Научная статья
Original article
УДК 002.304

МОДЕЛЬ ДОХОДНОСТИ КАПИТАЛЬНЫХ АКТИВОВ И ПРАКТИКА ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

THE MODEL OF RETURN ON CAPITAL ASSETS AND THE PRACTICE OF ITS APPLICATION

Павлова Ирина Владимировна, доктор экономических наук, профессор, профессор Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет при Правительстве РФ Россия, г. Москва

Абдуллаева Эльвира Вадимовна, Магистр 1 курс, факультет налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет при Правительстве РФ Россия, г. Москва

Pavlova Irina Vladimirovna, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance, Financial University under the Government of the Russian Federation, Russia, Moscow

Abdullayeva Elvira Vadimovna, 1st year Master's degree, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation, Russia, Moscow

Аннотация: В данной статье исследована модель CAPM, а также возможность ее применения при управлении инвестиционным портфелем. Изучена сущность модели CAPM и основные вопросы построения,

рассмотрены возможности практического применения данной модели, оценена эффективность ее применения на примере управления портфелем, преимущества и недостатки, а также модификации.

Annotation: This article explores the CAPM model, as well as the possibility of its application in the management of an investment portfolio. The essence of the CAPM model and the main issues of construction are studied, the possibilities of practical application of this model are considered, the effectiveness of its application on the example of portfolio management, advantages and disadvantages, as well as modifications are evaluated.

Ключевые слова: рынок ценных бумаг, систематический риск, несистематический риск, рыночный портфель, модель доходности капитальных активов.

Keywords: securities market, systematic risk, non-systematic risk, market portfolio, return on capital assets model.

Для решения проблемы оценки экономической эффективности инновационного проекта могут быть использованы множество существующих методов прогнозирования, однако многие из них не подходят для оценки инновационных проектов – их применение результативно только при отсутствии рисков, в то время как инновационная составляющая проекта повышает их уровень. Для получения достаточных данных и наиболее правильной картины будущего нужен метод прогнозирования с минимальными погрешностями в условии высоких рисков. Определение экономической эффективности инновационного проекта необходимо для инвестора – он должен быть уверен, что вложение денежных средств в некий источник накопления капитала, гарантирует ему желаемый доход. Ставка дисконта в этом случае будет определяться как ставка по наилучшей форме вложения капитала для инвестора.

Для оценки ставки дисконтирования предлагается использование метода оценки капитальных активов – модель CAPM. Данный метод дает

возможность спрогнозировать значения денежных потоков, учитывая их изменения с течением времени. Он является одним из самых распространенных на данный момент, в Европе для оценки стоимости собственного капитала она используется фирмами в 50% (приблизительно) случаев.

Особенность модели заключается в том, что при достоверных данных о потенциальном риске актива возникает возможность спрогнозировать норму доходности. Риск может быть разделен на две основные категории: систематический и несистематический. У. Шарп определил систематический риск (рыночный) как долю изменчивости актива за счет объективных условий.

Систематический риск – это минимальный уровень риска актива. Он порождается общими рыночными и экономическими условиями. Примером систематического риска является риск, вызванный изменениями в политической или экономической областях (налоговые реформы, изменения мировой энергетической ситуации, инфляция и т.д.).

Несистематический риск – индивидуальный риск, связанный, например, с забастовками, судебными исками или стихийными бедствиями. Он присущ конкретной компании (или конкретному виду активов) и не зависит от того, что происходит с другими ценными бумагами.

Для инвестора оценка риска представляет одну из наиболее важных задач, потому что важно знать – насколько велика вероятность того, потеряет он свои средства или нет, то есть – стоит ли вкладывать средства в данный проект или нет.

Как и любая другая модель, CAPM имеет свою область применения. Эта область обусловлена теми упрощающими предположениями, которые принимаются при построении модели. Такие предположения позволяют абстрагироваться от всей сложности ситуации и эффективно использовать математический аппарат, который переводит эмпирические наблюдения из области ощущений в область знаний.

Итак, при построении модели CAPM необходимо учитывать следующие допущения:

1) инвесторы производят оценку инвестиционных портфелей, основываясь на ожидаемых доходностях и их стандартных отклонениях за период владения. Исходя из этих предположений, можно сделать следующие выводы:

· Портфели рискованных активов у всех инвесторов будут одинаковы.

· Инвесторы различаются лишь размерами осуществляемого ими безрискового заимствования или кредитования.

· Общий для всех инвесторов портфель рискованных активов, называемый рыночным состоит из всех ценных бумаг, и в нем доля каждой бумаги соответствует ее относительной рыночной стоимости (совокупной рыночной стоимости, деленной на сумму совокупных рыночных стоимостей всех бумаг).

Если ряд ключевых факторов не учтен, ставка дисконтирования может оказаться заниженной, что в свою очередь также вызовет неточность в расчетах с соответствующими последствиями.

Модель CAPM утверждает, что ожидаемый доход, который потребуют инвесторы, равен ставке по безрисковой ценной бумаге плюс рисковая премия. Если ожидаемый доход не равен или выше, чем требуемая доходность, то инвесторы откажутся инвестировать. Формула оценки будущей доходности акции по модели CAPM имеет следующий аналитический вид:

$r_{акции} = r_{fr} + \beta \cdot (r_{market} - r_{rf})$, где:

$r_{акции}$ — доходность акции, которая находится по формуле:

$r_{акции} = \frac{Pt}{Pt-1} - 1$, где:

P_t - цена акции в момент времени t;

P_{t-1} - цена акции в момент времени t-1.

rfr — доходность безрискового актива (за доходность безрискового актива принимаются ставки доходности государственных облигаций).

В этом случае безрисковая ставка доходности соотносится с доходностью по государственным ценным бумагам. Долговые обязательства выпускаются Министерством финансов РФ и имеют максимальную степень финансовой надежности. Более того, следует учесть, что данная ставка сильно меняется в условиях финансовых кризисов. Ежедневная доходность рассчитывалась по формуле: $R_{fr} = r_{year}$ 365 дней∗100, где:

r_{year} – годовая ставка в процентах.

Безрисковая ставка представляет собой гарантированный уровень доходности, который получил бы инвестор при осуществлении альтернативного инвестирования.

r_{market} — рыночная доходность.

β — коэффициент чувствительности доходности акции к рыночной доходности (мера рыночного риска).

Коэффициент β является общепринятым измерителем систематического риска. Экономический смысл этого коэффициента заключается в определении степени линейной зависимости ожидаемой доходности ценной бумаги и рыночной доходности.

Модель CAPM имеет ряд преимуществ по сравнению с другими методами расчёта требуемой доходности, что объясняет, почему она пользуется популярностью более 40 лет. Модель доходности капитальных активов:

• учитывает лишь систематический риск, отражающий реальность, в которой большинство инвесторов владеют диверсифицированными портфелями, из которых несистематический риск был большей частью устранён;

• является гораздо более точным способом расчёта стоимости собственного капитала, чем модель оценки, основанная на росте дивидендов, поскольку в ней в явном виде учитывается уровень систематического риска компании по отношению к фондовому рынку в целом.

• превосходит WACC в плане определения ставок дисконтирования для использования в оценке инвестиций.

Помимо преимуществ модель CAPM имеет и несколько недостатков.

Для использования модели CAPM необходимо присвоить значения безрисковой норме доходности, рыночной норме доходности (или премии за риск долевого участия, ERP), а также бета-коэффициенту собственного капитала. Доходность по краткосрочным государственным ценным бумагам, которая используется в качестве аналога безрисковой нормы доходности, не является фиксированной, и постоянно изменяется при изменении экономических условий. Для сглаживания этой волатильности можно использовать краткосрочное среднее значение. Найти значение для премии за риск долевого участия (ERP) сложнее. Доходность на фондовом рынке представляет собой сумму среднего прироста капитала и средней дивидендной доходности. В краткосрочной перспективе фондовый рынок может обеспечить отрицательную, а не положительную доходность, если эффект от падения цен акций превышает дивидендную доходность. Неопределённость в отношении значения ERP транслируется в неопределённость расчёта требуемой доходности.

Что касается бета-коэффициентов, то для всех компаний, зарегистрированных на бирже, они в настоящее время публикуются и рассчитываются регулярно. Проблема здесь в том, что возникает неопределённость в отношении значения ожидаемой доходности, поскольку значение бета-коэффициента не является постоянным, а изменяется с течением времени.

Другие проблемы могут возникнуть при использовании CAPM для расчёта ставки дисконтирования отдельно взятого проекта. Например, трудно найти подходящие бета-коэффициенты компании-аналога, так как компании-аналоги крайне редко осуществляют только одно направление деятельности. Бета-коэффициент компании-аналога для предлагаемого инвестиционного проекта нужно выделить из бета-коэффициента собственного капитала

компании. Один из способов сделать это состоит в том, чтобы рассматривать бета-коэффициент собственного капитала как бета-коэффициент портфеля (βp) – среднего показателя для бета-коэффициентов нескольких различных направлений деятельности компании-аналога, взвешенных по относительной доле рыночной стоимости компании-аналога, создаваемой в каждом направлении деятельности:

$$\beta p = (W1\beta1) + (W2\beta2),$$

где: W1 и W2 – это весовые значения рыночной стоимости каждого направления деятельности,

β1 и β2 – это бета-коэффициенты собственного капитала для каждого направления деятельности.

Нужно понимать, что информацию об относительных долях рыночной стоимости компании-аналога может быть сложно оценить с достаточной степенью достоверности.

Еще одна сложность заключается в том, что для нахождения бета-коэффициентов с незначительной долей заёмных средств используется информация о структуре капитала компании-аналога, которая может не быть общедоступной. Некоторые компании имеют сложную структуру капитала со множеством различных источников финансирования. Другие компании могут иметь не обращающиеся на рынке долговые обязательства или использовать сложные источники финансирования, такие как конвертируемые облигации. Упрощающее предположение о том, что бета-коэффициент долгового обязательства равен нулю, также приведёт к неточности расчёта значения ставки дисконтирования отдельно взятого проекта.

Ещё одним недостатком использования модели CAPM в оценке инвестиций является то, что предположение о временном горизонте продолжительностью в один период противоречит многолетнему характеру оценки инвестиций. Несмотря на то, что можно предположить, что значение переменных модели CAPM является неизменным в последующие периоды, опыт показывает, что в реальности это не так.

Так как любой финансовый актив имеет свою степень риска, этот риск должен быть меньше доходности, чтоб инструмент оставался привлекательным. Любая прибыль состоит из безрисковой прибыли и рисковой прибыли, которая соответствует степени риска данной бумаги. Если показатели риска оказались выше доходности, то такой инструмент бесполезен. И наоборот, если прибыль превышает показатели риска, то инструмент приносит больше прибыли, чем положено по его степени риска, следовательно, в такой проект выгодно инвестировать.

В настоящее время российский долговой рынок очень нестабилен. Приостановка торгов по государственным облигация на месяц не помешала восстановиться рынку. В отсутствие возможности сокращать позиции в ОФЗ со стороны иностранных инвесторов доходности бумаг с фиксированным купоном приблизились к уровням середины февраля.

Доходность российских государственных облигаций продолжила снижение до отметки 8,795%, самой низкой за шесть месяцев, поскольку сильный рубль и более низкие внутренние потребительские цены усилили ставки на то, что центральный банк может еще больше ослабить денежно-кредитную политику. В то же время падение импорта и более высокие цены на сырьевые товары подняли рубль до 7-летнего максимума, несмотря на постепенное ослабление контроля за движением капитала со стороны центрального банка. В целом текущий уровень доходностей длинных ОФЗ обеспечивает положительную экономику наращивания позиций (рис 1).



Рис. 1. Доходность государственных облигаций РФ

Создатель модели капитальных активов, Уильям Шарп, исходя из гипотезы эффективного рынка, выдвинул предположение, что на будущую доходность ценной бумаги будут влиять только рыночные риски. Получается, что будущая доходность акции будет определяться общим состоянием рынка. Поэтому Шарп и был сторонником пассивного инвестирования, когда инвестиционный портфель не пересматривается от получения новой информации.

Стоит также отметить, что на эффективном рынке невозможно получить сверхприбыль. Так как любое активное управление портфелем инвестиций становится не целесообразным и возникает сомнение в эффективности вложения в ПИФы. Так как именно благодаря «взлетам» и падениям» рынка мы можем получить дополнительный доход. В результате модель CAPM имеет всего один фактор в своем составе — это рыночный риск или коэффициент бета.

Коэффициент бета для оценки систематического риска рассчитывается многими информационно – аналитическими системами: Bloomberg, Barra, Value Line и др. Для построения подсчета коэффициента используются месячные или недельные данные за несколько лет. На практике бета

(исторические) для ликвидных акций обычно рассчитываются путем анализа статистической информации фондового рынка. Бета – коэффициент зависит от выбранного для анализа периода, невозможно полагаться на устаревшие данные, поскольку данные будут неактуальны в рассматриваемый момент.

Подсчет бета рыночного портфеля российских ценных бумаг основан на рыночном индексе, взвешенном по капитализации. Для расчётов используются индекс РТС и индекс МосБиржи в качестве эталона, но и они неидеальны, так как представляют только сектор ликвидных ценных бумаг. В индексе РСТ содержится достаточно мало средних и малых компаний, в индексе МосБиржи их еще меньше. Также в РТС проходит не так много сделок, что может существенно повлиять на результат коэффициента бета. И еще один фактор, оказывающий негативное влияние на расчет ставки дисконтирования – это уровень развития российского рынка ценных бумаг.

Если сравнивать рынки ценных бумаг США и России, то российский рынок на порядок ниже рынка США, а следовательно, показатели, рассчитанные с помощью российского рынка не столь достоверны. Обусловлено это длительной исторической ретроспективой. Рыночная доходность в США рассчитывается по индексу S&P 500, выборка которого достаточно большая – 500 субъектов, в то время как в индексе РТС и МосБиржи около 50 компонентов.

Поскольку модель CAPM основывается именно на расчетах, связанных с рынком ценных бумаг, развитость рынка оказывает большое влияние на искомые показатели. Индекс МосБиржи — это ценовой индекс и отслеживает изменение только цены входящих в него акций и никак учитывает дивиденды. А ведь дивиденды вносят немалый вклад в прибыль инвестора. Определенного промежутка, по которому рассчитывается коэффициент бета не существует, но во всем должен быть баланс. Для расчета необходимо достаточное количество точек, для того чтобы уменьшить влияние случайных отклонений. Но период не должен быть чрезмерно большим, так как коэффициент бета – это изменяющаяся во времени величина. На протяжении всего периода на

компанию-эмитент влияет достаточно много факторов, она проходит разные стадии развития, что и обуславливает изменчивость коэффициента. Если рассматривать слишком длинный период, то бета будет стремиться к среднему по рынку показателю, то есть к единице, что приводит к искажению результата, так как мы стремимся рассчитать ожидаемую величину бета на будущий период. Промежуток также не должен быть и очень коротким, так как в этом случае может потеряться корреляция движений отдельной бумаги и рынка в целом, и данные окажутся чрезмерно зашумленными.

Модель CAPM является идеальной научной теорией, имеющей широкое математическое обоснование. Такая абстрактная логическая структура получила практически всеобщее признание в мире реальных финансов. Но применение модели в чистом виде нецелесообразно. Для полноценного функционирования данной модели необходим качественный анализ показателей индекса и рисков, влияющих на компании, входящих в индексы. Также стоит более подробно изучить деятельность вне фондового рынка. По мере накопления данных и степень их влияния на компании и на российский рынок в целом, возможно дальнейшая разработка учета риска при подсчете ставки дисконтирования.

Предсказать доходность финансовых инструментов на российском рынке довольно трудно, поскольку ни одна модель не может учесть всех факторов, влияющих на цены. Но с помощью модели CAPM можно определить степень зависимости доходности актива от рыночной доходности. Если в модель заложены адекватные оценки рыночной и безрисковой доходности, то предсказанная доходность актива может служить индикатором для инвестора при принятии решения о покупке или продаже тех или иных активов.

Использованные источники:

1. Беспалов В. В. Модели оценки финансовых активов //Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. – 2016. – №. 12;

2. Дедюхин В. А. проблемы применения модели CAPM для оценки стоимости собственного капитала на российском фондовом рынке // Colloquium-journal. – 2019. – №9 (33);
3. Зозуля В.В., Королев С.А. Условия применения различных модификаций бета-коэффициента при расчете доходности активов // Экономический анализ: теория и практика. – 2018. – №9 (480);
4. Лисовская И.А., Мамедов Т.С. Модель оценки капитальных активов как инструмент оценки ставки дисконтирования // Российское предпринимательство. – 2016. – №7;
5. Полтева Т.В., Колачева Н.В. Модели оценки стоимости финансовых инструментов // Карельский научный журнал. – 2017. – №1 (18);
6. Татар Е.И. Недостатки учета риска при определении ставки дисконтирования методом сарм в оценке обыкновенных акций российских компаний // Аллея науки. – 2018. – № 11 (27);
7. Федорова Е.А., Гузовский Я.Е., Лукашенко И.В. Оценка применимости модифицированного бета-коэффициента на российском фондовом рынке // Экономический анализ: теория и практика. – 2017. – №11 (470).

Sources used:

1. Bespalov V. V. Financial asset valuation models //Bulletin of the Volgograd State University. Series 3: Economics. Ecology. – 2016. – №. 12;
2. Dedyukhin V. A. problems of applying the CAPM model to assess the cost of equity on the Russian stock market // Colloquium-journal. – 2019. – №9 (33);
3. Zozulya V.V., Korolev S.A. Conditions for the use of various modifications of the beta coefficient in calculating the profitability of assets // Economic analysis: theory and practice. – 2018. – №9 (480);
4. Lisovskaya I.A., Mammadov T.S. Capital asset valuation model as a discount rate estimation tool // Russian entrepreneurship. – 2016. – №7;
5. Polteva T.V., Kolacheva N.V. Models of valuation of financial instruments // Karelian scientific journal. – 2017. – №1 (18);

6. Tatar E.I. Disadvantages of risk accounting in determining the discount rate by the SARM method in the evaluation of ordinary shares of Russian companies // Alley of Science. – 2018. – № 11 (27);
7. Fedorova E.A., Guzovsky Ya.E., Lukashenko I.V. Assessment of the applicability of the modified beta coefficient on the Russian stock market // Economic analysis: theory and practice. – 2017. – №11 (470).

© Павлова И.В., Абдуллаева Э.В., 2022 Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №07/2022

Для цитирования: Павлова И.В., Абдуллаева Э.В. МОДЕЛЬ ДОХОДНОСТИ КАПИТАЛЬНЫХ АКТИВОВ И ПРАКТИКА ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №07/2022