

К вопросу моделирования возможных схем эффективности обращения депозитных сертификатов на финансовом рынке

Ю.Н. Бусыгин,

Минский инновационный университет, г. Минск, Беларусь,

Busygin1946@mail.ru

Аннотация

Целью настоящего исследования являлась разработка системы расчетных схем эффективности доходности депозитных сертификатов как на первичном, так и на вторичном рынке ценных бумаг. Полученные расчетные формулы при использовании схемы простых и сложных процентов могут найти применение в расчетах оценки эффективности финансовых инструментов.

Ключевые слова: депозитный сертификат, доходность, цена покупки и продажи.

Среди финансовых инструментов, обращающихся на финансовом рынке, одними из наиболее распространенных видов ценных бумаг, приносящих фиксированный доход, являются депозитные сертификаты. Депозитный сертификат – это именная ценная бумага или бумага на предъявителя, выпускается только в документарной форме. Сертификаты должны быть срочными, выпуск которых до востребования не допускается [1].

На практике имеют место две схемы расчета эффективности депозитных сертификатов:

– депозитный сертификат обращается на первичном рынке ценных бумаг;

– депозитный сертификат обращается на вторичном рынке ценных бумаг.

Если депозитный сертификат обращается на первичном рынке ценных бумаг, то здесь схема расчетов его эффективности довольно проста: используем простые и сложные проценты [2].

Рассмотрим случай, когда имеют место операции с депозитными сертификатами на вторичном финансовом рынке, т.е. когда их продажа осуществляется не только эмитентом, но и другими участниками рынка. В этом случае при определении эффективности данной сделки возможны следующие варианты расчета [3]:

1. Депозитный сертификат приобретен у эмитента по номиналу, а продается на финансовом рынке по цене S за t_2 дней ранее установленного срока погашения t_1 .

2. Депозитный сертификат приобретен на вторичном финансовом рынке через некоторое время t_2 после выпуска, а погашается в конце установленного срока t_1 .

3. Депозитный сертификат приобретен через некоторое время после его выпуска на фондовом рынке t_3 и продается через t_2 дней ранее установленного срока погашения t_1 ($t_3 < t_2 < t_1$).

4. Депозитный сертификат со сроком погашения t_1 дней приобретен через некоторое время t_3 с момента выпуска его эмитентом и погашается эмитентом через t_2 дней с момента его приобретения, что меньше срока погашения, установленного эмитентом ($t_3 < t_2 < t_1$).

Определим эффективную процентную ставку для держателя сертификата по каждому из возможных вариантов.

Вариант 1.

Депозитный сертификат приобретен у эмитента по номиналу (P), а продается через t_2 дней ранее установленного срока погашения t_1 по цене S ($t_2 < t_1$).

Предположим, что при продаже банком депозитного сертификата процентная ставка не изменилась. В этом случае для оценки эффективности данной операции по схеме простых процентов применим формулу наращенной суммы:

$$S = P \left(1 + \frac{t_2}{K} \cdot i_{\text{эмп}} \right) \quad (1)$$

При расчетах примем за временную базу $K=360$ дней.

Разрешая это соотношение относительно $i_{\text{эмп}}$, имеем:

$$i_{\text{эмп}} = \frac{S - P}{P} \cdot \frac{K}{t_2} \quad (2)$$

Если же при продаже депозитного сертификата процентная ставка изменилась, т.е. i_1 (ставка до момента продажи сертификата) не равно i_2 (ставка на момент продажи сертификата), то эффективность данной операции может быть вычислена по формуле (2), которую необходимо несколько преобразовать.

Во-первых, используя формулу (1), находим наращенную сумму номинала депозитного сертификата по ставке i_1 сроком на t_1 дней.

Во-вторых, полученную наращенную сумму дисконтируем по ставке i_2 на срок $(t_1 - t_2)$ дней.

Подставляя соответствующие преобразования в формулу (2), имеем:

$$i_{\text{эпр}} = \left(\frac{1 + \frac{t_1}{K} \cdot i_1}{1 + \frac{t_2 - t_1}{K} \cdot i_2} - 1 \right) \cdot \frac{K}{t_2} \quad (3)$$

Доходность данной операции может обеспечиваться только при соблюдении следующего неравенства:

$$t_1 \cdot i_1 > (t_1 - t_2) \cdot i_2 \quad (4)$$

Если в варианте 1 измерителем эффективности сделки с депозитным сертификатом служит сложная процентная ставка, то значение эффективной ставки при неизменном значении процентной ставки может быть определено из формулы сложных процентов:

$$i_{\text{эсл}} = \sqrt[t_2]{\frac{S}{P}} - 1 \quad (5)$$

Если же после продажи инвестором депозитного сертификата процентная ставка изменилась, т.е. i_1 (ставка до момента продажи сертификата) не равно i_2 (ставка на момент продажи сертификата), то эффективность данной операции может быть определена по формуле:

$$i_{\text{эсл}} = \frac{(1 + i_1)^{t_2}}{(1 + i_2)^{t_2 - t_1}} - 1 \quad (6)$$

Вариант 2.

Рассмотрим 2-й вариант: депозитный сертификат приобретен на вторичном рынке через некоторое время t_2 после выпуска банком, а погашается в конце установленного срока погашения t_1 .

Если в качестве измерителя доходности данной операции взять простую процентную ставку, то эффективная ставка может быть определена из следующего соотношения:

$$P(1 + \frac{t_1}{K} \cdot i_1) = S(1 + \frac{t_1 - t_2}{K} \cdot i_{\text{эф}}) \quad (7)$$

Разрешая данное уравнение (7) относительно $i_{\text{эф}}$, имеем:

$$i_{\text{эф}} = \left[\frac{P(1 + \frac{t_1}{K} \cdot i_1)}{S} - 1 \right] \cdot \frac{K}{t_1 - t_2} \quad (8)$$

Следует отметить, что доходность данной операции обеспечивается только при соблюдении следующего неравенства:

$$\left[\frac{P(1 + \frac{t_1}{K} \cdot i_1)}{S} > 1 \right], \quad (9)$$

т.е.

$$\frac{S - P}{P} < \frac{t_1 \cdot i_1}{K} \quad (10)$$

Вариант 3.

Для определения эффективной доходности по простым и сложным процентам в варианте 3 можно использовать ранее приведенные расчетные формулы. При этом только надо учесть, что в качестве P надо взять не номинал депозитного сертификата, а цену приобретения на вторичном рынке.

Вариант 4.

Для определения эффективной доходности по простым и сложным процентам в варианте 4 можно использовать схему расчета эффективной доходности депозитного сертификата на первичном рынке ценных бумаг. При этом только надо учесть, что в качестве P надо взять не номинал сертификата, а цену приобретения на вторичном рынке.

Литература

1. Постановление правления Национального банка Республики Беларусь от 27 декабря 2006 г. № 219 «Об утверждении Инструкции по выдаче, обращению и погашению депозитных и сберегательных сертификатов».
2. Бусыгин Д.Ю. Практика инновационного финансово-инвестиционного менеджмента: учеб. пособие / Д.Ю. Бусыгин, Ю.Н. Бусыгин, Н.А. Антипенко. – Минск: БГАТУ, 2016. – 114 с.
3. Мелкумов, Я.С. Финансовые вычисления. Теория и практика / Я.С. Мелкумов. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 407 с.