

Финансовые рынки и финансовые институты. Разбор задач 23 апреля 2017 года

Примечание. Количество баллов указано ориентировочно, для характеристики сложности задач

Тест 1. (2 балла) Какое качество НЕ является характеристикой обыкновенной акции:

- 1) Право голоса;
- 2) Право на дивиденды и другие распределения заработанной прибыли;

3) Преимущества перед кредиторами по получению выплат в случае ликвидации компании.

Тест 2. (2 балла). Чему равна стоимость капитала компании А, если известно, что долг составляет 20% в общем капитале компании и требуемая кредиторами доходность составляет 16% годовых. Премия за риск собственного капитала по данной компании (превышение над ставкой кредиторов) составляет 10%, безрисковая ставка равна 8%. При отсутствии налога на прибыль по компании укажите верную оценку WACC:

- 1) 14% 2) 16% **3) 24%** 4) 26%

Решение. $WACC = kd * D / (D + E) * (1 - T) + ke * E / (D + E) = 16\% * 20\% + (16\% + 10\%) * 80\% = 24\%$.

Данные о безрисковой ставке – лишние.

Задача 3. (5 баллов). Аналитик сравнивает акции двух компаний А и В. В таблице приведены рыночные показатели и данные из финансовой отчетности.

Компания	Рыночная цена акции, в рублях	EPS в рублях (прогнозное значение по году)	Прогнозируемый темп роста EPS, в % годовых
А	100	10	5
В	1000	20	18

Ответьте на следующие вопросы:

А. (1 балл). Как рассчитывается показатель EPS?

Б. (1 балл). Рассчитайте значение P/E по каждой компании.

В. (3 балла). По какому показателю следует сравнивать акции для инвестиционных решений? Какая компания недооценена, а какая переоценена?

Решение.

А. EPS - прибыль на акцию. Это чистая прибыль, деленная на число акций в обращении

Б. P/E по каждой компании: А: $100/10 = 10$; В: $1000/20 = 50$

В. PEG = (P/E) / темп роста. PEG по компании А = $10/5 = 2$; PEG по компании В = $50/18 = 2,8$

Компания А недооценена (т.к. $2 < 2,8$)

Задача 4. (5 баллов). Торговая сеть (типа Леруа Мерлен, ОБИ) анонсирует планы открыть в 2017 году 10 новых магазинов и уже реализует намеченные планы при сохранении финансового рычага (стоимость денег компании оценивается аналитиками в 14% годовых). Потребность в инвестициях в открытие каждого магазина составляет порядка 1 млрд рублей. Ожидаемое увеличение выручки за счет реализации инвестиционной программы торговой сети составит уже в 2017 году (магазины заработают на полную мощность) 2 млрд рублей, а соответствующее ожидаемое увеличение денежного потока за счет реализации инвестиционной программы торговой сети составит 1,6 млрд рублей (предполагается, что далее компания каждый год сможет поддерживать достигнутые финансовые результаты).

Как продемонстрировать эффективность принятой инвестиционной программы?

Решение: $NPV = -I_0 + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{CF}{(1+r)^i} = -I_0 + CF/r = -10 \cdot 1 + 1.6/0.14 = 1.43 > 0$

Увеличение выручки – лишние данные.

Задача 5. (8 баллов). Компания «А» в момент образования акционерного общества установила дивиденд по привилегированным акциям в размере 10% от номинала. Номинал обыкновенной акции равен 100 рублей, а номинал привилегированной акции 200 рублей. По акциям компании известны требуемые доходности инвесторов по вкладываемому капиталу (20% и 15% годовых).

Рассчитайте справедливую рыночную цену привилегированной акции компании ХХХ на начало года при различных условиях:

А (1 балл). Дивиденд выплачивается раз в год;

Б (2 балла). Дивиденд выплачивается 2 раза в год, первый дивиденд выплачивается в июле;

В (2 балла). Дивиденд выплачивается 4 раза в год, первый дивиденд выплачивается в апреле (за прошедшие 3 месяца);

Г (3 балла). Дивиденд выплачивается 4 раза в год, первый дивиденд выплачивается в феврале.

Решение: 1) Бесконечная рента, годовой дивиденд = 10%*200 = 20 рублей в год, годовая доходность 15% по условию. $P = Div/r = 20/0,15 = 133,3$

2) Бесконечная рента, дивиденд - 10 рублей раз в полгода. Требуемая полугодовая доходность $r_n = \sqrt{1+0,15} - 1 \approx 0,0724 \rightarrow P = 10/0,0724 = 138,1$

3) Бесконечная рента, дивиденд - 5 рублей раз в квартал. Требуемая квартальная доходность $r_k = \sqrt[4]{1+0,15} - 1 \approx 0,0356 \rightarrow P = 5/0,0356 = 140,5$

4) Искомая цена акции эквивалентна приведенной стоимости из пункта 3, увеличенной на квартальный дивиденд и дисконтированной на месячную требуемую доходность. Требуемая месячная доходность $r_m = \sqrt[12]{1+0,15} - 1 \approx 0,0117 \rightarrow P = (140,5 + 5)/1,0117 = 143,8$

Задача 6 (5 баллов). Аналитики инвестиционной компании А рассчитали, что с вероятностью 95% максимальные потери одного дня у портфеля инвестирования «Дивидендные акции» составят 20 млн долл. Для инвестора Петрова период поддержания позиций (holding period), на котором оцениваются потери составляет 4 дня. Для него четырехдневное VaR портфеля составит - ?

Решение. VaR (4 дня, 95%) = VaR (1 день, 95%)* $\sqrt{4} = 20*2 = 40$ долл

Задача 7. (5 баллов)

Корреляция между ожидаемыми доходностями по акциям А и В составляет -1. При этом стандартное отклонение доходности акции А равно 18%, а акции В 12%. Можно ли только из этих двух акций составить безрисковый портфель? Если нет, докажите. Если да, то как?

Решение: Обозначим W_A, W_B – веса акций в портфеле. Безрисковый портфель – значит, станд. отклонение доходности равно нулю. Требуется решить систему уравнений $\sigma_p=0$ и $W_A+W_B=1$

Формула расчета риска портфеля:

$$\sigma_p^2 = W_A^2 * \sigma_A^2 + W_B^2 * \sigma_B^2 + 2W_A W_B cov(r_A, r_B) = W_A^2 * \sigma_A^2 + W_B^2 * \sigma_B^2 - 2\sigma_A \sigma_B W_A W_B = (\sigma_A W_A - \sigma_B W_B)^2 = 0$$

$$W_B/W_A = \sigma_A/\sigma_B = 1,5 \rightarrow 1,5W_A + W_A = 1 \rightarrow W_A = 0,4; W_B = 0,6$$

Ответ: да, безрисковый портфель составить можно, веса акций А = 40%, акций В = 60%

Тест 8 (3 балла). Модифицированная дюрация облигации равна 4 года. Текущая цена облигации равна 970 руб. Найдите цену облигации при снижении процентной ставки на 2%.

Решение. $\Delta P/P = -MD \cdot \Delta r = -4 \cdot (-2\%) = 8\%$

Цена повысится и будет равна $970 \cdot (1 + 0.08) = 1047.6$ руб.

Задача 9 (5 баллов). Предприятие выпустило облигации с погашением через 5 лет на сумму 3 млрд. руб. Для погашения облигаций будет создан выкупной фонд, в который планируется ежегодно отчислять равные суммы средств. Эти суммы будут инвестироваться до момента погашения облигаций под 8% годовых. Определить размер ежегодных отчислений для формирования выкупного фонда.

Решение. Будущая стоимость аннуитета: $F = \sum_{i=1}^n C(1+r)^{n-i} = \frac{C}{r}((1+r)^n - 1)$

где F – будущая стоимость аннуитета, C – сумма платежа по аннуитету, r – процент, под который инвестируется сумма C , n – количество лет, в течение которых производятся выплаты.

Находим $C = \frac{F \cdot r}{(1+r)^n - 1} = \frac{3 \cdot 0,08}{(1,08^5 - 1)} = 0,511$ млрд руб

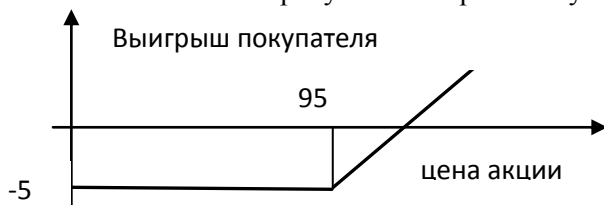
Тест 10 (3 балла). Инвестор приобрел европейский опцион колл на акцию по цене исполнения 95 руб., уплатив премию в 5 руб.

Найдите выигрыш (или потери) покупателя опциона, если к моменту истечения срока действия опциона курс спот акции составил: А) 125 руб., Б) 75 руб.?

Решение. А) Инвестор исполняет опцион, т.е. покупает акцию у продавца опциона за 95 руб. Если он сразу продаст акцию на спотовом рынке, то получит $125 - 95 = 30$ руб. В момент заключения контракта он уплатил премию в 5 руб. Поэтому его выигрыш $= 30 - 5 = 25$ руб.

Б) Если цена акции снизилась до 75 руб, инвестор не будет исполнять опцион. В этом случае его потери равны премии (-5 руб.)

Вспомогательный рисунок: выигрыш покупателя опциона колл



Задача 11 (5 баллов). Изобразите графически выигрыши и потери инвестора, который купил европейский опцион колл и опцион пут на акцию с ценой исполнения 80 руб. и заплатил за каждый из них премию 3 руб. В каком случае имеет смысл использовать данную стратегию?

Решение. Обозначим цену акции в момент истечения срока опциона S_T , цену исполнения опциона – X , премию – p .

Если к моменту истечения контрактов цена акции превысит 80 руб., инвестор исполнит опцион колл и не исполнит опцион пут. $\text{Выигрыш} = S_T - X - 2 \cdot p = S_T - 80$

В случае снижения цены акции ниже 80 руб., инвестор исполнит опцион пут и не исполнит опцион колл. $\text{Выигрыш} = X - S_T - 2 \cdot p = 74 - S_T$ На графике обязательно подписать оси координат!

