
МНОГОФАКТОРНОЙ МОДЕЛИ БАРРА***

МИНАШКИН А.С.

студент,

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Россия, г. Москва*

Аннотация.

С годами теоретические подходы к инвестиционному анализу становятся все более изощренными. С появлением более продвинутых концепций риска и доходности модели инвестиционного портфеля изменились, чтобы отразить эту растущую сложность. Многофакторная модель эволюционировала как полезный инструмент для анализа портфельного риска. Элементом, который инвесторы и управляющие портфелями внимательно изучают при оценке рынков или портфелей, является инвестиционный риск. Выявление и измерение инвестиционного риска - один из наиболее важных шагов, предпринимаемых при принятии решения, в какие активы инвестировать. Это связано с тем, что уровень принятого риска определяет уровень доходности, который будет иметь актив или портфель активов в конце торгового цикла. Следовательно, одним из наиболее широко принятых финансовых принципов является компромисс между риском и доходностью.

Ключевые слова: модель Барра, коэффициент риска, инвестиционный анализ, доходность портфеля, многофакторные модели, оценка рынков, ценная бумага

***FEATURES OF RISK DETERMINATION USING THE MULTI-FACTOR ARR
MODEL***

MINASHKIN A.S.

Student,

Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

*Financial University under the Government of the Russian Federation,
Russia, Moscow*

Annotation.

Over the years, theoretical approaches to investment analysis have become more sophisticated. With the advent of more advanced concepts of risk and return, investment portfolio models have changed to reflect this increasing complexity. The multifactor model has evolved as a useful tool for portfolio risk analysis. An element that investors and portfolio managers carefully study when evaluating markets or portfolios is investment risk. Identifying and measuring investment risk is one of the most important steps taken when deciding which assets to invest in. This is due to the fact that the level of accepted risk determines the level of profitability that an asset or portfolio of assets will have at the end of the trading cycle. Consequently, one of the most widely accepted financial principles is the compromise between risk and return.

Keywords: Barr model, risk coefficient, investment analysis, portfolio profitability, multifactor models, market valuation, security

Один из методов, который менеджер портфеля может использовать для измерения инвестиционного риска, - это оценка влияния ряда общих факторов на доходность различных активов или ценных бумаг. При использовании факторной модели процесс получения прибыли для ценной бумаги определяется наличием различных общих фундаментальных факторов и уникальной чувствительностью актива к каждому из них [1, с. 53]. Поскольку несколько важных факторов могут в значительной степени объяснить риск и ожидаемую доходность от инвестиций, факторные модели могут использоваться для оценки того, какая часть доходности портфеля связана с каждой подверженностью общим факторам. Факторные модели можно разбить на однофакторные и многофакторные модели. Одной из многофакторных моделей, которые можно использовать для измерения риска портфеля, является модель анализа факторов Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

риска Барра. Для определения корректности использования данного фактора необходимо понять из чего он образуется. Для начала определим какая модель является многофакторной и в чем ее преимущества, так как в модели Барра включают большое количество факторов, то это может лучше понять с какой целью это делается.

Итак, многофакторная модель – это финансовая модель, которая использует множество факторов в своих расчетах для объяснения рыночных явлений. Многофакторная модель может использоваться для объяснения либо отдельной ценной бумаги, либо портфеля ценных бумаг. Это делается путем сравнения двух или более факторов для анализа взаимосвязей между переменной и конечной производительностью. При построении многофакторной модели сложно решить, сколько и какие факторы включить. Кроме того, модели оцениваются по историческим цифрам, которые могут неточно предсказывать будущие значения. Многофакторные модели также помогают объяснить вес различных факторов, используемых в моделях, указывая на то, какой фактор в большей степени влияет на цену актива [2, с. 25].

Многофакторные модели, включающие в себя множество рассматриваемых факторов, является более полезной, чем рыночная модель. Это объясняется тем, что фактические доходности по ценным бумагам оказываются чувствительными не только к изменению индекса рынка, и в экономике существует более одного фактора, влияющего на доходность ценных бумаг [7, с. 14].

Одной из многофакторных моделей, которые можно использовать для измерения риска портфеля, является модель анализа факторов риска Барра, которая измеряет общий риск, связанный с ценной бумагой, относительно рынка. Анализ факторов риска Барра включает в себя более 40 показателей данных. При этом кроме рыночных показателей при разработке BARRA учитывались финансовые показатели (в частности, данные баланса) компаний. Новая версия BARRA, так называемая E2, использует 68 различных

Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

фундаментальных и промышленных факторов. Хотя первоначально Barra предназначалась для оценки американских компаний, практика показала, что она с успехом может применяться и в других странах.

Модель многофакторного риска использует ряд ключевых фундаментальных факторов, которые представляют особенности инвестиций. Некоторые из этих факторов включают доходность, рост прибыли, волатильность, ликвидность, соотношение цены и прибыли, левверидж; факторы, которые используются для описания риска или доходности портфеля или актива путем перехода от количественных, но неуказанных факторов к легко идентифицируемым фундаментальным характеристикам.

На основе модели Barra вычисляются факторы для 13 индексов риска и 55 промышленных групп. Для 12 из этих рисков индексов и 55 индустриальных групп вычисляются оценки для группы из акций 1000 компаний с наибольшей капитализацией и некоторого числа тщательно отобранных чуть меньших компаний в качестве представителей не представленных промышленных отраслей. Эта группа включает от 1170 до 1300 компаний. Каждый индекс формируется исходя из фундаментальных данных, описывающих различные аспекты измеряемого риска по модели. Их комбинирование приводит к многофакторной мере риска, которая наиболее точно характеризует измеряемое понятие. На основе индивидуальных данных комбинирования и составляются 13 рисков индексов (показателей). Весь процесс, который приводит к построению этой модели, можно разделить на пять шагов:

1. Сбор данных и проверка.
2. Выбор факторов.
3. Создание составных факторов.
4. Получение оценок для доходностей по факторам и ковариационной матрицы факторов.
5. Проверка модели

Модель учитывает относительную важность каждой переменной в различных отраслях промышленности. Например, наиболее важной переменной для нефтяных компаний будут активы; для сетей розничных магазинов - продажи; а для стабильных производственных компаний - прибыль. Распределение по нескольким отраслям обеспечивает более точное прогнозирование рисков и лучше описывает рыночные условия и деятельность компании.

Модель находит разнообразные применения на практике. Финансовые менеджеры используют модель для прогнозов изменчивости в доходности их портфелей ценных бумаг. С помощью модели менеджеры определяют степень влияния каждого фактора на доходность их портфеля за отчетный период и вклад каждого из факторов в полную доходность портфеля. Институциональные инвесторы используют модель для оценки эффективности работы и инвестиционного стиля их менеджеров.

Модель BARRA (E2) применяется институциональными инвесторами в разнообразных ситуациях:

1) Для предсказания изменчивости в доходности их портфелей, как в абсолютном выражении, так и относительно рыночного эталона.

2) Для разделения предсказываемого риска на факторные и нефакторные компоненты, тогда менеджеры могут судить о соотношении между ожидаемым вознаграждением и прогнозируемым риском для конкретных стратегий управления портфелем.

3) Менеджеры и их клиенты также используют модель E2 для факторного анализа: для определения вклада каждого из факторов в полную доходность портфеля. Сравнение значений факторов для портфеля и их вкладов в доходности с соответствующим эталоном дает ключ к разгадке успеха или провала стратегий менеджера [9, с. 66].

Модель Вагга фокусируется на прогнозировании прибыли, а не рисков. Это модель, которая генерирует ожидаемую отдачу. Теория полагает, что ожидаемая Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

доходность отдельных акций определяется воздействием факторов на отдельные акции. У каждого фактора есть коэффициент ожидаемой доходности. Сумма произведения воздействия каждого фактора и прогнозируемой доходности соответствующего фактора является ожидаемой доходностью соответствующего фактора, ожидаемой доходностью акций.

Модель Барра является одной из структурированных моделей. В модели факторы подразделяются на факторы страны, отраслевые факторы и различные факторы стиля.

Аналитики и исследователи факторной модели рассматривают схожие макро- и микроэкономические данные и события при исследовании факторов, определяющих доходность акций и риск.

Установлено, что определенные факторы объясняют доходность акций с течением времени, например, отрасли промышленности и определенные финансовые и технические коэффициенты. Если такие факторы объясняют доходность по широкому спектру акций, они считаются важными.

Как только мы определили факторы, нам нужно связать каждую акцию с каждым фактором. Для этого мы используем микроэкономические характеристики. Мы начинаем с определения набора характеристик. Например, если фактором является рост, несколько факторов могут включать рост прибыли, рост доходов и рост активов. Они включают как исторические, так и прогнозные показатели, такие как прогноз роста прибыли. После того, как мы определим важные факторы, мы стандартизируем их по целому ряду акций, обычно составляющих широкий рыночный индекс

Доходность акций также зависит от отрасли. Отраслевые риски рассчитываются по-другому. Например, такая компания, как Google, занимается исключительно деятельностью, связанной с Интернетом. Он подвержен 100% влиянию фактора интернет-индустрии в модели акционерного капитала Barra в США. Его воздействие на все другие отраслевые факторы равно нулю. Некоторые компании, такие как General Electric, ведут бизнес, охватывающий

Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

несколько отраслей. В модели США отраслевые риски основаны на продажах, активах и операционных доходах в каждой отрасли.

Последним строительным блоком нашей фундаментальной факторной модели является моделирование доходности для конкретной компании. Прогнозирование конкретных доходов и рисков - сложная задача. Самый простой подход состоит в том, чтобы предположить, что конкретные доходы и/или риски будут такими же, какими они были исторически. Другой подход заключается в использовании структурной модели, в которой прогнозируемый конкретный риск компании зависит от ее отрасли, размера и других фундаментальных характеристик. Оба подхода – простой исторический и моделируемый – используются в моделях Вагга, в зависимости от рынка. Преимущество моделируемого подхода заключается в использовании фундаментальных данных.

Необходимо также уделить особое внимание рискам. Так как мониторинг непреднамеренного воздействия рисков, которые могут быть незаметны на поверхности, может иметь решающее значение. На уровне портфеля эти риски могут быть непреднамеренными и могут повлиять на общую доходность портфеля [6, с. 84]. Кроме того, распределение воздействия может иметь важное значение. Например, портфель компаний с нулевым кредитным плечом имеет совершенно иной экономический профиль, чем портфель, в котором половина компаний имеет избыточное кредитное плечо и потенциально уязвима к краху в условиях кредитования.

Факторы риска подчеркивают, насколько чувствителен портфель к различию источников риска. Однако, чтобы по-настоящему понять, насколько рискованны эти риски, мы можем использовать факторную модель для полной декомпозиции риска. Сочетание рисков и волатильности факторов определяет рискованность каждой позиции. Например, портфель может сильно зависеть от какого-либо фактора, но, если этот фактор не является особенно рискованным, он не будет вносить основной вклад в риск портфеля. Кроме того, взаимосвязь Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

между факторами также имеет значение. Большое воздействие двух факторов, которые сильно коррелируют, также увеличит риск портфеля [3, с. 74].

Декомпозиция рисков дает два важных представления. Во-первых, по мере того, как мы переходим от уровня акций к уровню портфеля, стиль и отраслевой риск становятся более важными, обгоняя риск, присущий конкретной компании. Во-вторых, мы видим, что определенные стили вносят больший риск, чем другие, на уровне акций и портфелей.

Недостатком модели Вагга 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, риска неплатежеспособности конкретного предприятия и т.д.

Рассмотрев основные вопросы, относящиеся к вычислению процентного риска, можно подвести некоторые итоги. Рынок ценных бумаг делится на множество различных групп с различными уровнями дохода и риска, причем обычно зависимость между этими величинами прямая. Увеличенная доходность является своего рода премией за риск. Таким образом, инвестору приходится выбирать между риском и доходностью.

Фундаментальный анализ и модели фундаментальных факторов могут начинаться с одной и той же идеологии, но они предлагают разные идеи. Фундаментальный анализ в конечном счете фокусируется на глубоком исследовании компании, в то время как факторные модели связывают информацию воедино на уровне портфеля. Критическая ценность факторной модели заключается в том, что она показывает взаимодействие микроэкономических характеристик фирмы. Значение факторной модели на уровне компании увеличивается на уровне портфеля, поскольку специфический компонент компании становится менее важным [5, с. 23].

Таким образом, с помощью многофакторной модели Вагга инвесторы, управляющие и другие субъекты могут:

1) Проще оценить новые стратегии, используя систематические факторы стратегии акционерного капитала для глобального инвестирования в акционерный капитал, высококачественные факторы, основанные на исследованиях, и фундаментальные наборы данных на определенный момент времени.

2) Измерить чувствительность к потенциально переполненным сделкам, используя систематические факторы.

3) Получить представление о различных бизнес-сегментах фирмы с многоотраслевой экспозицией. Уменьшить погрешность прогнозирования в оптимизированных портфелях с помощью корректировки погрешности оптимизации.

4) Более точно оцените стоимость капитала компании для анализа дисконтированных денежных потоков, используя прогнозируемые бета-версии, которые включают методы байесовской корректировки.

Модель Barra (E2) применяется институциональными инвесторами в разнообразных ситуациях. Инвестиционные менеджеры используют эту модель для предсказания изменчивости в доходности их портфелей, как в абсолютном выражении, так и относительно рыночного эталона. Модель позволяет менеджерам разделить предсказываемый таким образом риск на факторные и нефакторные компоненты. В результате менеджеры могут на основе этой информации судить о соотношении между ожидаемым вознаграждением и прогнозируемым риском для конкретных стратегий управления портфелем [4, с. 15].

Менеджеры и их клиенты также используют модель Барра для факторного анализа. В этом случае аналитик использует модель для вычисления влияния разных факторов на данный портфель за отчетный период. Затем, с помощью вычисленных BARRA доходностей по факторам определяется вклад каждого из факторов в полную доходность портфеля. Наконец, сравнение значений

факторов для портфеля и их вкладов в доходности с соответствующим эталоном дает ключ к разгадке успеха или провала стратегий менеджера [8, с. 54].

Многофакторная модель BARRA для ценных бумаг США оказала влияние на строгость и сложность, с которой институциональные инвесторы подходят к задаче управления большими пакетами обыкновенных акций в США. Возможно, наиболее впечатляющим свидетельством эффективности и жизнеспособности модели является то обстоятельство, что никакая другая альтернативная модель не приобрела столь широкого признания, как новая модель Барра.

В конечном счете, фундаментальный анализ фокусируется на глубоком исследовании компании, в то время как факторная модель фокусируется на общих факторах, которые связывают компании вместе. Влияние этих общих факторов на доходность и риск имеет решающее значение на уровне портфеля, поскольку общие факторы, как правило, доминируют над специфическим для компании риском на уровне портфеля. Понимание и управление этими источниками: прибыли и риска имеет решающее значение для инвестиционного процесса.

Библиографический список

1. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. – М.: Олимп-бизнес, – 1997.
2. Домбровский В.В. «Эконометрика»: учебник – М.: Новый учебник, 2004.
3. Королева Ю. В., Кузьмина М. И. Особенности управления стоимостью компаний в процессе структурных преобразований // Современные проблемы науки и образования. – 2013.
4. Мамий М. В., Мамий Е. А. Преимущество многофакторных моделей как инструмента оптимизации риска и доходности // Современная финансово-кредитная система: проблемы и перспективы – 2017.
5. Филиппов Л. А. Проблемы управления стоимостью предприятия. – 2006

6. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2004.
7. Stephan T.G., Maurer R., Durr M. A Multiple Factor Model for European Stocks. В.: Johann-Wolfgang-Goethe-Univ., 2000.
8. Richard C. Grinold and Ronald N. Kahn: Active Portfolio Management: Quantitative Theory and Applications, Probus Publishing, Chicago, IL, 1995.
9. Andrew Rudd and Henry K. Clasing, Modern Portfolio Theory: The Principles of Investment Management, Orinda, CA, Andrew Rudd, 1988.

Оригинальность 82%