

НЕСКОЛЬКО ПОЛЕЗНЫХ ФОРМУЛ

(Цифры в скобках указывают раздел, где формулы вводятся впервые)

Бессрочная рента (3-2)

Стоимость бессрочной ренты в размере 1 дол. в год:

$$PV = \frac{1}{r}$$

Аннуитет (3-2)

Стоимость аннуитета в размере 1 дол. в год на срок t лет (коэффициент аннуитета для t лет):

$$PV = \frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^t}$$

Растущая бессрочная рента ("Модель Гордона") (3-2)

Если первоначальный денежный поток равен 1 дол. в год 1 и если последующие денежные потоки растут постоянным темпом g в бесконечный период времени:

$$PV = \frac{1}{r-g}$$

Сложный процент с непрерывным начислением (3-3)

Если r – это ставка сложного процента с непрерывным начислением, то приведенная стоимость 1 дол., полученного в году t :

$$PV = \frac{1}{e^{rt}}$$

Равномерные годовые затраты (6-3)

Если срок жизни актива равен t лет, то равномерные годовые затраты составляют:

$$\frac{PV(\text{затрат})}{\text{коэффициент аннуитета для } t \text{ лет}}$$

Измерители риска (7-2 – 7-4)

Дисперсия значений доходности = $\sigma^2 =$

$$= \text{ожидаемая стоимость}(\tilde{r} - r)^2$$

Стандартное отклонение доходности =

$$= \sqrt{\text{дисперсия}} = \sigma$$

Ковариация доходности акций 1 и 2 = $\sigma_{12} =$

$$= \text{ожидаемая стоимость}[(\tilde{r}_1 - r_1)(\tilde{r}_2 - r_2)]$$

Корреляция доходности акций 1 и 2 =

$$= \rho_{12} = \frac{\sigma_{12}}{\sigma_1 \sigma_2}$$

Бета акции $i = \beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$

Дисперсия значений доходности портфеля (7-3)

Дисперсия значений доходности портфеля, в котором доля инвестиций x_i приходится на акции i :

$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i x_j \sigma_{ij}$$

Модель оценки долгосрочных активов (8-2)

Ожидаемая премия за риск, приходящаяся на рисковые инвестиции:

$$r - r_f = \beta (r_m - r_f)$$

Модель оценки долгосрочных активов (версия: надежный эквивалент) (Приложение к главе 9)

Приведенная стоимость рисковых инвестиций на один период:

$$PV = \frac{C_t - \lambda \text{Cov}(\tilde{C}_t, \tilde{r}_m)}{1+r_f}$$

где

$$\lambda = \frac{r_m - r_f}{\sigma_m^2}$$

Стоимость права и цена акций без прав (глава 15, Приложение А)

Если N – это количество прав, необходимых для покупки 1 акции, то стоимость права равна:

$$\frac{\text{Цена акций с правами} - \text{цена выпуска}}{N+1} = \frac{\text{цена акций без прав} - \text{цена выпуска}}{N}$$

Цена акции без прав:

$$\frac{1}{N+1} (N \times \text{цена акций с правами} + \text{цена выпуска})$$

Скорректированные затраты на капитал (19-2 и 19-3)

Если r – это затраты на привлечение капитала при финансировании полностью за счет выпуска акций, то скорректированные затраты на капитал:

по формуле ММ: $r^* = r(1 - T_c L)$;

по формуле Майлза–Иззеля: $r^* = r - r_d T_c L \frac{1+r}{1+r_d}$;

по формуле средневзвешенных затрат на капитал:

$$r^* = r_d (1 - T_c) \frac{D}{V} + r_e \frac{E}{V}$$

Соотношение стоимостей опционов “колл” и “пут” (20–2)

Соотношение стоимостей опциона “европейский колл” и опциона “европейский пут”

Стоимость “колла” + приведенная стоимость цены исполнения = стоимость “пута” + цена акции

Стоимость опциона “колл” по формуле Блэка–Шольца (20–4)

Приведенная стоимость опциона “колл” =

$$= PN(d_1) - EXe^{-r_f t} N(d_2),$$

где

$$d_1 = \frac{\log(P/EX) + r_f t + \sigma^2 t/2}{\sigma \sqrt{t}};$$

$$d_2 = \frac{\log(P/EX) + r_f t - \sigma^2 t/2}{\sigma \sqrt{t}};$$

$N(d)$ = кумулятивная нормальная вероятность функции плотности;

EX = цена исполнения опциона;

t = время до даты исполнения опциона;

P = текущая цена активов;

σ^2 = дисперсия значений доходности активов за период (с непрерывным начислением);

r_f = безрисковая ставка процента (с непрерывным начислением)

Исходные данные для биномиальной модели оценки опционов (21–2)

$$\text{Относительный рост} = u = e^{(\sigma \sqrt{h})} - 1$$

$$\text{Относительное снижение} = d = e^{-(\sigma \sqrt{h})} - 1$$

$$\text{Вероятность роста при нейтральном отношении к риску} = p = \frac{r_f - d}{u - d},$$

где σ = стандартное отклонение изменений цен за период;

h = количество интервалов, на который разбит период

Стоимость фьючерса (25–3)

$$\frac{\text{Фьючерсная цена}}{(1+r_f)^t} = \text{цена "spot"} +$$

$$+ PV \left(\begin{array}{l} \text{издержек} \\ \text{хранения} \end{array} \right) - PV \left(\begin{array}{l} \text{выгод} \\ \text{доступности} \end{array} \right)$$

Стоимость лизинга (26–3)

Если LCF_t – это отток денежных средств по лизингу в период t , то стоимость лизинга (аренды) активов стоимостью INV за N периодов:

$$INV = \sum_{t=0}^N \frac{LCF_t}{[1+r(1-T_c)]^t}$$

Модели оценки запасов свободных денежных средств (31–1)

Модель Бомола:

Оптимальное количество ценных бумаг для продажи =

$$= \sqrt{\frac{2 \times \begin{array}{l} \text{ежегодный расход} \\ \text{денежных средств} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{затраты на одну} \\ \text{продажу} \\ \text{ценных бумаг} \end{array}}{\text{процентная ставка}}}$$

Модель Миллера–Орра:

Разрыв между верхним и нижним пределами остатков свободных денежных средств =

$$= 3 \left(\frac{\frac{3}{4} \times \begin{array}{l} \text{операционные} \\ \text{издержки} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{дисперсия денежных} \\ \text{потоков} \end{array}}{\text{процентная ставка}} \right)^{1/3}$$

Паритет процентных ставок (34–2)

$$\frac{1+r_{SF}}{1+r_s} = \frac{f_{SF/s}}{s_{SF/s}}$$

Измерители эффективности портфеля (35–5)

Выгоды отбора акций (измеритель Йенсена) =

$$= (r - r_f) - \beta (r_m - r_f)$$

Чистые выгоды отбора акций =

$$= (r - r_f) - \frac{\sigma}{\sigma_m} (r_m - r_f)$$