

## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ, МЕТОДОВ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ НАХОЖДЕНИЯ СПРАВЕДЛИВОЙ СТОИМОСТИ АКТИВОВ

**К.С. Рыбина**, магистрант

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(Россия, г. Москва)

***Аннотация.** В работе приводится анализ современных подходов, методов и инструментальных средств финансового моделирования и отдельно анализируется каждый метод определения восстановительной стоимости активов, чтобы в дальнейшем проводить расчеты каждого актива определенным методом: корреляционно-регрессионный анализ будет использован для расчета стоимостей зданий, машин и оборудования. Метод сравнительной единицы – для земельных участков, транспортных средств, сооружений. Метод индексации – для объектов незавершенного строительства и прочих основных средств.*

***Ключевые слова:** активы, основные средства, справедливая стоимость, подходы, методы.*

Подходы к моделированию справедливой стоимости активов

Приведем описание подходов и методов, которые применяются при определении справедливой стоимости объектов основных средств:

1) Сравнительный подход при анализе стоимости активов основывается на допущении, что их справедливая стоимость определяется ценой, за которую они могут быть проданы при наличии достаточно сформированного рынка [1]. Сравнительный подход подразумевает сравнение рассматриваемого имущества с продажами аналогичных объектов, которые имели место на рынке. В практической деятельности в большинстве случаев стоимость определяется на основе цен предложений. Данный подход является одним из основных и достоверных подходов к анализу стоимости основных средств при наличии рыночных данных о сопоставимых объектах.

2) Затратный подход – это подход, при котором в качестве замены для приобретения данного объекта имущества рассматривается возможность строительства другого объекта, являющегося копией исходного или такого, который мог бы обеспечить такую же полезность. Затратный подход применяется в отсутствие рыночных индикаторов

стоимости ввиду специфического характера объекта основных средств, и из-за того, что подобные активы редко продаются отдельно от всего действующего предприятия. В таком случае справедливая стоимость определяется исходя из затрат замещения (ЗЗ). Данный метод предполагает сначала определение полной стоимости замещения или воспроизводства анализируемого объекта, а затем уменьшение полученного значения стоимости на величину накопленного износа. Первым этапом применения затратного подхода является определение затрат на новый объект:

– затраты воспроизводства (нового) (ЗВ) – это сумма затрат в текущих рыночных ценах, необходимых для создания объекта, идентичного объекту анализа, с применением идентичных материалов и технологий;

– затраты замещения (новым) (ЗЗ) – определяются как сумма затрат, необходимых на создание нового объекта (актива), функционально аналогичного объекту анализа (анализируемому активу), в рыночных ценах на дату определения стоимости.

Следующим этапом применения затратного подхода является определение величины справедливой стоимости объектов основных средств путем коррек-

тировки затрат воспроизводства/замещения на все виды износа (обесценения). Выделяют три типа износа (обесценения):

– физический износ – снижение стоимости, обусловленное ухудшением физического состояния объекта;

– функциональный износ – потеря стоимости объектом вследствие несоответствия характеристик объекта ожиданиям рынка. Признаками функционального износа могут служить:

– избыточные операционные затраты от использования объектов;

– существенное снижение величины затрат на производство объектов, имеющих эквивалентную полезность;

– экономический износ – потеря стоимости, обусловленная факторами, внешними по отношению к рассматриваемому активу.

3) Доходный подход. Согласно доходному подходу, стоимость анализируемого объекта может быть определена путем расчета текущей стоимости ожидаемых доходов (за вычетом расходов) с учетом адекватной нормы рентабельности инвестированного капитала и всех возможных рисков, связанных с деятельностью предприятия. Наиболее распространенными методами в рамках доходного подхода являются метод капитализации дохода и метод дисконтирования денежных потоков. При использовании метода капитализации для получения стоимостного значения будущих доходов репрезентативный уровень дохода делится на ставку капитализации. При этом в качестве дохода чаще всего принимается прибыль до или после налогообложения. Ставка капитализации должна соответствовать используемому определению дохода. При использовании метода дисконтирования денежных потоков определяется горизонт прогнозирования, в каждом периоде которого рассчитываются денежные поступления, доступные для распределения инвесторам. Затем полученные денежные потоки пересчитываются в стоимостное значение с приме-

нением ставки дисконтирования. Расчет стоимости анализируемого объекта в конце периода прогнозирования чаще всего проводится с использованием описанного выше метода капитализации. Полученная стоимость затем дисконтируется до ее текущего значения с учетом ожидаемого времени реализации выгод, а также соответствующих рисков.

В соответствии с МСФО при наличии рыночных индикаторов применение сравнительного подхода является приоритетным для анализа справедливой стоимости активов. В рамках сравнительного подхода применяется метод сравнения продаж. Данный подход применяется для анализа стоимости неспециализированных активов, включая: земельные участки промышленных площадок, расположенные в крупных городах РФ с активным рынком; офисное здание, расположенное в г. Москве; прочие неспециализированные машины и оборудование, а также транспортные средства.

В случае отсутствия рыночных индикаторов в соответствии с п. 33 МСФО 16 справедливая стоимость активов определяется с помощью доходного подхода исходя из дохода, генерируемого активами, или с помощью затратного подхода исходя из амортизированных затрат замещения (далее – «АЗЗ»).

При определении справедливой стоимости специализированного имущества в соответствии с МСФО 16 «Основные средства» рекомендуется использовать Доходный или Затратный подход [4]. С учетом специфики активов, основным при определении стоимости специализированных ОС является затратный подход. Основным подходом к проведению анализа стоимости неспециализированных основных средств является сравнительный подход. Затратный подход применялся в случае невозможности использования сравнительного подхода в силу отсутствия рыночных данных либо отсутствия технических характеристик анализируемых

объектов. Затратный подход – это метод оценивания, который отражает сумму, которая была бы нужна в данное время, чтобы заменить эксплуатационную мощность актива (текущая стоимость замещения). Справедливой стоимостью по данному методу является стоимость приобретения или строительства актива – заместителя сопоставимой полезности, скорректированная с учетом старения, сформированная с точки зрения покупателя на рынке. Используется для оценки справедливой стоимости материальных активов, которые используются в соединении с другими активами. Для определения справедливой стоимости в рамках затратного подхода величина затрат замещения (воспроизводства) корректируется на величину физического, функционального и экономического износа.

Таким образом, мы определили, какие подходы и методы необходимо использовать по отношению к каждому виду актива. Далее мы рассмотрим подробнее все методы, которые входят в рассмотренные подходы.

2. Метод корреляционно – регрессионного анализа

Корреляционно-регрессионный метод важно описать математически. В практике наибольшее распространение получили парные корреляционные модели. Парная корреляция подразумевает выявление наличия и формы корреляционной зависимости между результативным показателем и одним из главных факторов путём обработки данных по имеющейся статистической выборке однородных машин. При этом предполагается условное равенство значений всех прочих неучтённых параметров, а результативный показатель  $Y$  является функцией от значения главного затратного показателя  $X$  однородных объектов, т.е.  $Y = f(X)$ .

В начале выбирают вид уравнения регрессии, при этом могут быть использованы следующие основные виды корреляционной зависимости (уравнений регрессии):

- линейная;
- степенная;
- показательная;
- квадратичная;
- гиперболическая;

Среди нескольких возможных затратных показателей выбирается тот показатель, у которого наибольшее значение коэффициента корреляции или коэффициента детерминации. Эти же критерии используются и при выборе формы линии регрессии.

Разберемся подробнее в корреляционно-регрессионном анализе. Данный метод содержит две свои составляющие части – корреляционный анализ и регрессионный анализ. Корреляционный анализ – это количественный метод определения тесноты и направления взаимосвязи между выборочными переменными величинами. Регрессионный анализ – это количественный метод определения вида математической функции в причинно-следственной зависимости между переменными величинами.

Для оценки силы связи в теории корреляции применяется шкала английского статистика Чеддока: слабая – от 0,1 до 0,3; умеренная – от 0,3 до 0,5; заметная – от 0,5 до 0,7; высокая – от 0,7 до 0,9; весьма высокая (сильная) – от 0,9 до 1,0.

Линейная корреляция характеризует линейную взаимосвязь в вариациях переменных. Она может быть парной (две коррелирующие переменные) или множественной (более двух переменных), прямой или обратной – положительной или отрицательной, когда переменные варьируют соответственно в одинаковых или разных направлениях.

Если переменные – количественные и равноценные в своих независимых наблюдениях при их общем количестве, то важнейшими эмпирическими мерами тесноты их линейной взаимосвязи являются коэффициент прямой корреляции знаков австрийского психолога Г.Т. Фехнера и коэффициенты парной, чистой (частной) и множественной (со-

вокупной) корреляции английского статистика-биометрика К. Пирсона.

Коэффициенты парной, чистой (частной) и множественной (совокупной) линейной корреляции Пирсона, в отличие от коэффициента Фехнера, учитывают не только знаки, но и величины отклонений переменных. Для их расчета используют разные методы. Так, согласно методу прямого счета по не сгруппированным данным, коэффициент парной корреляции Пирсона имеет вид (Формула 1):

$$r(x, y) = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (1)$$

Этот коэффициент также изменяется от -1 до +1. При наличии нескольких переменных рассчитывается коэффициент множественной (совокупной) линейной корреляции Пирсона. Для трех переменных  $x, y, z$  он имеет вид (Формула 2):

$$r(y/x, z) = \sqrt{\frac{r(yx)^2 + r(yz)^2 - 2r(yx)r(yz)r(xz)}{1 - r^2(xz)}} \quad (2)$$

Этот коэффициент изменяется от 0 до 1. Если элиминировать (совсем исключить или зафиксировать на постоянном уровне) влияние  $z$  на  $x$  и  $y$ , то их "общая" связь превратится в "чистую", образуя чистый (частный) коэффициент линейной корреляции Пирсона (Формула 3):

$$r(x, y) = \frac{r(xy) - r(xz)r(yz)}{\sqrt{(1 - r^2(xz))(1 - r^2(yz))}} \quad (3)$$

Этот коэффициент изменяется от -1 до +1. Квадраты коэффициентов корреляции (2) – (4) называются коэффициентами (индексами) детерминации – соответственно парной, чистой (частной), множественной (совокупной) (Формула 4):

$$\begin{aligned} d_{xy} &= r^2_{xy} = r^2_{yx} = d_{yx} \\ d_{xy z} &= r^2_{xyz} = r^2_{yxz} = d_{yxz} \\ D_{y/xz} &= R^2_{y/xz} \end{aligned} \quad (4)$$

Каждый из коэффициентов детерминации изменяется от 0 до 1 и оценивает степень вариационной определенности в линейной взаимосвязи переменных, показывая долю вариации одной переменной ( $y$ ), обусловленную вариацией другой (других) —  $x$  и  $z$ . Многомерный случай наличия более трех переменных здесь не рассматривается.

Согласно разработкам английского статистика Р.Э. Фишера, статистическая значимость парного и чистого (частного) коэффициентов корреляции Пирсона проверяется в случае нормальности их распределения, на основании  $t$ -распределения английского статистика В.С. Госсета (псевдоним "Стьюдент"); с заданным уровнем вероятностной значимости  $\alpha$  и имеющейся степени свободы  $\gamma = n - m - 1$ , где  $m$  – число связей (факторных переменных). Для парного коэффициента  $r(xy)$  имеем его среднеквадратическую ошибку  $\delta$  (Формула 5) и фактическое значение  $t$  – критерия Стьюдента (Формула 6):

$$\delta = \frac{\sqrt{1-r^2}}{\gamma} = \sqrt{\frac{1-r^2}{n-m-1}} = \sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}} \quad (5)$$

$$t = \frac{|r|}{\delta} = |r| * \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (6)$$

Для чистого коэффициента корреляции  $r(xyz)$  при расчете его  $\delta$  вместо  $(n-2)$  надо брать  $(n-3)$ , т.к. в этом случае имеется  $m=2$  (две факторные переменные  $x$  и  $z$ ). При большом числе  $n > 100$  вместо  $(n-2)$  или  $(n-3)$  в (2.1.6) можно брать  $n$ , пренебрегая точностью расчета.

Если  $t_r > t_{\text{табл.}}$ , то коэффициент парной корреляции – общий или чистый является статистически значимым, а при  $t_r \leq t_{\text{табл.}}$  – незначимым.

Значимость коэффициента множественной корреляции  $R$  проверяется по  $F$  – критерию Фишера путем расчета его фактического значения (Формула 7):

$$F = \frac{R^2 - 1}{(1 - R^2)/(n - m - 1)} \quad (7)$$

При  $F_R > F_{\text{табл.}}$  коэффициент  $R$  считается значимым с заданным уровнем

значимости  $\alpha$  и имеющихся степенях свободы  $\gamma = m$  и  $\gamma = m - n - 1$ , а при  $F_r \leq F_{\text{табл}}$  – незначимым.

В совокупностях большого объема  $n > 100$  для оценки значимости всех коэффициентов Пирсона вместо критериев  $t$  и  $F$  применяется непосредственно нормальный закон распределения (табулированная функция Лапласа-Шепарда).

Наконец, если коэффициенты Пирсона не подчиняются нормальному закону, то в качестве критерия их значимости используется  $Z$  – критерий Фишера, который здесь не рассматривается.

### 3. Метод сравнительной единицы

Следующий метод сравнительной единицы применяется при определении затрат замещения зданий, автомобильных дорог и площадок, железнодорожных подъездных путей, линий электропередач и прочих сооружений. Необходимо определить удельные затраты замещения. Данный метод основан на определении удельной стоимости строительства аналогичного объекта такой же полезности. В общем случае расчет затрат замещения проводится по формуле 8:

$$ЗЗ = Сб \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 \times K5 \times K_{\text{кр}} \times Vo(So), \quad (8)$$

где:  $ЗЗ$  – затраты замещения объекта, руб. без учета НДС;

$Сб$  – стоимость строительства за единицу измерения в базовых ценах на дату источника;

$K1$  – регионально-климатический коэффициент;

$K2$  – корректирующий коэффициент на различие в сейсмичности;

$K3$  – регионально-экономический коэффициент;

$K4$  – корректирующий коэффициент на разницу в стоимости строительства на дату цены аналога и дату определения справедливой стоимости;

$K5$  – корректирующий коэффициент на различие в объеме или площади;

$K_{\text{кр}}$  – корректировки на прочие различия;

$Vo(So)$  – количество единиц измерения (1 м<sup>3</sup>, 1 м<sup>2</sup> и др.).

Рассмотрим подробнее данные коэффициенты:

– Регионально-климатический коэффициент ( $K1$ ). Применяется для учета различий в затратах на строительство в регионе расположения объекта от условий строительства аналога (базовый регион Московская область), обусловленных различиями в климатических условиях регионов. В качестве источника для определения корректировки использовались данные, публикуемые в информационно-аналитическом бюллетене «Индексы цен в строительстве».

– Корректирующий коэффициент на различие в сейсмичности ( $K2$ ). Применяется для учета различий в затратах на строительство в регионе расположения объекта от условий строительства аналога (базовый регион Московская область), обусловленных различиями в сейсмической обстановке регионов. В качестве источника для определения корректировки использовались данные, публикуемые в специализированных справочниках оценщика «КО-ИНВЕСТ».

– Регионально-экономический коэффициент ( $K3$ ). Применяется для учета различий в затратах на строительство в регионе расположения объекта от условий строительства аналога (базовый регион Московская область), обусловленных экономическими различиями регионов. Данный коэффициент зависит от класса конструктивной системы ( $KС$ ) рассматриваемого объекта. В качестве источника для определения корректировки использовались данные, публикуемые в информационно-аналитическом бюллетене «Индексы цен в строительстве».

– Корректирующий коэффициент на разницу в стоимости строительства на дату цены аналога и дату определения справедливой стоимости ( $K4$ ). Является корректирующим коэффициентом на

изменение цен в строительстве после базовой даты уровня цен справочников и других источников удельных расценок. Данный коэффициент приводит уровень цен стоимости строительства с даты источника данной информации к фактическим ценам на дату определения затрат замещения. В качестве источника для определения корректировки использовались данные, публикуемые в информационно-аналитическом бюллетене «Индексы цен в строительстве».

– Корректировки на прочие различия (Кпр). Применяется для учета прочих различий между анализируемым объектом и аналогом.

– Корректировка на различие в объемных показателях (К5). Применяется для корректировки различий в объеме или площади между объектом и аналогом из справочника.

#### 4. Метод сравнения с аналогом

Следующий метод сравнения с аналогом применялся при определении справедливой стоимости объектов, относящихся к контрольно-измерительным приборам и автомобильному транспорту. Рассмотрим алгоритм применения метода сравнения с аналогом:

1) Подбор объекта аналога. На первом этапе применения метода сравнения с аналогом подбирается объект, схожий с рассматриваемым по конструкции, функциональному назначению, ключевым характеристикам [2]. В качестве источников информации об аналогах могут использоваться информация о реальных сделках из открытых источников, прайс-листы и коммерческие предложения заводов-изготовителей, контракты на поставку аналогичного оборудования, специализированные базы данных.

2) Определение затрат замещения. Затраты замещения в рамках метода сравнения с аналогом рассчитываются по формуле 9:

$$ЗЗ = Сан \times К, \quad (9)$$

где Сан – цена предложения аналогичного объекта на рынке;

К – совокупный коэффициент, отражающий различия между объектом и аналогом, который обычно определяется как произведение отдельных корректировок, отражающих различия в отдельных элементах.

3) Индекс изменения цен с даты предложения по дату анализа. Данная корректировка применяется в том случае, если дата на которую актуальна цена рассматриваемого аналога отличается от даты проведения анализа. В зависимости от страны-производителя рассматриваемого объекта, в качестве источников могут использоваться данные, публикуемые государственными органами статистики, в том числе:

– Федеральная служба государственной статистики (Росстат), [www.gks.ru](http://www.gks.ru);

– Статистическая служба Европейского союза (Eurostat), [eurp.eurostat.ec.europa.eu](http://eurp.eurostat.ec.europa.eu).

Статистические службы публикуют несколько типов ценовых индексов, в том числе:

– индексы потребительских цен;

– индексы цен производителей промышленных товаров по видам экономической деятельности;

– индексы цен производителей на отдельные виды промышленных товаров.

Конкретный тип индекса выбирается в зависимости от типа рассматриваемого объекта.

4) Корректировка на сопутствующие затраты. Данная корректировка отражает затраты, необходимые для ввода в эксплуатацию объекта. Они могут включать:

– транспортные расходы;

– устройство фундаментов под оборудование;

– монтажные работы и затраты;

– шефмонтаж;

– пусконаладочные работы.

Для определения сопутствующих затрат могут использоваться следующие источники:

– данные о сопутствующих затратах на различные типы оборудования по отраслям, публикуемые в информационно-аналитическом бюллетене «Индексы цен в строительстве»;

– данные фактических контрактов;

– данные заводов-производителей и поставщиков;

– данные специализированных сервисных и инжиниринговых компаний.

5) Корректировка на различие в курсах валют цены предложения и анализируемого объекта. Данная корректировка применяется при анализе объектов иностранного производства и отражает изменения курса валюты страны-производителя оборудования за период между датой цены аналога и датой определения стоимости. Расчет корректировки проводится по формуле 10:

$$k = C1 / C2, \quad (10)$$

где  $k$  – размер корректировки;

$C1$  – курс валюты страны производителя оборудования на Дату анализа стоимости;

$C2$  – курс валюты страны производителя оборудования на дату цены аналога.

В качестве источника курсов валют используются данные Центрального банка РФ.

6) Корректировка на параметрические отличия. Корректировка на параметрические отличия вносится для объектов-аналогов, которые не идентичны анализируемому объекту и имеют существенные различия в основных эксплуатационных параметрах. Корректировка на параметрические отличия может рассчитываться по следующей формуле 11:

$$K_{кор} = (X / X_{ан})^b, \quad (11)$$

где  $K_{кор}$  – корректировка на параметрическое отличие;

$X$  и  $X_{ан}$  – значение параметра у анализируемого объекта и у аналога;

$b$  – показатель степени, учитывающий влияние параметра  $X$  на цену (коэффициент торможения). Коэффициент  $b$  учитывает нелинейную зависимость стоимости объекта от его ценообразующего параметра и определяется на основе эмпирических исследований. Для основных видов оборудования данный коэффициент обычно составляет 0,6-0,8, при этом нижнее значение диапазона, как правило, соответствует узкоспециализированному и технологически сложному оборудованию.

#### 5. Метод индексации

Метод индексации используется при отсутствии информации о технических характеристиках или о ценах на аналогичное основное и вспомогательное технологическое оборудование, а также для оценки несущественных имущественных групп, таких как компьютерная техника, производственный и бытовой инвентарь. Метод индексации реализуется с применением двух типов индексов:

– Внутригрупповой индекс – индекс цен, определенный в рамках одной группы основных средств расчетным способом. Внутригрупповые индексы определялись в разрезе основных групп основных средств: здания, сооружения, машины и оборудование, транспортные средства.

– Внешний индекс – индекс цен, опубликованный в открытых источниках информации (данные органов статистики). Внешние индексы определялись на основе данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат) и данных бюллетеней КО-ИНВЕСТ «Индексы цен в строительстве».

Метод индексации является базовым для расчета объектов НЗС и прочих ОС. Рассмотрим алгоритм анализа стоимости незавершенного строительства. Объекты незавершенного строительства включают затраты на строительномонтажные работы, проектно-изыскательские работы, приобретение зданий, оборудования, инструмента,

инвентаря, иных материальных объектов длительного пользования, прочие капитальные работы и затраты. Анализ стоимости затрат замещения объектов, представляющих собой новое строительство, проводился на базе метода индексации капитальных вложений. Сущность метода заключается в пересчете капитальных вложений (затрат) в определенном периоде к Дате анализа с применением индексов СМР, опубликованных в справочниках Ко-Инвест. Расчет производился по следующей формуле 12:

$$ЗВ = \sum(KVi \times Ki), \quad (12)$$

где: ЗВ – затраты воспроизводства на Дату анализа, руб.;

КVi – капитальные вложения (затраты) в i-ом периоде, руб.;

Ki – коэффициент (индекс) учитывающий изменение стоимости к Дате анализа для i-го периода.

Анализ стоимости капитальных вложений в машины и оборудование осуществлялся методом индексации балансовой стоимости. Детальное описание данного метода представлено в разделе описания алгоритма применения метода индексации для анализа стоимости ОС.

Итак, мы рассмотрели все методы оценки ОС и алгоритмы их расчета. Теперь вспомним, что определение величины справедливой стоимости объектов основных средств затратного подхода происходит путем корректировки затрат воспроизводства/замещения на все виды износа (обесценения). Справедливая стоимость анализируемого объекта в рамках затратного подхода определяется по следующей формуле 13:

$$СС = ЗЗ(ЗВ) \times (1 - И \text{ физ}) \times (1 - И \text{ функ}) \times (1 - И \text{ экон}) \quad (13)$$

где ЗЗ(ЗВ) – затраты замещения (воспроизводства);

И физ – физический износ, %;

И функ – функциональный износ, %;

И экон – экономический износ, %.

Проанализируем алгоритмы расчета всех трех видов износа.

1) Физический износ определяется с использованием метода эффективного возраста на основе оставшегося срока полезного использования [3]. Под сроком полезного использования понимается период с даты начала эксплуатации до даты предполагаемого выбытия объекта. Величина оставшегося срока полезного использования определяется на основании данных, предоставленных техническими специалистами Компании. Сроки полезного использования активов принимаются на основании данных менеджмента Компании, данных заводов-изготовителей, а также справочника Marshall&Swift. Максимальная величина физического износа для объектов, находящихся в эксплуатации, ограничена значениями 90% для движимого имущества и 80% для недвижимого имущества на основании анализа данных справочника Marshall&Swift. Физический износ объектов анализа определяется с использованием метода эффективного возраста по формуле 14:

$$И \text{ физ} = Т \text{ эф} / Т \text{ пи}, \quad (14)$$

где И физ – физический износ, %;

Т эф – эффективный возраст анализируемого объекта;

Т пи – срок полезного использования анализируемого объекта;

Т оспн = Т пи – Т эф, где:

Т оспн – оставшийся срок полезного использования.

Под эффективным возрастом объекта понимается возраст, соответствующий физическому состоянию и полезности объекта. Эффективный возраст анализируемого объекта определяется в зависимости от нормативного и фактического срока службы в соответствии с таблицей, опубликованной в справочнике Marshall Valuation Service 2008.

Под сроком полезного использования (СПИ) понимается период с даты начала эксплуатации до даты предполагае-



мого выбытия объекта. Срок полезного использования активов принимается на основании анализа данных справочника

Marshall&Swift и данных компании. СПИ для основных групп объектов представлены ниже (ТАБЛ. 1):

Таблица 1. Сроки полезного использования по группам основных средств

Группа ОС	Срок службы, лет
Здания	10-60
Сооружения	10-30
Машины и оборудование	4-15
Транспорт	7-28
Прочие основные средства	4-6

2) Функциональный износ. Функциональный износ (устаревание) проявляется при несоответствии параметров объекта современным требованиям и представляет собой его обесценение по причине конструктивных и функциональных отличий от современных аналогов. Функциональный износ объектов учитывается при определении затрат на замещение.

3) Экономический износ. Наличие экономического (внешнего) износа основных средств тестируется путем сопоставления результатов затратного подхода и стоимости дисконтированных денежных потоков от основной деятельности Компании, определенной в рамках доходного подхода. Корректировка на наличие внешнего износа применяется в отношении специализированного операционного имущества.

Мы рассмотрели современные подходы, методы и инструментальных средства финансового моделирования,

необходимые для проведения обесценения активов компании. Так как процедура обесценения достаточно трудна, требует знания российских и международных стандартов и ко всему прочему она является значимой для компаний, необходимо использовать для каждого вида актива отдельный подход и метод.

В итоге для последующего финансового моделирования обесценения активов их стоимость будет определена следующим образом на основании того, какие данные для каждого метода имеются в наличии компании, сложности вычислений и есть ли аналоги у данного актива. Метод корреляционно-регрессионного анализа будет использован для расчета стоимостей зданий, машин и оборудования. Метод сравнительной единицы – для земельных участков, транспортных средств, сооружений. Метод индексации – для объектов незавершенного строительства и прочих основных средств.

#### Библиографический список

1. Бусов, В.И. Оценка стоимости предприятия (бизнеса): учеб. для бакалавров / В.И. Бусов, О.А. Землянский, А.П. Поляков; под ред. В.И. Бусова. – М.: Юрайт, 2012. – 430 с.
2. Васильева, Л.С. Финансовый анализ: учебник для вузов / Л.С. Васильева, М.В. Петровская. – 3-е изд., стереотип. – М.: КНОРУС, 2008. – 804 с.
3. Ильин, А.И. Планирование на предприятии: учебное пособие для вузов / А.И. Ильин. – 8-е изд., стереотип. – М.: Новое знание, 2008. – 667 с.
4. *Международный стандарт* финансовой отчетности (IAS) 38 «Нематериальные активы» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 25.11.2011 N 160н)

**ANALYSIS OF MODERN APPROACHES, METHODS AND TOOLS OF FINDING  
THE FAIR VALUE OF THE ASSETS**

**K.S. Rybina**, *graduate student*

**National research nuclear university MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute)  
(Russia, Moscow)**

***Abstract.** The paper provides an analysis of contemporary approaches, methods and tools of financial modelling and examines each method of determining the replacement cost of the assets to continue to conduct the calculations of each asset in a certain method: correlation and regression analysis will be used to calculate costs of buildings, machinery and equipment. The method of comparative units – for plots of land, vehicles, buildings. Indexation method for assets under construction and other assets.*

***Keywords:** assets, fixed assets, fair values, approaches, methods.*