

# Доходный подход при оценке недвижимости. Типизация моделей прогнозируемых денежных потоков

В статье сделана попытка систематизировать ситуации, которые достаточно часто встречаются при оценке недвижимости в рамках доходного подхода, сформулировать пакеты допущений (предположений), ассоциируемые с этими ситуациями, и расширить круг практических ситуаций, когда от использования модели дисконтирования денежных потоков переходят к формулам метода прямой капитализации. Основное внимание уделено моделям, учитывающим износ объектов недвижимости и одновременно рост цен и арендных ставок на рынке недвижимости.

Изложению доходного подхода при оценке недвижимости посвящены монографии и отдельные публикации [1 – 10]. В них достаточно подробно описаны методы и приведены рекомендации по их применению. Однако тому, при каких условиях методы дисконтирования чистых доходов приводят к моделям прямой капитализации, как при этом соотносятся коэффициент капитализации и ставка дисконтирования, не уделено достаточно внимания. В данной статье сделана попытка восполнить этот пробел.

## 1. АНАЛИЗ ДОПУЩЕНИЙ, АССОЦИИРУЕМЫХ С МЕТОДОМ ДИСКОНТИРОВАНИЯ ДОХОДОВ

В соответствии с Законом об оценочной деятельности, в отчете должны быть указаны принятые при проведении оценки объекта оценки допущения. Это требование является чрезвычайно важным, поскольку только четкое его выполнение позволяет установить границы применимости результата оценки. В этом разделе приводится краткий анализ допущений относительно прогнозного периода, ожидаемой дина-

мики арендных ставок и цен продаж на рынке недвижимости.

В общем виде формула для расчета рыночной стоимости объекта недвижимости в рамках доходного подхода может быть представлена так:

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+r)^t} + \frac{1}{(1+r)^n} FV_n, \quad (1)$$

где  $PV$  — рыночная стоимость объекта недвижимости, рассчитанная в рамках доходного подхода к оценке недвижимости;

$D_t$  — чистый операционный доход, который ожидается получить от использования объекта недвижимости в  $t$ -й прогнозный период (год). Предполагается, что доходы фиксируются на конец года. В случае авансовых или ежемесячных платежей эту величину следует соответствующим образом корректировать;

$r$  — ставка дисконтирования, равная требуемой доходности вложений; отражает характерную для данного сегмента рынка доходность инвестиций в недвижимость с учетом неопределенности и риска;  $FV_n$  — прогнозная стоимость объекта недвижимости, относящаяся к  $n$ -му периоду (стоимость реверсии, терминальная стоимость).

Для того чтобы реализовать данный метод на практике, следует сделать предположения и допущения, конкретизирующие данную модель. Это прежде всего касается ожиданий рынка относительно роста/падения цен на недвижимость и ожидаемых изменений рыночных арендных ставок в прогнозный период. Также большое значение имеет прогноз снижения стоимости, обусловленного всеми видами износа. В зависимости от информации, которой располагает оценщик, в зависимости от того, что он думает о последующем развитии рынка, оценщик формулирует допущения, которые и определяют конкретный вид используемой модели и соответственно результаты расчетов. Приведенные ниже модели позволяют учесть различные ситуации, в том числе и такие, когда оценщик предполагает, что объекты недвижимости не полностью теряют свою стоимость, и требуется возместить только часть первоначальных инвестиций. Также эти формулы учитывают ожидания роста арендных ставок в течение прогнозного периода и ожидаемый рост цен на недвижимость. Поэтому они приемлемы для достаточно широкого круга практических ситуаций, с которыми сталкивается оценщик недвижимости при практической реализации доходного подхода.

Перед тем как перейти к анализу различных допущений, отметим, что формирование модели дисконтирования денежного потока начинается с выбора денежных единиц, в которых рассчитываются ожидаемые доходы. В качестве такой денежной единицы в данной статье выбраны деньги в реальном выражении, очищенные от инфляции. При этом автор разделяет рост арендных ставок и рост цен на недвижимость, обусловленные официально заявленной инфляцией и характеризующие общую покупательную способность рубля, и рост сверх инфляции, связанный с конкретными процессами на рынке недвижимости. Поэтому допущение о постоянстве арендных ставок и цен недвижимости означает, что цены меняются в пределах инфляции, а допущение о росте цен объектов недвижимости соответствует увеличению стоимости недвижимости и арендных ставок сверх официального уровня инфляции.

Рассмотрим отдельно допущения, относящиеся к терминальной стоимости (стоимости реверсии)

и прогнозам доходов от сдачи в аренду при эффективной эксплуатации объекта недвижимости.

*В качестве горизонта прогноза (прогнозного периода) обычно принимают время, измеренное в годах и охватывающее следующий период:*

1) календарное время, в течение которого можно прогнозировать, что объект будет эффективно эксплуатироваться, а в конце срока может быть реализован по некоторой стоимости (стоимости реверсии). Обычно его принимают равным 3 – 10 годам. Этот период можно считать достаточным для того, чтобы все процессы, связанные с приобретением объекта недвижимости, стабилизировались и ожидаемые потоки доходов вышли на стационарный режим;

2) календарное время, измеряемое остаточным сроком службы. Выбор такого периода удобен тем, что в этом случае нет необходимости вводить допущения о том, как идут процессы потери стоимости из-за износа (истощение актива), а также как ведет себя рынок недвижимости. Вся требуемая информация заключается в том, что по истечении некоторого времени полезное использование объекта прекращается и его конечная стоимость становится равной нулю, стоимости утилизации или стоимости земли;

3) иногда горизонт прогноза считают бесконечным. Такая модель имеет смысл, когда есть основания полагать, что в течение длительного времени объект может эксплуатироваться в относительно стабильных условиях, и ничто не предвещает каких-то радикальных изменений в рентных доходах. Такая модель освобождает от необходимости строить прогнозы относительно того, как будут вести себя цены в будущем, и прогнозировать остаточную стоимость в отдаленный момент времени. Все предположения в этом случае относятся только к прогнозированию генерируемых активом доходов.

Во втором и третьем случаях метод дисконтирования денежных потоков обычно не используют. Его заменяют моделями прямой капитализации.

*В отношении терминальной стоимости  $FV_n$  обычно делают одно из следующих допущений.*

1. Оценщик обладает информацией о состоянии объекта и о процессах износа (устаревания), которая позволяет ему оценить остаточный срок службы объекта оценки. Остаточный срок службы недвижимости может быть также ограничен арендным договором или известными планами строительства в данной местности. В этом случае оценщик может предположить, что по истечении остаточного срока объект оценки полностью утрачивает свою стоимость ( $FV_n = 0$ ). При этом в качестве горизонта прогноза  $n$  может быть принят остаточный срок жизни объекта недвижимости. В данном случае требуется полное возмещение капитала. Поэтому, как будет показано ниже, формула дисконтирования переходит в традиционную формулу коэффициента капитализации. Такая ситуация является весьма редкой, поскольку даже по

истечении предполагаемого срока жизни объекта обычно остается земельный участок, который сохраняет некоторую стоимость.

2. Другой тип предположений относится к ситуации, когда согласно представлениям оценщика по истечении времени, равного выбранному им горизонту прогноза  $n$ , остается некоторая стоимость, которая может быть спрогнозирована на основе информации, имеющейся у оценщика на начало прогнозного периода. В этом случае оценщик, опираясь на анализ состояния и прогноз процесса потери стоимости в результате износа объекта недвижимости, а также используя свои представления о складывающейся в будущем ценовой ситуации на рынке недвижимости, может предположить, как изменится стоимость оцениваемого объекта к концу прогнозного периода. При этом более естественным является предположение о процентном изменении начальной стоимости, а не о снижении стоимости в абсолютном выражении (в рублях). Другими словами, имеющаяся информация позволяет оценщику в качестве терминальной стоимости принять некоторую величину, выраженную через неизвестную начальную стоимость с помощью простой формулы типа  $FV_n = \gamma PV$ . Конкретное значение коэффициента  $\gamma$  оценщик определяет на основе анализа исторических данных, выявления наметившихся тенденций и сопоставления ожидаемых процессов, обусловленных износом объекта, и инфляционных ожиданий на соответствующих сегментах рынка. Если имеются основания ожидать снижения стоимости по причине износа объекта недвижимости, то коэффициент  $\gamma$  будет меньше единицы. В этом случае требуется возмещение только части начальной стоимости, которая теряется в течение прогнозного периода. Если преобладающую роль на рынке оценщик отдает процессам инфляции и ожидает повышения стоимости оцениваемого объекта несмотря на присутствие процессов износа, он принимает, что коэффициент  $\gamma$  больше единицы. При таком прогнозе, естественно, не требуется возмещение начальных вложений, поскольку к концу прогнозного срока объект недвижимости будет продан по цене более высокой, чем цена, по которой он был приобретен. Ситуация, весьма характерная для текущего этапа. Ниже будет показано, что такие эффекты найдут отражение при переходе от формулы дисконтирования доходов к формулам прямой капитализации.

3. На практике также распространен другой вариант предположений относительно терминальной стоимости. В соответствии с этим вариантом оценщик выдвигает предположения относительно того, какие денежные потоки следует ожидать в постпрогнозный период. Обычно в качестве модели постпрогнозного денежного потока выбирают бесконечный поток доходов с постоянным темпом роста. В этом случае терминальной считают стоимость на начало постпрогнозного периода, рассчитанную согласно известной формуле Гордона.

Рассмотрим и прокомментируем допущения, которые обычно принимают по отношению к поведению арендных ставок в прогнозный период и соответственно предполагаемой динамики потоков доходов. Конечно, арендные ставки, образующие базу для наших допущений относительно ожидаемых потоков доходов, на практике обычно меняются сложным образом, не всегда повторяя динамику цен. Возможны непрогнозируемые взлеты и падения, обусловленные конкретными решениями властей и непредвиденными процессами на рынках недвижимости. Однако оценщик обычно исходит из наметившихся тенденций, которые в общих чертах уже проявились на рынке аренды недвижимости, а также из сведений о планируемых решениях, последствия которых не всегда можно точно предсказать. В этих условиях чаще всего принимаются упрощенные модели. Рассмотрим некоторые из них.

1. Анализ ситуации на рынке аренды дает основания предполагать, что чистые операционные доходы от эксплуатации объекта недвижимости в течение прогнозного периода заметно не меняются. Такое допущение выглядит весьма разумным, если рынок аренды проявляет стабильность, никаких радикальных изменений не предвидится, и прогнозируемые доходы измеряются в реальных деньгах (очищенных от инфляции).

2. К другой модели и соответственно другим расчетным формулам приводит допущение о ежегодном росте чистых доходов. Основанием для такого предположения могут служить, например, ретроспективные исследования рынка аренды или имеющаяся информация об ожиданиях растущего спроса в условиях ограниченных предположений. В этом случае ожидаемый темп роста доходов определяется ожидаемым ростом арендных ставок. Заметим, что в этом случае доход за первый прогнозный год  $D_1$ , который используется в формуле прямой капитализации, равен доходу за текущий год  $D_0$ , скорректированному на величину предполагаемого роста:  $D_1 = (1+g)D_0$ . Если доход предполагается постоянным, обозначение ежегодного дохода  $D$  приводится без индексов.

## 2. МЕТОД ПРЯМОЙ КАПИТАЛИЗАЦИИ

Поскольку ниже рассматриваются вопросы перехода от использования метода дисконтирования доходов к методу прямой капитализации, приведем краткие сведения об этом методе, который наряду с дисконтированием денежных потоков также применяется в рамках доходного подхода. В соответствии с методом прямой капитализации (см., например, [1]) коэффициент капитализации  $R$  применительно к задаче оценки недвижимости представляет собой некий коэффициент, позволяющий перевести чистый операционный доход  $D_1$ , ожидаемый в последующем году, в текущую стоимость  $PV$  объекта недвижимости при помощи формулы

$$PV = D_1/R.$$

При этом коэффициент капитализации состоит из двух элементов:

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

Ставка дохода на инвестиции определяется рыночной доходностью безрисковых и ликвидных инструментов и премией за риски, связанными 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 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).

Кроме того, на практике получила распространение модель Гордона, которая также связывает годовой доход с рыночной стоимостью и в основном применяется для оценки стоимости реверсии.

В модели Ринга предполагается, что поток доходов будет ежегодно снижаться по линейному закону. Эта модель имеет смысл, когда истощение актива (потеря его первоначальной стоимости) обуславливает снижение доходов, которые он может генерировать. Подобное положение дел не очень характерно для объектов недвижимости с длительным сроком жизни и постоянно растущим рынком арендных ставок. Поэтому такая модель применяется достаточно редко. Метод Хоскольда также не нашел широкого применения при оценке недвижимости, так как он относится к ситуации, когда полученные от аренды деньги на годы аккумулируются на депозите или в других безрисковых и соответственно мало доходных инструментах, что нехарактерно для стратегии эффективного собственника. Анализ рецензированных нами и опубликованных в сети Интернет отчетов показывает, что наибольшее распространение получила модель Инвуда, которая, по-видимому, в большей степени отражает стратегию эффективного управления недвижимостью и реалии современного рынка. Приведенные сведения позволяют выбрать подходящую модель возмещения капитала. Однако они не учитывают основные допущения, на которых основаны формулы прямой капитализации.

Первоначально упомянутые модели и соответствующие формулы были получены из общих соображений, непосредственно не связанных с методом дисконтирования денежных потоков. Но, как это часто бывало в истории развития прикладных направлений, правильные догадки находили в даль-

нейшем строгое подтверждение с позиций общей теории. В данном случае произошло то же самое. Формулы метода прямой капитализации оказались возможным получить строго математически, исходя из классического метода дисконтирования денежных потоков, генерируемых оцениваемым активом. Это позволяет не только более корректно установить область их применения, но и распространить их на широкий класс реальных ситуаций. С конкретной техникой таких преобразований можно ознакомиться во многих публикациях (см., например, [2]). Приведенные ниже модели охватывают различные ситуации, в том числе 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. Поэтому они приемлемы для достаточно широкого круга практических ситуаций, с которыми оценщик недвижимости сталкивается в своей практической работе. Поскольку все формулы получены из традиционной модели дисконтирования денежных потоков, они находятся в полном согласии с результатами оценки на основе метода дисконтирования денежных потоков.

### 3. ТИПОВЫЕ МОДЕЛИ ДИСКОНТИРОВАНИЯ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ И МЕТОД ПРЯМОЙ КАПИТАЛИЗАЦИИ

Основываясь на изложенных в первом параграфе предположениях, касающихся основных составляющих денежных потоков, сформулируем характерные типовые ситуации, отвечающие различным уровням входной информации. Покажем, как в зависимости от принятых допущений метод дисконтирования денежных потоков переходит в формулы прямой капитализации.

Естественно, не следует считать предложенный ниже список типовых ситуаций исчерпывающим. Реальная жизнь всегда богаче и разнообразнее любых моделей.

Типовая ситуация 1. Данная ситуация характеризуется предположением о том, что в течение всего прогнозного периода ( $n$  лет) не ожидается заметной потери стоимости объекта недвижимости или ее снижение компенсируется соответствующим ростом цен. В этом случае можно считать, что стоимость объекта недвижимости остается неизменной до конца прогнозного периода ( $FV_n = PV$ ), поэтому при перепродаже объекта через  $n$  лет первоначальные вложения будут возвращены в полном объеме.

Сформулируем основные допущения, отвечающие данной ситуации:

- прогнозный период  $n$  лет;
- в течение всего прогнозного периода объект приносит постоянный доход, равный  $D$ ;
- ежегодные платежи, образованные чистым операционным доходом, поступают в конце каждого года;

– по окончании срока эксплуатации (прогнозного периода) объект полностью сохраняет свою стоимость, т. е. будущая стоимость  $FV_n = PV$ .

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

$$PV = D \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} + \frac{PV}{(1+r)^n}. \quad (2)$$

Решение уравнения (2) приводит к очевидному выражению для расчета текущей стоимости:

$$PV = D/r.$$

Как и следовало ожидать, в предположении, что стоимость за прогнозный период не изменяется, необходимость в возврате затраченных средств отпадает, и коэффициент капитализации становится равным норме доходности [1], как видно из полученной формулы:

$$R = r.$$

Типовая ситуация 2 (традиционная модель Инвуда). Традиционная модель Инвуда может быть получена из формулы дисконтирования денежных потоков (1), если в качестве прогнозного периода выступает весь остаточный срок эксплуатации объекта, который заканчивается полной потерей стоимости оцениваемого объекта.

Сформулируем основные допущения, при которых данная модель справедлива:

– в качестве прогнозного периода принимается *ожидаемый срок эксплуатации* объекта  $n$  лет;

– в течение всего срока эксплуатации (прогнозного периода) объект приносит постоянный доход, равный  $D$ ;

– ежегодные платежи, образованные чистым операционным доходом, поступают в конце каждого года;

– по окончании срока эксплуатации (прогнозного периода) объект *полностью* утрачивает свою стоимость, т. е. будущая стоимость  $FV_n = 0$ .

При сформулированных допущениях текущая стоимость определяется выражением

$$PV = D \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t}. \quad (3)$$

Нетрудно показать (см., например, [2]), что выражение для текущей стоимости в этом случае может быть представлено в виде

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

С использованием функции сложного процента, характеризующей фактор фонда возмещения  $K_3(r, n)$ , равный

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

получаем традиционную формулу для коэффициента капитализации:

$$R = K_3(r, n) = r + K_3(r, n), \quad (4)$$

которая приведена во всех книгах в качестве основной формулы метода капитализации с возмещением капитала по модели Инвуда.

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. Данный элемент в формуле (4) отражает необходимость возмещения капитала, затраченного при приобретении и потерянного за ожидаемый срок эксплуатации.

Эти формулы достаточно широко используются в настоящее время при оценке недвижимости. Однако если учесть допущения, которые лежат в основе этих формул, то к их использованию следовало бы отнестись с большей осторожностью.

Действительно, уже длительное время арендные ставки устойчиво растут, и нет оснований предполагать, что этот рост полностью прекратится в ожидаемой перспективе. Также представляется весьма сомнительным допущение о том, что по истечении нормативного срока жизни стоимость недвижимости станет равной нулю. По крайней мере, если земельный участок 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 не всегда представляется возможным.

Тем не менее такие ситуации могут встречаться при оценке специальной недвижимости. Например, доходы от эксплуатации газопроводных систем, обслуживающих население, не растут (в реальных ценах), а стоимость этих сооружений падает по мере их старения и по истечении их срока жизни становится равной нулю. Подобная ситуация имеет место также при оценке объектов недвижимости, относящихся к электроснабжению населения и другим объектам социального значения.

Типовая ситуация 3 (модель Инвуда с частичным возмещением капитала). Расчет проводится для ограниченного горизонта прогноза, в течение которого объект недвижимости, а также рынок проявляют некоторую стабильность (стационарность), что позволяет сделать следующие допущения:

– прогнозный период  $n$  лет;

– в течение всего прогнозного периода объект приносит *постоянный* доход, равный  $D$ ;

– ежегодные платежи, образованные чистым операционным доходом, поступают в конце каждого года;

– по окончании прогнозного периода объект частично утрачивает свою стоимость. Известен процент утраченной стоимости  $I$ , т. е. будущая стоимость  $FV_n = \gamma PV$ , где  $\gamma = 1 - I$ .

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

$$PV = D \sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+r)^i} + \gamma \frac{PV}{(1+r)^n}. \quad (5)$$

После очевидных преобразований получим компактную формулу для расчета текущей стоимости:

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

Отсюда

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

Приведа к стандартному виду, получим:

$$R = r + I \times K_3(r, n). \quad (6)$$

Вывод формулы (6) приведен в различных публикациях (см., например, [2]). Тем не менее эта формула достаточно редко используется практикующими оценщиками. Как отмечалось выше, в большинстве случаев предпочтение отдаются формуле (4). По мнению автора, предположение о том, какую часть стоимости потеряет объект недвижимости за 5 лет, более естественно, чем предположение о том, через сколько лет объект недвижимости полностью потеряет свою стоимость. И уж совсем сомнительным представляется рассчитывать остаточный срок эксплуатации исходя из нормативного срока, как это обычно делается при оценке на основе традиционной формулы Инвуда (4). Это дает основание утверждать, что данная версия коэффициента капитализации в ряде случаев может быть более оправдана, чем традиционная (4).

Однако остаются ограничения в использовании этой формулы, связанные с допущением о постоянстве доходов и отсутствии роста стоимости недвижимости. Такие допущения выглядят не очень реальными для текущего состояния рынка недвижимости за исключением случаев, которые имеют место, как отмечалось выше, при оценке специальной недвижимости.

Типовая ситуация 4. Эта ситуация отражает эффекты, связанные с ростом рыночной стоимости объекта недвижимости из-за общего роста стоимости недвижимости 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* доход, равный  $D$ ;
- ежегодные платежи, образованные чистым операционным доходом, поступают в конце каждого года.

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  $(1+g)^n$  раз. Такой же рост ожидается для оцениваемого объекта:

– по окончании прогнозного периода объект частично утрачивает свою стоимость. Известен процент утраченной стоимости  $I$ ;

– с учетом износа (устаревания) объекта на фоне общего роста цен на недвижимость будущая стоимость может быть записана в виде

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

При данных допущениях выражение (1) для расчета текущей стоимости объекта недвижимости примет вид

$$PV = \sum_{i=1}^n \frac{D}{(1+r)^i} + (1-I) \frac{(1+g)^n}{(1+r)^n} PV. \quad (7)$$

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

$$R = r + K_3(r, n)[1 - (1-I)(1+g)^n]. \quad (8)$$

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

Рассмотрим частные случаи.

1. Рост недвижимости отсутствует, прогнозируется частичный износ:

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

Формула совпадает с (6).

2. Рост недвижимости отсутствует, прогнозируется полный износ:

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

Формула совпадает с (4).

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

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

4. Рост недвижимости отсутствует, износ в течение прогнозного периода незначителен (снижением стоимости можно пренебречь). В этом случае

$$R = r.$$

Отметим одно обстоятельство, связанное с применением формулы (8). Прямое использование такой модели весьма ограничено. Дело в том, что постоянство доходов от сдачи в аренду при одновременном росте цен на недвижимость не характерно для рынка. Поэтому к этой модели следует относиться с осторожностью.

Типовая ситуация 5. Данная ситуация относится к случаю, когда в качестве прогнозного периода выступает остаточный срок эксплуатации объекта, который заканчивается полной потерей стоимости оцениваемого объекта. При этом арендные ставки растут с темпом, равным  $g$ . С такой ситуацией оценщик сталкивается, когда оцениваемый объект представляет собой некоторое строение, находя-

щеся на земельном участке, полученном в аренду на небольшой срок (например, 5 лет). В этом случае арендная ставка растет вместе с рынком, но по прошествии фиксированного периода строение подлежит сносу, и поэтому стоимость реверсии такого объекта недвижимости можно считать равной нулю. Сформулируем основные допущения, отвечающие рассматриваемой ситуации, которые приняты при выводе расчетной формулы:

- прогнозный период, равный остаточному сроку жизни объекта, составляет  $n$  лет;
- в течение всего прогнозного периода растет арендная плата, и соответственно объект приносит чистый операционный доход, ежегодно увеличивающийся с темпом  $g$ :  $D_1 = D_0(1 + g)^1$ ;
- ежегодные платежи, образованные чистым операционным доходом, поступают в конце каждого года;
- по окончании прогнозного периода объект полностью утрачивает свою стоимость:  $FV_n = 0$ .

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

$$PV = D_0 \sum_{t=1}^n \frac{(1+g)^t}{(1+r)^t}. \quad (9)$$

После несложных преобразований получим простую формулу для текущей стоимости, в соответствии с которой коэффициент прямой капитализации может быть представлен как

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

Легко показать, что при введении дополнительных допущений (10) переходит в известные формулы. В частности, при  $g = 0$  (рост доходов отсутствует) формула (10) переходит в (4).

Типовая ситуация 6. Предполагается, что арендные ставки растут с постоянным темпом  $g$ . С таким же темпом растет стоимость самого объекта недвижимости. При этом заметного износа за прогнозный период не ожидается. Ситуация достаточно естественная. В периоды быстрого роста цен на недвижимость за небольшой период эффектом потери стоимости, обусловленной старением, можно пренебречь.

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 конце каждого года;
- 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  $(1 + g)^n$  раз. Соответственно такой же рост ожидается для оцениваемого объекта.

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

$$PV = D_0 \sum_{t=1}^n \frac{(1+g)^t}{(1+r)^t} + \frac{(1+g)^n}{(1+r)^n} PV. \quad (11)$$

После очевидных преобразований получаем широко известную формулу Гордона:

$$PV = \frac{D_0(1+g)}{r-g}.$$

Следовательно, коэффициент капитализации принимает вид

$$R = r - g. \quad (12)$$

Применение формулы Гордона в качестве базовой формулы метода прямой капитализации возможно, 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 и потерю стоимости, обусловленную 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, если опираться на допущение, что в достаточно длительной перспективе цены на рынке недвижимости и соответствующие арендные ставки будут расти с постоянным темпом, равным  $g$ , то рыночная стоимость определяется формулой Гордона. Особенно следует подчеркнуть, что при выводе формулы не предполагается бесконечный поток. Таким образом, модель Гордона справедлива не только бесконечного потока. Она может использоваться и при более мягких предположениях относительно прогнозной динамики рынка. Для правомерного использования модели Гордона достаточно того, чтобы предположительно цены на недвижимость и арендные ставки росли «синхронно» (термин из [3]) с постоянным годовым темпом.

Такое допущение в большинстве случаев выглядит более обосновано, чем предположения о постоянном росте в необозримом будущем.

Типовая ситуация 7. Данная типовая ситуация относится к случаю, когда арендные ставки растут с темпом, равным  $g$ , а стоимость объекта недвижимости к концу прогнозного срока (терминальная стоимость) рассчитывается по форму-

ле Гордона исходя из прогноза потока доходов в постпрогнозный период.

В этом случае формула (1) принимает вид

$$PV = D_0 \sum_{t=1}^n \frac{(1+g)^t}{(1+r)^t} + D_0 \frac{(1+g)^{n+1}}{(r-g)(1+r)^n}, \quad (13)$$

где

$D_0(1+g)^{n+1}$  — чистый операционный доход, ожидаемый в первый постпрогнозный год;

$g$  — ежегодный темп роста в постпрогнозный период. Предполагается, что он равен темпу роста доходов в течение прогнозного периода.

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 конце каждого года;
- стоимость реверсии определяется, исходя из предположения, что в течение всего постпрогнозного периода доходы растут с одинаковым темпом. Причем темп роста совпадает с темпом роста, характерным для прогнозного периода. Поэтому терминальная стоимость рассчитывается по формуле Гордона:

$$FV_n = D_0 \frac{(1+g)^t}{(r-g)}.$$

После очевидных преобразований выражение (13) упростится и примет вид

$$PV = D_1 / (r - g),$$

и мы опять приходим к формуле Гордона с той лишь разницей, что в качестве чистого дохода присутствует доход, относящийся к первому прогнозируемому году.

Типовая ситуация 8 (общий случай). 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 рынка аналогичных объектов. Данная ситуация является наиболее общей, и с нашей точки зрения наиболее правильно 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  $g$ ;
- ежегодные платежи, образованные чистым

операционным доходом, поступают в конце каждого года;

– по окончании прогнозного периода объект утрачивает часть своей первоначальной стоимости вследствие износа. Известен процент утраченной стоимости, т. е. будущая стоимость в ценах текущего года (если бы отсутствовал рост цен на недвижимость) равна  $FV_n = \gamma PV$  ( $\gamma$  — коэффициент, характеризующий изменение начальной стоимости под воздействием одновременно двух факторов: устаревания оцениваемого объекта и одновременного роста цен на рынке недвижимости);

– 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  $(1+g)^n$  раз. Соответственно 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) может быть записано в виде

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

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

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

После несложных преобразований получим формулу для коэффициента капитализации:

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

Это выражение в наибольшей степени отражает общую ситуацию с недвижимостью. Здесь учитывается, что объект в процессе эксплуатации изнашивается (физически и морально) и теряет свою начальную стоимость. Одновременно общие процессы на рынке приводят к росту его стоимости и одновременному увеличению доходов от его эксплуатации. С точки зрения данной модели по прошествии некоторого времени стоимость объекта недвижимости может возрасти, несмотря на то, что она подвержена износу. Это вполне укладывается в реалии сегодняшнего дня, когда мы наблюдаем, как стареющая недвижимость растет в цене и весьма быстрыми темпами.

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

$$R = r - g.$$

Приведенные в левом столбце условия в кратком виде показывают, при каких допущениях получены соответствующие формулы. Однако прак-

Сводные данные. В заключение приведем таблицу с формулами, отвечающими различным ситуациям и соответственным допущениям.

Описание ситуации (основные допущения)	Расчетная формула коэффициента капитализации
ТС-1. Доходы постоянные. Износ отсутствует. Рост недвижимости отсутствует: $FV_n = PV$	$R = r$ (независимо от $n$ )
ТС-1а. Доходы постоянные. Износ отсутствует. Неограниченный срок эксплуатации (бесконечный поток доходов)	
ТС-2. Доходы постоянные. Износ недвижимости. Полная потеря стоимости к концу эксплуатации. $FV_n = 0$ . Горизонт прогнозирования равен остаточному сроку службы	$R = r + K_3(r, n)$
ТС-3. Доходы постоянные. Износ недвижимости. Частичная потеря стоимости. Износ, выраженный в процентах, за весь прогнозный период $n$ , равен $I$ . Рост цен на рынке недвижимости отсутствует: $FV_n = (1 - I)PV$	$R = r + I \times K_3(r, n)$
ТС-4. Доходы постоянные. Износ недвижимости. Частичная потеря стоимости. Износ, выраженный в процентах, за весь прогнозный период $n$ равен $I$ . Стоимость недвижимости растет с ежегодным темпом $g$ : $FV_n = (1 + g)^n(1 - I)PV$	$R = r + [1 - (1 - I_n)(1 + g)^n] K_3(r, n)$
ТС-4а. Доходы постоянные. Износ отсутствует. Стоимость недвижимости растет с ежегодным темпом $g$ : $FV_n = (1 + g)^n PV$	$R = r + [1 - (1 + g)^n] K_3(r, n)$
ТС-5. Доходы растут с ежегодным темпом $g$ . Износ недвижимости. Полная потеря стоимости к концу эксплуатации. $FV_n = 0$ . Горизонт прогнозирования равен остаточному сроку службы	$R = (r - g) * \frac{(1 + r)^n}{(1 + r)^n - (1 + g)^n}$
ТС-6. Доходы растут с ежегодным темпом $g$ . Износ отсутствует. Стоимость недвижимости растет с ежегодным темпом $g$ : $FV_n = (1 + g)^n PV$	$R = r - g$ (независимо от $n$ )
ТС-6а. Доходы растут с ежегодным темпом $g$ . Рост продолжается неограниченное время (модель Гордона)	
ТС-7. Доходы растут с ежегодным темпом $g$ . Стоимость недвижимости в конце прогнозного периода определяется доходами в постпрогнозный период по формуле Гордона	
ТС-8. Доходы растут с ежегодным темпом $g$ . Износ недвижимости. Частичная потеря стоимости. Износ, выраженный в процентах, за период $n$ равен $I$ . Недвижимость растет с темпом $g$ : $FV_n = (1 + g)^n(1 - I)PV$	$R = (r - g) \frac{(1 + r)^n - (1 - I)(1 + g)^n}{[(1 + r)^n - (1 + g)^n]}$

тическое применение приведенных выше формул нуждается в содержательном осмыслении реальных ситуаций. Каждый раз, выбирая ту или иную модель, следует четко понимать, какие ожидания в отношении цен на недвижимость и рыночных арендных ставок ассоциируются с данным объектом недвижимости. По крайней мере, следует внятно ответить на следующие вопросы:

В каком направлении в обозримом периоде будет меняться арендная плата за объект?

Что следует ожидать от стоимости объекта по истечении прогнозного периода?

Если этот период равен ожидаемому сроку жизни объекта (как чаще всего принимается в методе прямой капитализации), то можно ли принять конечную стоимость равной нулю, или

какая-то стоимость останется (например, стоимость земли)?

Правильные ответы на эти вопросы позволяют корректно сформулировать пакет допущений (предположений) и использовать адекватные модели.

Еще раз подчеркну: не следует считать, что приведенные типовые ситуации охватывают все возможные случаи, которые могут встретиться оценщику. Коллеги, ознакомившиеся со статьей (Козырь Ю.В., Козодаев М.А.), рекомендовали, в частности, дополнить анализ моделями дисконтирования с поступлением доходов в начале и середине года. Можно рассмотреть также другие схемы возмещения капитала и реинвестирования полученных доходов. Но это, я думаю, будет сделано в других работах.

#### Дополнительные замечания

1. Полученные формулы обеспечивают строгое соотношение между методом дисконтирования доходов и методом прямой капитализации в тех случаях, когда принятые допущения позволяют это сделать. Естественно, полученные при определенных допущениях компактные формулы метода прямой капитализации не несут больше информации, чем исходные уравнения, вытекающие непосредственно из метода дисконтирования. Тем не менее мне представляется, что использование моделей прямой капитализации для расчета рыночной стоимости недвижимости во многих случаях более понятно с содержательной точки зрения. Но это дело вкуса. Важно, чтобы независимо от того, какой метод используется, были четко сформулированы и обоснованы из содержательного анализа проблемы допущения (предположения), которые положены в основу применяемых методов и моделей.

2. Формулы прямой капитализации оказываются особенно полезными для решения «обратных» задач метода дисконтирования. Речь идет о задаче, связанной с оценкой рыночной величины арендной платы, и о задаче определения конечной отдачи от доходной недвижимости (методом, получившим в оценочной литературе название «метод рыночной экстракции»). Дело в том, что прямое использование метода дисконтирования для этих целей таит в себе много подводных камней, связанных, в частности, с нелинейностью уравнения относительно ставки дисконтирования, а расчет через метод прямой капитализации позволяет избежать многих технических трудностей.

3. Следует обратить особое внимание на то, что ставка дисконтирования  $r$  не сводится к текущей

отдаче. В условиях растущих цен на недвижимость она включает в качестве слагаемого ежегодный темп роста (подробнее об этом см. [3]). Это следует учитывать также и при кумулятивном методе определения ставки дисконтирования.

4. Важное замечание относится к предположениям относительно дальнейшего поведения цен на рынке. Текущая рыночная стоимость объекта недвижимости определяется не тем, как в действительности поведут себя цены завтра или через год, а тем, что сегодня на этот счет «думает» рынок. Поэтому, формулируя предположения относительно будущих потоков, оценщик должен «угадать» настроения рынка, ожидания его участников. Именно эти ожидания оценщик должен четко и внятно сформулировать и переложить на язык формализованной модели дисконтированного денежного потока.

5. Следует отметить, что все изложенное относится не только к оценке недвижимости. Поскольку метод дисконтирования денежных потоков также применяется и при оценке бизнеса, и при оценке машин и оборудования, то большая часть выводов также может быть отнесена и к оценке этих объектов.

В заключение я хочу поблагодарить коллег, которые прислали мне замечания по статье и, прежде всего, В.Б. Михайлеца и Ю.В. Козыря, замечания которых и ранее опубликованные ими работы позволили не только устранить неточности и опечатки в моей предшествующей статье, но и по-новому взглянуть на проблемы практического применения метода дисконтирования денежных потоков при оценке недвижимости.

#### Литература

1. Фридман Дж., Ордуэй Ник. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости / Пер. с англ. М.: Дело, Лтд., 1995. 480 с.
2. Радионов Н.В., Радионов С.П. Основы финансового анализа: Математические методы, системный подход. СПб.: Альфа, 1999. 592 с.
3. Михайлец В.Б. Еще раз о ставке дисконтирования в оценочной деятельности и методах доходного подхода // Вопросы оценки. 2005. № 1. С. 2–13.
4. Грибовский С.В. Методы капитализации доходов: Курс лекций. СПб.: , 1997. 172 с.
5. Грибовский С.В., Жуковский В.В., Табала Д.Н. Ставка дисконтирования — не игра воображения, а строгая наука // Вопросы оценки. 1997. № 3. С. 21–29.
6. Озеров Е.С. Экономика и менеджмент недвижимости. СПб: МКС, 2003. 422 с.
7. Озеров Е.С. Экономический анализ и оценка недвижимости. СПб.: МКС, 2007. 535 с.
8. Виноградов Д.В. Норма дисконта: сущность, методы определения // Энциклопедия оценки «Рыночная стоимость». Marketvalue.ru. 2006.
9. Тарасевич Е.И. Анализ инвестиций в недвижимость, СПб.: МКС, 2000. 428 с.
10. Козырь Ю.В. Особенности оценки бизнеса и реализации концепции VBM. М.: ИД «Квинто-Консалтинг», 2006. 285 с.