Л.А. Лейфер, **Приволжский центр финансового консалтинга и оценки, действительный член РОО, г. Нижний Новгород**

МЕТОД ПРЯМОЙ КАПИТАЛИЗАЦИИ. ОБОБЩЕННАЯ МОДЕЛЬ ИНВУДА

В соответствии с методом прямой капитализации (см., например, Фридман Дж., Ордуэй Н. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости: Пер. с англ. М.: Дело Лтд. 1995. 480 с.), коэффициент капитализации R применительно к задаче оценки недвижимости представляет собой некий коэффициент, позволяющий перевести чистый операционный доход D, ожидаемый в последующем году, в текущую стоимость PV объекта недвижимости при помощи формулы

$$PV = D/R. \tag{1}$$

При этом коэффициент капитализации состоит из двух элементов:

- ставка дохода на инвестиции;
- норма возврата инвестиций (норма возмещения капитала).

Ставка дохода на инвестиции, в свою очередь, определяется рыночной доходностью безрисковых и ликвидных инструментов и премией за риски, связанные с неопределенностью получения доходов в будущем и недостаточной ликвидностью оцениваемого объекта недвижимости.

Норма возмещения капитала определяется величиной ежегодной потери капитала за время ожидаемого периода использования недвижимости, характером изменения величины чистых доходов и способа реинвестирования получаемых доходов. В литературе описаны три модели возврата капитала:

- прямолинейная (модель Ринга);
- по фонду возмещения (модель Хоскольда);
- аннуитетная (модель Инвуда).

В модели Ринга предполагается, что поток доходов будет ежегодно снижаться. Это допущение в условиях постоянно растущей аренды выглядит весьма сомнительным. Поэтому такая модель практически не применяется. Метод Хоскольда также не нашел применения при оценке недвижимости, поскольку он относится к ситуации, когда используется консервативная ставка реинвестирования (инвестируется под меньший процент, чем доходность основных инвестиций).

Наибольшее распространение получила модель Инвуда, предполагающая равномерное (по абсолютной величине) возмещение капитала. Более подробно допущения, лежащие в основе этой модели, рассмотрены ниже.

В соответствии с моделью Инвуда коэффициент капитализации равен

$$R = r + K_3(r,n), \tag{2}$$

где

$$K_3(r,n) = \frac{r}{(1+r)^n - 1}. \tag{3}$$

Здесь

r — ставка дисконтирования;

n — остаточный срок эксплуатации.

Фактор фонда возмещения $K_3(r,n)$, характеризует величины платежей, которые при реинвестировании с доходностью r обеспечат накопление за период n лет суммы, равной единице. Численные значения коэффициента приведены в третьей колонке таблицы шести функций сложного процента (см., например, Фридман Дж., Ордуэй Н. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости: Пер. с англ. М.: Дело Лтд. 1995. 480 с.). Данный элемент в формуле (2) отражает необходимость возмещения капитала, затраченного при приобретении и теряемого за ожидаемый срок эксплуатации.

Напомним основные допущения, при которых данная модель справедлива:

- ожидаемый срок эксплуатации объекта — n лет;
- в течение всего срока эксплуатации (прогнозного периода) объект приносит *постоянный* чистый операционный доход, равный D;
- ежегодные платежи, образованные чистым операционным доходом, поступают в начале каждого года (авансовые платежи);
- часть периодического дохода, представляющая собой возврат капитала, реинвестируется по ставке дохода на инвестиции;
- по окончании срока эксплуатации (прогнозного периода) объект полностью утрачивает свою стоимость, т.е. будущая стоимость $FV_n = 0$.

Нетрудно показать, что при сформулированных выше допущениях формула Инвуда является частным случаем формулы метода дисконтирования денежных потоков. Действительно, после очевидных преобразований имеем:

$$PV(n,r) = D\sum_{r-1}^{n}\frac{1}{(1+r)^t} = D\,\frac{1-\dfrac{1}{(1+r)^n}}{r} = D\times K_5(r,n) = \frac{D}{K_6(r,n)}, \tag{4}$$

где $K_6(r,n) = \dfrac{r}{1-\dfrac{1}{(1+r)^n}}$ — взнос на амортизацию единицы (шестая колонка в таблице шести функций сложного процента, см.: Фридман Дж., Ордуэй Н. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости: Пер. с англ. М.: Дело Лтд. 1995. 480 с.).

Отсюда в соответствии с определением коэффициента капитализации запишем:

$$R = K_6(r,n).$$

Учитывая, что $K_6(r,n) = r + K_3(r,n)$, получим приведенную выше формулу (2) для коэффициента капитализации.

В случае если поток доходов можно считать практически неограниченным по времени или если стоимость объекта недвижимости остается неизменной и поэтому в полном объеме будет возвращена при перепродаже, необходимость в возврате затраченных средств отпадает, и коэффициент капитализации становится равным норме доходности (см. Фридман Дж., Ордуэй Н. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости: Пер. с англ. М.: Дело Лтд. 1995. 480 с.):

$$R = r. \tag{5}$$

В большинстве случаев сформулированные выше допущения не только не обосновываются в отчетах по оценке, но и просто не указываются, хотя они выглядят весьма сомнительными для российского рынка недвижимости. Действительно, уже длительное время арендные ставки устойчиво растут, и нет оснований предполагать, что этот рост полностью прекратится в ожидаемой перспективе. Также весьма сомнительно допущение о том, что по истечении нормативного срока жизни стоимость недвижимости станет равной нулю. По крайней мере, если земельный участок находится в собственности у владельца недвижимости, даже после полного разрушения объекта недвижимости собственник остается владельцем некоторого капитала в размере стоимости участка земли и части элементов строений. Поэтому обосновать сформулированные выше допущения представляется весьма бесперспективным занятием. Более правильно внести коррективы в формулы для расчета коэффициента капитализации, позволяющие ослабить допущения, которые ограничивают использование метода прямой капитализации, и получить формулы, адекватные реалиям современного рынка.

В данной статье предлагается обобщенный вариант формулы для коэффициента капитализации, справедливой при существенно более слабых допущениях, а потому приемлемой для более широкого круга практических ситуаций. В частности, предложенные ниже формулы позволяют использовать метод прямой капитализации в ситуации, когда объекты недвижимости не полностью теряют свою стоимость и требуется возмещение только части первоначальных инвестиций. Также эти формулы учитывают ожидания роста арендных ставок на прогнозируемый период и ожидаемый рост цен на недвижимость.

Формулы получены исходя из традиционной модели дисконтирования денежных потоков для общих типовых ситуаций. Поэтому они находятся в полном согласии с результатами оценки на основе метода дисконтирования денежных потоков, если расчеты выполняются при таких же допущениях.

Типовая ситуация 1. Расчет проводится для ограниченного горизонта прогноза, в течение которого объект недвижимости, а также рынок проявляют некоторую устойчивость, что позволяет сделать следующие допущения:

- прогнозный период — n лет;
- в течение всего прогнозного периода объект приносит постоянный чистый операционный доход, равный D;
- ежегодные платежи, образованные чистым операционным доходом, поступают в начале каждого года (авансовые платежи);
- часть периодического дохода, представляющая собой возврат капитала, реинвестируется по ставке дохода на инвестиции;
- по окончании прогнозного периода объект частично утрачивает свою стоимость. Известен процент утраченной стоимости $I = (1 - \gamma)$, т.е. будущая стоимость $FV_n = \gamma \times \mathrm{PV}$.

В этом случае расчет текущей стоимости денежного потока сводится к решению простого линейного уравнения относительно PV:

$$PV = D\sum \frac{1}{(1+r)^t} + \gamma \frac{PV}{(1+r)^n}. \tag{6}$$

Заменим γ значением износа I (выраженного в процентах), который можно ожидать к концу прогнозного периода: $\gamma = 1 - I$, $FV_n = PV \times (1 - I)$. Получим формулу для расчета текущей стоимости:

$$PV = D\frac{(1+r)^n - 1}{r[(1+r)^n - \gamma]} .$$

Отсюда

$$R = \frac{r(1+r)^n - \gamma}{(1+r)^n - 1} = r + \frac{r(1-\gamma)}{(1+r)^n - 1} = r + I\frac{r}{(1+r)^n - 1}.$$

Или, приведя к стандартному виду, получим:

$$R = r + I \times K_3(r, n). \tag{7}$$

Типовая ситуация 2. Данная ситуация отражает эффекты, связанные с ростом рыночной стоимости объекта недвижимости из-за общего роста цен на недвижимость на рынке и одновременной потерей стоимости, обусловленной износом объекта.

Сформулируем основные допущения, принятые при выводе расчетной формулы:

- прогнозный период — n лет;
- в течение всего прогнозного периода объект приносит постоянный чистый операционный доход, равный D;
- ежегодные платежи, образованные чистым операционным доходом, поступают в начале каждого года (авансовые платежи);
- часть периодического дохода, представляющая собой возврат капитала, реинвестируется по ставке дохода на инвестиции;
- в процессе всего прогнозного периода на рынке недвижимости ожидается рост цен с ежегодным темпом, равным g. Поэтому к концу прогнозного периода цены на рынке недвижимости вырастут в $(1 + g)$ раз. Такой же рост ожидается для оцениваемого объекта;
- по окончании прогнозного периода объект частично утрачивает свою стоимость. Известен процент утраченной стоимости, т.е. будущая стоимость в ценах текущего года $FV_n = \gamma \times PV$.

При данных допущениях уравнение для расчета текущей стоимости объекта недвижимости примет вид

$$PV = D\sum \frac{1}{(1+r)^t} + \gamma(1+g)^n PV.$$

После преобразований, подобных описанным выше, коэффициент капитализации можно записать в виде

$$R = r + K_3(r, n) \times [1 - (1 - I_n)(1 + g)^n]. \tag{8}$$

Легко увидеть, что полученное выражение в частных случаях переходит в известные формулы для коэффициента прямой капитализации.

Рассмотрим частные случаи.

1. Рост недвижимости отсутствует, прогнозируется частичный износ:

$$R = r + I \times K_3(r, n).$$

Формула совпадает с (7).

2. Рост недвижимости отсутствует, прогнозируется полный износ:

$$R = r + K_3(r, n).$$

Формула совпадает с (2).

3. Прогнозируется рост недвижимости, предполагается, что за прогнозный период потеря стоимости, обусловленная износом, незначительна:

$$R = r + [1 - (1 + g)^n] \times K_3(r, n). \quad (9)$$

4. Рост недвижимости отсутствует, износ в течение прогнозного периода незначителен (снижением стоимости пренебрегаем):

$$R = r$$

Формула совпадает с (5).

Типовая ситуация 3. В отличие от типовой ситуации 2 здесь предполагается, что одновременно с ростом цен на недвижимость растут арендные ставки с тем же темпом.

Сформулируем основные допущения, отвечающие рассматриваемой ситуации, которые приняты при выводе расчетной формулы:

- прогнозный период — n лет;
- в течение всего прогнозного периода растет арендная плата, и, соответственно, объект приносит чистый операционный доход, ежегодно увеличивающийся с темпом, равным g;
- ежегодные платежи, образованные чистым операционным доходом, поступают в начале каждого года (авансовые платежи);
- часть периодического дохода, представляющая собой возврат капитала, реинвестируется по ставке дохода на инвестиции;
- по окончании прогнозного периода объект полностью утрачивает свою стоимость.

При данных допущениях уравнение для расчета текущей стоимости объекта недвижимости может быть записано в виде

$$PV = D_0 \sum_{t=1}^{n} \frac{(1+g)^t}{(1+r)^t} + \gamma \frac{(1+g)^n}{(1+r)^n} PV.$$

После несложных преобразований получим решение данного уравнения, в соответствии с которым коэффициент прямой капитализации имеет следующий вид:

$$R = \frac{r-g}{1+g} \frac{(1+r)^n}{(1+r)^n - (1+g)^n}. \quad (10)$$

Легко показать, что при введении дополнительных допущений данная формула переходит в известные формулы. В частности, при $g = 0$ (рост платежей отсутствует), формула (10) переходит в традиционную формулу для коэффициента капитализации (2).

Типовая ситуация 4. Предполагается, что арендные ставки растут с постоянным темпом g. При этом заметного износа за прогнозный период не ожидается.

Сформулируем основные допущения, отвечающие рассматриваемой ситуации, которые приняты при выводе расчетной формулы:

- прогнозный период — n лет;
- в течение всего прогнозного периода растет арендная плата, и, соответственно, объект приносит чистый операционный доход, ежегодно увеличивающийся с темпом, равным g;
- ежегодные платежи, образованные чистым операционным доходом, поступают в начале каждого года (авансовые платежи);
- часть периодического дохода, представляющая собой возврат капитала, реинвестируется по ставке дохода на инвестиции;
- по окончании прогнозного периода объект не утрачивает своей первоначальной стоимости (потерей стоимости, обусловленной износом за прогнозный период, можно пренебречь);
- в процессе всего прогнозного периода на рынке недвижимости ожидается рост цен с ежегодным темпом, равным g. Поэтому к концу прогнозного периода цены на рынке недвижимости вырастут в $(1 + g)$ раз. Такой же рост ожидается для оцениваемого объекта.

При данных допущениях уравнение для расчета текущей стоимости объекта недвижимости может быть записано в виде

$$PV = D_0 \sum_{t=1}^{n} \frac{(1+g)^t}{(1+r)^t} + (1+g)^n PV.$$

Отсюда

$$PV = \frac{D_1}{R} = \frac{D_0(1+g)}{R},$$

где $R = r - g$.

Получаем известную формулу Гордона.

Применение формулы Гордона в качестве базовой формулы метода прямой капитализации допустимо, если можно ожидать, что в течение весьма длительного времени рост арендной платы будет существенно более значимым, чем ее падение, обусловленное износом здания. Такое допущение в ряде случаев представляется достаточно обоснованным. Действительно, в последние годы наблюдается устойчивый рост арендных ставок и, соответственно, цен на объекты недвижимости, существенно обгоняющий потерю стоимости, которая обусловлена физическим изнашиванием. В результате, например, офис, купленный три года назад, сегодня имеет более высокую стоимость, чем при покупке, несмотря на его естественное старение. В этой ситуации говорить о возмещении капитала не приходится. Таким образом, использование формулы Гордона в некоторых случаях позволяет более правильно отразить механизм рынка, чем традиционная модель Инвуда.

Итак, если опираться на допущение, что в достаточно длительной перспективе арендная ставка будет расти с постоянным темпом, равным g, то в качестве коэффициента капитализации можно принять $R = r - g$.

Типовая ситуация 5. Предполагается, что изменение стоимости объекта недвижимости происходит под действием двух противоположно влияющих факторов. С одной стороны, имеет место износ, вследствие которого за прогнозный период недвижимость теряет часть своей стоимости. С другой стороны, стоимость недвижимости растет вместе с общим ростом на рынке аналогичных объектов. Данная ситуация является наиболее общей и, с нашей точки зрения, наиболее отражает реальное положение дел на рынке недвижимости. Укажем основные предположения, которые использовались при выводе формулы:

- прогнозный период — n лет;
- в течение всего прогнозного периода растет арендная плата, и, соответственно, объект приносит чистый операционный доход, ежегодно увеличивающийся с темпом, равным g: $D_t = D_0(1+g)^n$;
- ежегодные платежи, образованные чистым операционным доходом, поступают в начале каждого года (авансовые платежи);
- часть периодического дохода, представляющая собой возврат капитала, реинвестируется по ставке дохода на инвестиции;
- по окончании прогнозного периода объект утрачивает часть своей первоначальной стоимости вследствие износа: $FV_n = PV(1 - I)$;
- в процессе всего прогнозного периода на рынке недвижимости ожидается рост цен с ежегодным темпом, равным g. Поэтому к концу прогнозного периода цены на рынке недвижимости вырастут в $(1 + g)$ раз. Такой же рост ожидается для оцениваемого объекта.

Таким образом, окончательное выражение для стоимости реверсии с учетом действия двух факторов (рост цен на рынке и изнашивание) имеет вид

$$FV_n = PV(1 - I)(1 + g)^n.$$

После несложных преобразований получим формулу для коэффициента капитализации:

$$R = (r-g)\left(\frac{(1+r)^n - (1-I)(1+g)^n}{\left[(1+r)^n - (1+g)^n\right]}\right). \qquad (11)$$

Естественно, данное выражение при учете соответствующих допущений сводится к полученным ранее формулам. Например, если предположить, что в течение прогнозного периода износ заметно не проявится ($I = 0$), то общее выражение для коэффициента капитализации примет вид известной формулы Гордона:

$$R = r - g$$

В заключение приведем таблицу с формулами для расчета коэффициента капитализации, отвечающими различным типовым ситуациям и соответствующим допущениям.

Сводная таблица

№ п/п	Описание ситуации (основные допущения)	Расчетная формула коэффициента капитализации
1	Износ отсутствует, платежи постоянные, рост цен на недвижимость отсутствует ($FV_n = PV$)	$R = r$
2	Износ недвижимости, полная потеря стоимости к концу эксплуатации. $FV_n = 0$. Платежи постоянные	$R = r + K_з(r, n)$
3	Частичная потеря стоимости. Износ, выраженный в процентах, за период n равен I. Рост цен на рынке недвижимости отсутствует, $FV_n = (1 - I)\,PV$	$R = r + I \times K_з(r, n)$
4	Износа нет. Стоимость недвижимости растет с ежегодным темпом g. Платежи постоянные	$R = r + [1 - (1 + g)^n] \times K_з(r, n)$
5	Частичная потеря стоимости. Общий износ за период n равен I. Стоимость недвижимости растет с ежегодным темпом g. Платежи постоянные	$R = r + (1 - \alpha) \times K_з(r, n)$ $R = r + [1 - (1 + I_n)(1 + g)^n] \times K_з(r, n)$
6	Цены на рынке недвижимости не меняются. Платежи растут с ежегодным темпом g	$R = r - g$ (независимо от n)
7	Полная потеря стоимости в конце периода. $FV_n = 0$. Платежи растут с ежегодным темпом g	$R = (r - g)\dfrac{(1 + r)^n}{(1 + r)^n - (1 + g)^n}$
8	Частичная потеря стоимости в конце периода. Стоимость недвижимости растет с темпом g. Платежи растут с темпом g	$R = (r - g)\left(\dfrac{(1 + r)^n - (1 - I)(1 + g)^n}{1 + g}\right)$