

УДК 519.2:332.62

И.В. Мжельская,

канд. экон. наук, доцент,

*доцент кафедры экономической теории и антикризисного управления
ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет путей сообщения»*

М.Б. Мжельский,

канд. техн. наук, доцент,

*доцент кафедры экономической теории и антикризисного управления
ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет путей сообщения»*

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В ОЦЕНКЕ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ СОБСТВЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

The article provides brief description of approach to property appraisal in conditions of uncertainty taking in account the risks of investing in capital-intensive objects. The capital-intensive objects can be such objects as objects of construction in progress, property objects under reconstruction, as well as those which require the changes of type of usage in accordance with the principle of the highest and best use, and enterprises, as the property complex, subject to reconstruction for the purpose of value increase.

Keywords: *Objects of construction in progress, the principle of the highest and best use, appraisal in conditions of uncertainty, discount factor, probabilistic approach, Monte Carlo Simulation model.*

В современных исследованиях в должной мере представлена концепция управления стоимостью собственности [1]. Стоимость как целевая функция выступает в качестве долгосрочного интегрального показателя деятельности любого субъекта рынка. Фактически перед собственниками и менеджерами стоит задача управления стоимостью компании с целью ее максимизации. В условиях быстро изменяющейся рыночной среды эта задача оказалась довольно сложной. Для ее решения необходима также разработка новых подходов к оценке объектов собственности, требующих значительных инвестиций и находящихся в условиях повышенной неопределенности. Рассмотрим этот подход на примере оценки объектов незавершенного строительства (ОНС).

При этом авторами предлагается вероятностный подход с применением метода Монте-Карло к прогнозированию денежных потоков и определения соответствующей им ставки дисконтирования с учетом риска вложения капитала.

Практика оценочной деятельности показывает, что в условиях современного рынка традиционный подход к оценке объектов незавершенного строительства (ОНС) по величине затрат не отражает интересы сторон. Инвесторы, готовые вложить капитал в ОНС, должны рассматриваться как венчурные инвесторы, работающие в условиях неопределенности и более высокого риска. Оценка ОНС предполагает учет неопределенности и повышенного риска, присущих инвестициям в незавершенное строительство.

ОНС рассматриваются как объекты, способные аккумулировать доходы после их достройки и введения в эксплуатацию (в соответствии с принципом НЭИ – наиболее эффективного использования), что создает возможность для применения доходного подхода в оценке ОНС.

С учетом особенностей ОНС по новому решены вопросы:

- формирования прогнозируемых денежных потоков от использования объектов после введения их в эксплуатацию в условиях ограниченной информации;
- оценки рисков вложения капитала через формирование ставки дисконтирования.

Задача в данном случае состоит в отыскании распределения целевой функции, в качестве которой выступает денежный поток как случайная величина. Количество и качество управляемых факторов определяется избранным методом расчета денежного потока. Если используется прямой метод, основанный на анализе движения денежных средств по статьям прихода и расхода, управляемыми параметрами являются чистая прибыль, амортизационные отчисления, капитальные вложения, изменение оборотных средств, изменение долгосрочной кредиторской задолженности и т.д.

При использовании косвенного метода, основанного на анализе движения денежных средств по направлениям деятельности, управляемые параметры – объем продаж, постоянные и переменные затраты, цена реализации.

Данные об интервалах возможных значений управляемых параметров берутся из статистических или отчетных данных компаний тех отраслей производства

или сегментов рынка недвижимости, к которым относится объект оценки, согласно принципу наиболее эффективного использования (НЭИ). При отсутствии или недостаточности таковых для определения вариации параметров можно воспользоваться методами теории вероятностей [3]. Отметим особенности учета риска вложения средств во вновь образуемую компанию. Как объект оценки ОНС не имеет ретроспективы, а значит, у эксперта нет возможности для прогноза применять прошлые данные. Поэтому оценка стоимости ОНС, предназначенного в перспективе для ведения бизнеса, основана на прогнозировании денежных потоков в условиях гораздо большей неопределенности, чем для действующей компании.

Как известно, неопределенность порождает риски, которые характеризуют как вероятность неполучения прогнозных значений денежных потоков. В теории инвестиционного проектирования известно довольно значительное число классифицированных рисков, которые сложно поддаются объективной количественной оценке. Эксперту-оценщику нет необходимости останавливаться на классификациях рисков, поскольку любая классификация довольно условна, так как достаточно непросто провести четкую грань между отдельными видами рисков. Задача состоит в том, чтобы выявить количественные значения риска для использования их в оценке стоимости объекта незавершенного строительства как перспективного бизнеса. Для оценки и анализа рисков в условиях повышенной неопределенности, присущей ОНС, и отсутствия ретроспективных данных авторами пред-

лагается использовать вероятностные методы их учета. В статье речь пойдет о расчете величины риска неполучения прогнозных значений денежных потоков.

Определение рисков связано с определением ставки дисконтирования, также имеющей особенности расчета в оценке ОНС. Можно утверждать, что при прочих равных условиях риски вложения средств в ОНС выше, чем в аналогичный объект с имеющейся ретроспективой его развития. Причина этому кроется не столько в отсутствии ретроспективных данных, сколько в самом факте строительной незавершенности имущественного комплекса. В этом случае к рискам ведения бизнеса необходимо добавить риски освоения инвестиций на завершение строительства ОНС (это иные риски), а кроме того, учесть риски выхода компании на рынок.

Тем не менее, хотя и существуют довольно объективные методы формирования рисков, например прямая капитализация, не приходится рассчитывать, что на слабо развитых рынках ОНС можно собрать достаточную рыночную информацию. В связи с этим авторы предлагают несколько иной подход к определению ставки дисконтирования.

Этот подход базируется на объективных, максимально обоснованных рыночных данных. Он традиционно учитывает неопределенность, то есть неточность и неполноту информации, необходимой для оценки бизнеса.

Структура ставки дисконтирования может быть представлена следующими составляющими [1]:

– безрисковая ставка дисконтирования R_f (Return free rate);

– поправка на риск прекращения реализации проекта и выхода на рынок нового объекта;

– поправка на риск неполучения расчетных значений доходов.

Как было сказано выше, риск будем рассматривать как вероятность неполучения расчетных значений дохода, в качестве которого в общем случае взят дисконтированный денежный поток.

Методы определения безрисковой ставки достаточно хорошо известны профессионалам, поэтому нет необходимости в подробном описании этой процедуры.

Риск ненадежности участников проекта и выхода на рынок нового объекта учитывает вероятность непредвиденного прекращения реализации проекта. Тому есть много причин, но все они имеют системный характер. Размер премии за этот риск определяется экспертными методами участниками проекта при условии, что известны конкретные участники. Если оценка рыночной стоимости делается для имперсонального участника, то можно руководствоваться рекомендациями ограничить эту поправку на риск 5 %, приведенными в источнике [2].

По мнению авторов, этот риск для незавершенных строительством объектов можно отождествлять с нецелевым расходованием выделенных на окончание строительства средств, неплатежеспособностью, финансовой неустойчивостью потенциального инвестора, юридической недееспособностью участников проекта, то есть со всем тем, что связано с введением в эксплуатацию объектов незавершенного строительства. Величина этой поправки будет содержать также премию,

учитывающую сложности вхождения на рынок вновь образованной компании.

Поправка на риск неполучения прогнозных значений доходов зависит, прежде всего, от технологических, технических, управленческих и организационных решений. К ним следует также отнести и случайные колебания производственных параметров, которые зависят от сложившейся рыночной конъюнктуры. Это объемы производства, ресурсы, цены на продукцию и т.д. Вопрос о конкретных значениях поправок на этот вид риска для различных отраслей производства и типов реализуемых проектов изучен мало [2].

Таким образом, предлагаемая авторами для расчета стоимости объектов незавершенного строительства, ставка дисконтирования представлена суммой следующих слагаемых:

$$R = R_f + R_{п.р.в.р.} + R_{н.дп.}, \quad (1)$$

где R – ставка дисконтирования;

R_f – безрисковая ставка дисконта;

$R_{п.р.в.р.}$ – поправка, соответствующая премии за риск прекращения реализации проекта и выхода новой компании на рынок, 5 % [2];

$R_{н.дп.}$ – поправка, соответствующая премии за риск неполучения прогнозных предусмотренных проектом значений денежных потоков; именно эту составляющую ставки дисконтирования авторы предлагают определять методом Монте-Карло.

Поиск случайной величины необходимо организовать как случайный процесс с нормальным распределением по каждому компоненту. Датчик ЭВМ вырабатывает непрерывные псевдослучайные числа с нормальным распределением от 0 до 1, которые преобразовываются в возможные значения x_i в

диапазоне от a_i до b_i . Для формирования полного набора случайных чисел датчик случайных чисел включается N раз по числу параметров. В случае успешного завершения расчетов определяется значение целевой функции. В противном случае расчеты должны повторяться до тех пор, пока не выполнится установленное заранее количество успешных расчетов N , назначаемое с учетом предельной ошибки определения характеристик (ε) с заданным доверительным интервалом Q [3].

Следует отметить, что при определении целевой функции методом многовариантных расчетов дисконтирование осуществляется по ставке, которая соответствует условиям определенности, то есть ставка дисконтирования представляет собой сумму безрисковой ставки и поправки на риск непредвиденного прекращения реализации проекта и вхождения новой компании на рынок ($R_{п.р.в.р.}$), то есть ставка дисконтирования имеет вид:

$$R = R_f + R_{п.р.в.р.}, \quad (2)$$

где $R_{п.р.в.р.} = 5\%$ по рекомендациям [2].

Рыночная стоимость объекта незавершенного строительства, полученная доходным подходом, представляет собой дисконтированный денежный поток по ставке, отражающей риски неполучения расчетной величины денежного потока, то есть в результате расчета целевой функции методом Монте-Карло получаем наиболее вероятную величину дисконтированного денежного потока и стандартного среднеквадратического отклонения σ .

По мнению авторов, мера риска в этом случае представлена коэффициентом вариации v , представляющим собой отношение стандартного среднеквадратиче-

ского отклонения σ к математическому ожиданию $X_{\text{ср}}$ (формула 3) [4].

Таким образом, формируем последнюю составляющую ставки дисконтирования $R_{\text{н.дп.}}$, поправку на риск неполучения расчетной величины текущей стоимости денежного потока:

$$R_{\text{н.дп.}} = v = \sigma / X_{\text{ср}}. \quad (3)$$

В результате получаем следующие расчетные величины:

- наиболее вероятное значение текущей стоимости денежного потока;
- составляющая общей ставки дисконтирования ($R_{\text{н.дп.}}$) – поправка за риск неполучения прогнозных значений доходов; численное значение этого риска соответствует коэффициенту вариации.

С учетом вышеизложенного авторы предлагают чистую текущую стоимость ОНС в перспективе как действующего предприятия, формируемую дисконтированным денежным потоком, считать по формуле:

$$C = - \sum_{i=1}^t E_i / (1+R)^i + \sum_{i=t+1}^n CF_i / (1+R)^{i-0,5} + CF_{n+1} / (R-g) / (1+R)^n \quad (4)$$

n – число лет прогнозного периода;

g – долгосрочный темп роста денежного потока;

E_i – затраты на завершение строительства с учетом НЭИ;

t – число периодов освоения капитальных вложений;

R – ставка дисконтирования;

CF_i – денежный поток в i -й прогнозный год;

CF_{n+1} – денежный поток в первый год постпрогнозного периода.

Третье слагаемое формулы является текущей величиной остаточной стоимости компании, рассчитанной по модели Гордона. Рыночная стоимость ОНС, рассчитанная доходным подходом, является результатом дисконтирования денежного потока по ставке, отражающей риски неполучения расчетной величины денежного потока. По мнению авторов, предложенный метод расчета денежного потока и соответствующей ему ставки дисконтирования по сравнению с традиционными методами менее субъективен и является наиболее приемлемым для оценки объектов незавершенного строительства в условиях повышенной неопределенности [4].

Полученный таким образом результат искомой стоимости, экономически обоснован, транспарентен для участников рынка и может считаться наиболее вероятной расчетной величиной той денежной суммы, за которую предполагается переход прав на ОНС от продавца к покупателю, что соответствует определению рыночной стоимости объекта оценки.

Список использованных источников

1. Коупленд Т. Стоимость компаний : оценка и управление / Т. Коупленд, Т. Коллер, Дж. Муррин. М., 2006. 565 с.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая ред.). Официальное издание. М., 2000. 422 с.
3. Вентцель Е. С. Исследование операций / Е. С. Вентцель. М., 2001. 551 с.
4. Мжельская И. В. Некоторые особенности оценки собственности в условиях неопределенности / И. В. Мжельская, Н. М. Мжельская // Развитие рынка оценки и проблемы оценочной деятельности в современных условиях : сб. материалов 1-го конгресса оценщиков Дальнего Востока. Хабаровск, 2010.