

Селиверстов Д.И., студент магистратуры

Финансового университета при Правительстве РФ

Научный руководитель: Гусева И.А., к.э.н., доцент, профессор кафедры

«Финансовые рынки и финансовый инжиниринг»,

Финансовый университет при Правительстве РФ

ПОСТРОЕНИЕ ПОРТФЕЛЯ ОБЛИГАЦИЙ ИЗ СОВОКУПНОСТИ БЕЗРИСКОВОГО И РИСКОВОГО АКТИВОВ

Аннотация. Включение в инвестиционный портфель облигацию, эмитентом которой является государство, существенно снижает совокупный риск портфеля, и в тоже время влияет на его доходность. Соответственно, используя соотношение рискованного и безрискового актива можно подобрать оптимальный портфель под требования любого инвестора.

Ключевые слова: Облигации, ценные бумаги, портфель, риски, инвестиции, диверсификация, минимизация

Annotation. Inclusion in the investment portfolio of bonds issued by government, significantly reducing overall portfolio risk and at the same time affect its profitability. Accordingly, using the ratio of risky and risk-free asset, you can choose the optimal portfolio for any investor requirements.

Keywords: bonds, securities, portfolio risk, investment diversification, minimization

В теории построения портфеля к безрисковым активам относят ценную бумагу, по которой предполагается полностью предсказуемая доходность. На российском рынке безрисковым облигациям относят ОФЗ – облигации федерального займа. Данные обязательства имеют максимальную степень финансовой надежности, т.к. выпускаются Министерством финансов РФ.

Предположим, что инвестор решил составить портфель облигаций на сумму 10000 у.е. В портфель будем включать две облигации: безрисковую ОФЗ с процентной ставкой 0,09 и рискованный актив - МегаФон Финанс, 06 с ожидаемой ставкой доходности 0,11 и стандартным отклонением 0,4 (таблица 1). Построим на основе исходных данных портфель облигаций [1].

Таблица 1 – Данные рискованного и безрискового активов

Портфель	Доля рискованного актива	Доля безрискового актива	Ожидаемая ставка доходности	Стандартное отклонение
A	0	100	0,09	0
B	30	70	0,096	0,12
C	50	50	0,100	0,20
D	70	30	0,104	0,28
E	100	0	0,11	0,4

Ожидаемая ставка доходности определяется по формуле[2]:

$$E(r) = \sum_{i=1}^n P_i r_i \quad (1)$$

где P_i – вероятность получения доходности r_i

В нашем случае стандартное отклонение портфеля равно стандартному отклонению рискованного актива с учетом его веса в портфеле, т.к. вторым активом мы включили безрисковый актив. Таким образом формулу стандартного отклонения портфеля можно представить в виде: $\sigma = \sigma_{risk} V = 0,2$

На основании полученных данных построим график зависимости между риском и ожидаемой доходности (рисунок 1).

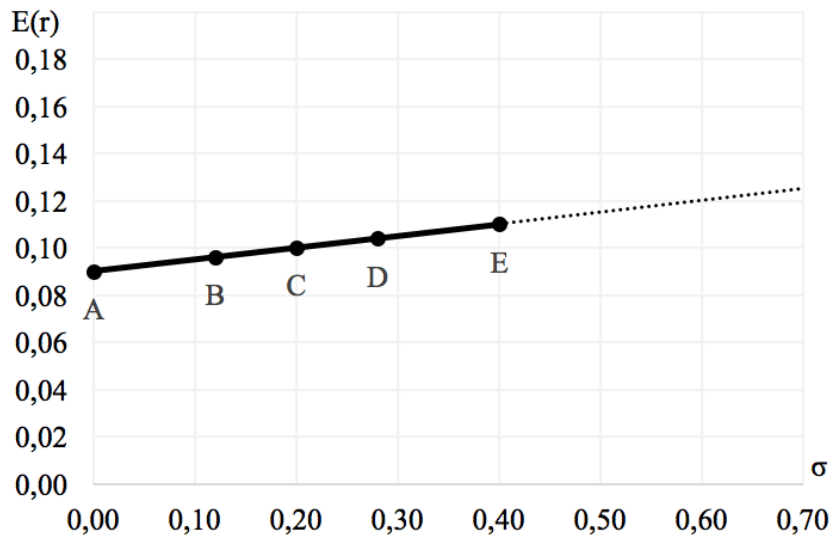


Рисунок 1 – Зависимость между риском и доходностью

На рис.1 точка А соответствует портфель облигаций, когда инвестор вкладывает формирует портфель только из безрисковых облигаций, а точке Е – когда портфель состоит только из рискованных активов. Отрезок АЕ является набором вариантов портфелей, которые доступны инвестору из безрискового и рискованного активов. Если инвестор желает определить состав портфеля, для которого ожидаемая ставка доходности будет равна 0,099, то видно, что данное соотношение активов лежит на отрезке ВС. Чтобы более точно найти соотношение бумаг в портфеле, то мы можем использовать формулу ожидаемой ставки доходности портфеля[2]:

$$E(r) = r_f + V(E(r_p) - r_f) \quad (2)$$

где $E(r_p)$ – ставка доходности рискованного актива

r_f – безрисковая ставка доходности.

Для примера выше: $E(r)=0,09+V(0,11-0,09)=0,09+0,02V$

Для определения состава портфеля, который соответствует ожидаемой ставки доходности в 0,10 нужно подставить значения: $0,099 = 0,09 + 0,02V$, следовательно $V=(0,099-0,09)/0,02=0,45$. Таким образом, желаемый портфель должен состоять на 55% из безрискового и 45% рискованного активов.

Далее мы можем определить связь между стандартным отклонением и долей рискованного актива, используя полученные данные. Стандартное отклонение доходности портфеля равно: $\sigma = \sigma_{risk}V = 0,4 \times 0,45 = 0,18$

Из вышеуказанной формулы риска портфеля облигаций, который включает безрисковую облигацию, можно выразить V и найти связь между ожидаемой доходностью и риском[2]:

$$E(r) = r_{\text{б}} + \frac{(E(r_p) - r_{\text{б}})}{\sigma_p} \sigma \quad (3)$$

Для нашего примера: $E(r) = 0,09 + 0,18\sigma$

Угловой коэффициент равен 0,18, что характеризует дополнительную ожидаемую доходность, предоставленную рынком за каждую дополнительную единицу риска.

Важно отметить, что в процессе поиска оптимальной комбинации состав этого портфеля зависит только от стандартных отклонений и ставок доходности рискованных активов. Всегда можно найти оптимальный портфель который инвесторы, которые избегают риск и имеющие схожие представления о доходности, будут комбинировать с безрисковыми активами с целью формирования предпочтительно портфеля.

Библиографический список

- 1) ПАО «Московская Биржа ММВБ-РТС» <http://www.moex.com> (дата обращения: 01.05.2016)
- 2) Роджер К. Гибсон Формирование инвестиционного портфеля. Управление финансовыми рисками, 2016.