

# **МЕТОДИКА**

**СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
СТОИМОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЪЕКТОВ  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ИМУЩЕСТВЕННОГО  
КОМПЛЕКСА**

АСТАНА - 2010

Настоящая методика рекомендована Научно-методическим советом Центра судебной экспертизы Министерства юстиции Республики Казахстан

Протокол № 3 от 04.12.2006 г.

Одобрена Ученым советом Центра судебной экспертизы Министерства юстиции Республики Казахстан

Протокол № 1 от 06.02.2007 г.

Утверждена Комиссией по утверждению методик проведения судебно-экспертных исследований Министерства юстиции Республики Казахстан

Протокол № 1 от 08.02.2007 г.

**Методика подготовлена:**

Калимова А.С.

Гаврилов С.А.

Светаносов В.Г.

**Дата составления и место опубликования:**

2003 г.

Центр судебной экспертизы

Министерства юстиции

Республики Казахстан

г. Астана

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЪЕКТОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ИМУЩЕСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА

### Классификация недвижимого имущества и выбор базы исследования стоимости (оценки)

#### 1. Цели оценки и классификация недвижимости

Вид стоимости, который определяется в каждой конкретной ситуации, называется базой оценки. Для выбора соответствующей базы оценки решающее значение имеют цель выполнения работ по оценке и характеристики оцениваемой собственности.

В настоящем пособии исследование стоимостных характеристик имеет строго определенную цель - заключение эксперта, как доказательственная информация для органов дознания, следствия, суда. В общем виде классификация основных целей, для которых производится оценка имущественного комплекса, имеет следующий вид:

Таблица 1.

Цели оценки
1. Оценка для покупки или продажи.
2. Оценка для продажи в течение ограниченного периода времени.
3. Оценка земли и зданий для их использования в качестве обеспечения кредитных обязательств.
4. Оценка для составления финансовой и бухгалтерской отчетности.
5. Оценка для включения в проспекты Фондовой биржи.
6. Оценка для решения вопросов при слиянии и поглощении компаний.
7. Оценка для пенсионных фондов, страховых компаний, трастовых фондов по управлению недвижимостью.

На практике могут иметь место и другие цели оценки, при этом их формулировки и. соответственно, возможные базы оценки должны согласовываться клиентом и оценщиком.

После выяснения цели оценки следует установить, к какому классу и категории относится оцениваемая собственность. При этом класс собственности указывает на отношение рынка к данному типу собственности, а категория устанавливает характер использования собственности владельцем.

Для целей оценки выделяют два класса собственности:

- специализированная собственность;
- неспециализированная собственность.

Специализированная собственность — это такая собственность, которая в силу своего специального характера редко, если вообще когда-либо, продается на открытом рынке для продолжения ее существующего использования одним владельцем, кроме случаев, когда она реализуется как часть ее использующего бизнеса. Специальный характер собственности может быть обусловлен ее конструктивными особенностями, специализацией, размером, местом расположения или сочетанием этих факторов, или может быть связан с характером машин и оборудования, которые по проекту должны размещаться в здании, или с особенностью функций и целей, которые эти здания обеспечивают. Примерами специализированной собственности являются:

- военно-промышленный комплекс;
- нефтеперерабатывающие и химические заводы, здания которых обычно являются не более, чем местом размещения или укрытия в высшей степени специализированного производственного оборудования;
- электростанции и оборудование доков, здания которых и инженерное оборудование имеют прямое отношение к бизнесу владельца; при этом в высшей степени маловероятно, что они стали бы представлять ценность для кого-нибудь, кроме компании, приобретающей данное предприятие;
- собственность с такими конструктивными особенностями, размерами или спецификой, что рынка для таких зданий не существует (для продажи одному владельцу с целью продолжения её существующего использования);
- стандартная собственность в особых географических районах и в местах, отдаленных от главных центров бизнеса, расположенная там для целей производства или ведения бизнеса, которая имеет такие нехарактерные для этого района размеры, что невозможно было бы найти местный рынок для продажи таких зданий;
- школы, колледжи, университеты и исследовательские институты,

на которые отсутствует рыночный конкурентный спрос со стороны других организаций, использующих эти типы собственности в данной местности;

- больницы, помещения специализированного медицинского обслуживания и центры досуга, на которые отсутствует конкурентный рыночный спрос со стороны других организаций, желающих использовать эти типы собственности в данной местности;
- музеи, библиотеки и другие подобные помещения, которые принадлежат общественному сектору и т.п.

**Неспециализированная собственность** — это все виды собственности, кроме той, что попадает под определение специализированной собственности. Другими словами, это такая собственность, на которую существует всеобщий спрос с учетом возможной модернизации или без, и которая обычно покупается, продается или арендуется на открытом рынке для того, чтобы использовать ее для существующих или аналогичных целей, либо в качестве незанятой собственности для единичного владения, либо (независимо от того, занята она или свободна) в качестве инвестиции или для развития.

Неспециализированная и специализированная собственность, в свою очередь, классифицируются на категории в зависимости от цели владения. Подобный принцип классификации используется как для целей судебной экспертизы и оценки, так и для других целей.

При оценке недвижимости можно выделить следующие основные категории собственности:

- земля и здания, занимаемые владельцем с целью их использования в деятельности предприятия (бизнеса);
- земля и здания для проживания владельца;
- земля и здания, находящиеся во владении в качестве инвестиции;
- земля и здания, находящиеся во владении в качестве товарных запасов и незавершенного производства;
- земля и здания, находящиеся во владении для целей освоения и развития;
- земля и здания, находящиеся во владении для целей потребления их истощимых ресурсов.

## 2. Принципы выбора базы исследования стоимости

Рассмотрим основные цели и принципы выбора соответствующей базы исследования стоимости.

Оценка собственности, предназначенной для покупки или продажи. Если оценивается собственность, которая должна быть выставлена

на открытый рынок, то в качестве базы для всех классов и категорий собственности применяются:

- Рыночная стоимость.
- Стоимость на открытом рынке.
- Расчетная стоимость реализации.

В США, например, при налогообложении собственности делится в соответствии с целями владения на удерживаемую:

- в качестве инвестиции;
- для использования в бизнесе;
- для личного проживания;
- для продажи.

## Определение первоначальной стоимости объектов специализированного имущественного комплекса

Стоимость по своей сути не зависит от специфичности того или иного объекта, а также от принадлежности объекта определенному специализированному имущественному комплексу. В странах с экономикой ориентированной на рыночные отношения это, прежде всего, мера того, сколько гипотетический покупатель будет готов заплатить за объект.

Стоимость - это деньги в товарно-денежных отношениях или денежный эквивалент, который покупатель готов обменять на какой-либо предмет или объект.

В упрощенном варианте расчет первоначальной стоимости нового объекта зависит от цены приобретения, накладных расходов на доставку, установку, пуско-наладку, ввод в эксплуатацию. При этом необходимо учесть индексацию цены, учитывающую курсовую разницу валют при приобретении объекта и постановке его на учет, инфляцию валют на дату определения первоначальной и остаточной стоимости. Данный расчет на конкретную дату проводится с использованием индексного метода.

Индексный метод заключается в измерении колебаний стоимости объекта во времени и позволяет наиболее точно определить первоначальную стоимость объекта. Основная формула при этом выглядит следующим образом:

Стоимость объекта, в у.е.

=

Стоимость объекта, в рублях x Индекс курсовой разницы цен

В индексном методе имеются две проблемы: первая - расчет индекса изменения цен; вторая - определение первоначальной стоимости объекта. Индексы можно определить исходя из коэффициентов переоценки



основных фондов, утверждаемых ежегодно Правительством Республики Казахстан. В таблице №1 приложения приведена курсовая разница рубля СССР по отношению к доллару США (далее у.е.) в период 1961-1991 годы. При индексации первоначальной стоимости объекта, в у.е., например, в долларах США, необходимо учитывать инфляцию данной валюты. Согласно имеющейся информации, представленной в части информации инвентаризационным отделом ОАО «Казкоммерцбанк», ежегодная инфляция доллара США составляет до 4 процентов, а это одна из самых низких валют.

Первоначальная стоимость, учитывающая оптовую цену приобретения, является основанием для определения остаточной стоимости объекта, находящегося в эксплуатации.

Применяя индексный метод, первоначальная проиндексированная стоимость объекта определяется по следующей формуле:

$$C_n = K1 * C_n$$

где  $C_n$  - первоначальная проиндексированная стоимость с учетом инфляции.

$C_n$  - первоначальная стоимость единицы нового, укомплектованного объекта с учетом оптовой цены приобретения, в у.е. (для пересчета рубля в у.е. см. приложение таблица № 1).

$K1$  - коэффициент инфляции у.е. (см. приложение Таблица № 2).

Первоначальная стоимость сложного объекта (изделия), такого, например, как нового воздушного судна или летательного аппарата (далее по тексту - ЛА), как сложного изделия делится на стоимость двигателя и стоимость планера и определяется по следующей формуле:

$$C_{n, \text{пл}} = C_{n, \text{пл}} + \sum_{i=1}^n C_{n, \text{дв}} \quad i=1$$

где  $C_{n, \text{пл}}$  - первоначальная стоимость ЛА;

$C_{n, \text{пл}}$  - первоначальная стоимость планера;

$C_{n, \text{дв}}$  - первоначальная стоимость двигателей.

При отсутствии сведений о первоначальной стоимости авиадвигателей, стоимость определяется от первоначальной стоимости ЛА с учетом коэффициента ( $K_d$ ) таблицы:

ЛА с одним двигателем	ЛА с двумя двигателями	ЛА с тремя двигателями	ЛА с четырьмя двигателями
0,21	0,23	0,24	0,25

Стоимость двигателя от первоначальной стоимости летательного аппарата определяется по следующей формуле:

$$C_{n, \text{дв}} = C_{n, \text{пл}} * K_d$$

где,  $K_d$  - коэффициент, позволяющий определить первоначальную стоимость двигателя в зависимости от первоначальной стоимости ЛА (см. таблицу).

При отсутствии сведений о первоначальной стоимости авиадвигателей и стоимости ЛА, стоимость определяется от первоначальной стоимости планера с учетом коэффициента ( $K_n$ ) по следующей формуле:

$$C_{n, \text{дв}} = (C_{n, \text{пл}} / (1 - K_n)) - C_{n, \text{пл}}$$

Используя данную схему исследования, можно определить первоначальную стоимость любого сложного объекта не зависимо от специализации имущественного комплекса, как всего объекта, так и его функциональных частей.

При исследовании специализированных имущественных комплексов очень часто возникает вопрос по определению стоимостных характеристик новых объектов, находящихся на хранении. Это могут быть как машины, механизмы и оборудование, так и запасные части, расходные материалы, ремонтные комплекты, боеприпасы и т.п.

Первоначальная стоимость данных объектов в данном случае зависит от нормативных условий и сроков хранения, консервации объектов и т.п., влияющих на снижение первоначальной стоимости специфичных объектов.

Первоначальная стоимость ( $C_{\text{ис}}$ ) объекта с учетом условий хранения (консервации) определяется по следующей формуле:

$$C_{\text{ис}} = K1 * K_{\text{ст}} * K_{\text{ср}} * C_n$$

где  $K_{\text{ср}}$  - (0.5 - 1.0) - коэффициент, учитывающий соблюдение нормативных условий хранения, консервации объекта;

$K_{\text{ст}}$  - (0.05 - 1.0) коэффициент, учитывающий сверхнормативное хранение объекта, дифференцирующийся следующим образом:

0.05 - 0.5 - хранение более пяти лет

0.49 - 0.75 - от трех до пяти лет

0.74 - 0.99 - до трех лет

1.0 - при условии, что  $T_{\text{фк}} < T_{\text{нх}}$

$T_{\text{нх}}$  - нормативный срок хранения объекта

$T_{\text{фк}}$  - фактический срок хранения объекта.

Нормативные данные о сроках и параметрах консервации конкретных объектов специализированных имущественных комплексов имеются в стандартах, технических условиях, паспортах и технической

документации и в некоторых случаях могут быть представлены только специалистами по хранению и эксплуатации объектов.

Информацию о первоначальной стоимости специфических объектов (оборудования, вооружения, техники, имущества) можно дифференцировать в зависимости от процедуры передачи объекта или его приобретения. Тогда первоначальная стоимость определяется:

- полученных безвозмездно, - по стоимости, указанной в учетных (бухгалтерских) документах о передаче;
- приобретенных за плату, - по цене контракта плюс расходы по ее доставке, монтажу, пуско-наладке и т.п.;
- подвергшихся капитальному ремонту, реконструкции и модернизации, - по первоначальной стоимости с добавлением затрат на модернизацию или на капитальный ремонт. Выше приведен способ определения проиндексированной первоначальной стоимости, необходимой для определения остаточной стоимости объекта в тенге.

Определение первоначальной стоимости объектов, приобретенных в условиях рыночной экономики (после 1995 г.) может рассматриваться, как аналитический процесс, охватывающий весь спектр внешних и внутренних взаимосвязей объекта исследования. Первоначальная стоимость объектов, например, военно-промышленного комплекса в условиях рыночной экономики должна удовлетворять критериям рыночной стоимости, хотя данные объекты весьма специфичны, их стоимость во многом зависит от политики, экономики государства в мировом сообществе.

Понятие «Рыночная стоимость» определяется следующим образом: рыночная стоимость означает наиболее вероятную цену, которая сложится при продаже объекта на свободном, конкурентном рынке при соблюдении всех необходимых для продажи условий, под которыми понимаются, в том числе и следующие: покупатель и продавец обладают всей полной информацией для принятия решений и действуют осознанно, сделка купли-продажи не является вынужденной ни для одной из сторон, прини-мающей в ней участие. Безусловным для этого определения является оформление продажи в ограниченные сроки и переход права собственности от продавца к покупателю на следующих условиях:

- стандартная мотивация продавца и покупателя;
- обе стороны сделки либо хорошо проинформированы, либо проконсультированы о предмете сделки и действуют в целях наилучшего удовлетворения собственных интересов;

- для совершения сделки выбрано оптимальное время - оплата производится путем выработки финансовых договоренностей;
- цена сделки не является следствием спекулятивного кредитования или услуги при продаже ни одной из сторон, участвующих в сделке.

Если информация о первоначальной стоимости объекта отсутствует, необходимо определить данный вид стоимости расчетным путем.

Единые стандарты профессиональной практики определения стоимости объектов требуют от эксперта применять все три подхода при расчете стоимости каждого объекта, хотя, и признано, что это не всегда возможно в силу недостаточности доступной информации. Когда эксперт не использует один или два из трех подходов к оценке, он должен указать причины этого исключения. Эксперт должен быть уверен, что заявленные им причины отказа обоснованы.

Тремя традиционными подходами к определению стоимости являются:

1. Подход с точки зрения затрат.
2. Подход с точки зрения сравнимых (сопоставимых) продаж.
3. Подход с точки зрения дохода.

Каждый из этих подходов приводит к получению различных стоимостных характеристик объекта исследования. Дальнейший сравнительный анализ позволяет взвесить достоинства и недостатки каждого из использованных методов и установить окончательную стоимость объекта на основании данных того метода или методов, которые расценены, как наиболее надежные.

Следует заметить, что нижеприведенные классические процедуры подходов к определению стоимости незначительно изменены, это было сделано в целях разрешения проблем, присущих Казахстанскому рынку.

### 1. Затратный подход 1

#### 1.1. Принципы затратного подхода

Принцип замещения. Этот принцип утверждает, что не существует благоразумных покупателей, которые заплатят за объект больше, чем заплатят на его изготовление (сборку), доставку без чрезмерной задержки.

Принцип предложения и спроса. Сдвиги в предложении или спросе заставляют цены увеличиваться или уменьшаться. Таким образом, одни и те же объекты могут иметь различную стоимость в зависимости от текущего момента. Если затраты изменяются не пропорционально изменению цен, то военно-промышленный комплекс будет более или менее прибылен и стоимость выпускаемых объектов будет увеличиваться или уменьшаться соответственно.



Принцип баланса. Этот принцип заключается в том, что факторы производства и количество выпускаемых объектов должны быть в равновесии для достижения или поддержания оптимальной цены. Любая дисбаланс в пропорциях дает в результате потерю в стоимости объектов относительно их цены. Несбалансированность в различных компонентах объектов, их модернизации также дает потери в стоимости.

Принцип зависимости и изменения (внешние факторы). Объекты могут увеличивать или понижать стоимость в результате внешних условий и событий, в том числе политической ситуации в государстве, мире.

Внешние условия могут являться причиной того, что стоимость объекта будет больше или меньше, чем его рыночная стоимость. Если объект редкий или трудно соорудить аналогичный объект, стоимость данного объекта может быть значительно выше (на порядок), чем его себестоимость. С другой стороны, политическая и экономическая ниша могут создать избыток предложения определенного вида объектов, который может влиять на первоначальную стоимость вновь приобретаемых объектов, делая ее меньше себестоимости данного объекта.

Последовательное применение принципов оценки в затратном методе позволяет сформулировать важный вывод, что первоначальная стоимость объекта и рыночная стоимость - существенно различные понятия. Поэтому очень важно для получения достоверных результатов первоначальной стоимости не ограничиваться одним из подходов к ее определению.

### 1.2. Область применения затратного подхода

В данной области применение затратного метода не всегда определяет рыночную стоимость. Однако в подавляющем большинстве случаев получения затратным методом стоимость является необходимой составляющей для вывода окончательной величины рыночной стоимости. Особенно это относится к новым или с небольшим сроком эксплуатации объектам, для которых величина первоначальной стоимости близка к рыночной стоимости. Кроме того, существуют ряд ситуаций, в которых применение затратного метода является наиболее целесообразным и даже единственно возможным.

К одной из таких ситуаций можно отнести окончательное согласование величины рыночной стоимости. Принципиальным моментом является анализ результатов, полученный тремя методами оценки, и выявление причин и тенденций, которые привели к возможной разнице этих

результатов. Величина рыночной стоимости, полученная затратным методом, является важнейшим элементом при принятии решения по выводу окончательного показателя рыночной стоимости.

Оценка рыночной стоимости объектов на малоактивных рынках также требует использования затратного подхода. В периоды снижения активности на рынке или вообще отсутствия такового применение метода сравнительных продаж и метода капитализации дохода становится затруднительным или невозможным из-за отсутствия достаточного количества исходных данных или их неадекватности. Единственный способ получить представление о порядке величины рыночной стоимости - применение затратного подхода.

В сравнении с другими подходами первоначальная стоимость, определенная затратным подходом, может быть полезна для целей учета.

### 1.3. Методы определения первоначальной стоимости объекта затратным подходом

В данном случае определяется стоимость точной копии оцениваемого объекта, либо стоимость объекта с равными полезными техническими характеристиками аналогичными оцениваемому объекту. При использовании затратного метода в определении стоимости эксперты применяют термины «первоначальная восстановительная стоимость» и «первоначальная замещающая стоимость».

Первоначальная восстановительная стоимость - это стоимость объекта в текущих ценах на действительную дату оценки точной копии оцениваемого объекта из таких же материалов, с соблюдением стандартов, проектов, квалификации рабочей силы, имеющего все недостатки, абсолютное соответствие, как и оцениваемый объект.

Первоначальная замещающая стоимость - есть стоимость объекта в текущих ценах на дату оценки объекта с полезностью, равной полезности оцениваемого объекта, но с употреблением современных материалов, современных стандартов, проектов, современной квалификации рабочей силы и т.д.

С теоретической точки зрения стоимость, определяемая при употреблении затратного подхода, есть стоимость создания копии объекта на действительную дату.

Существующие объекты могут соединить материалы, технологии или элементы проекта, которые сегодня вышли из употребления и не могут быть воспроизведены. Кроме того, в изделия могут присутствовать комбинации элементов, которые не совпадают с текущими промышленными стандартами. В этих случаях общепринятая практика - определять

первоначальную стоимость объектов (замещающую стоимость), которые будут обеспечивать сравнимую полезность.

Метод сравнительной единицы основан на сравнении стоимости удельной единицы оцениваемого объекта со стоимостью удельной единицы подобного объекта. В результате корректировки стоимости типового объекта на условия рынка и физические различия определяется искомая величина рыночной стоимости. В качестве типового объекта лучше всего использовать подобный новый объект, для которого известна контрактная цена. При этом необходимо сделать поправку на разницу во времени между датой подписания контракта и датой переоценки.

При отсутствии данных о контрактной цене показателю стоимости можно получить из информации о продаже подобных объектов, для которых должны выполняться следующие условия:

- улучшение отражают наилучшие технические характеристики;
  - объект достиг стабильности на рынке;
  - предложение и спрос находятся в равновесии.
- В большинстве случаев применения данного метода используются показатели удельных стоимостей, взятые из специальных справочников и ценников. Единичные стоимости типовых или базовых объектов приводятся для определенных ТТХ, поэтому необходимо производить их корректировку (поправку) на реальные характеристики. При этом, если исследуемый объект лучше, чем базовый, первоначальная стоимость удельной единицы обычно ниже, и наоборот.

Единичная цена должна также отражать любое изменение в уровне цен на дату оценки базового объекта и на дату переоценки исследуемого. Следует также учитывать, что на единичные цены сильно влияет стоимость комплекующих элементов, которая постоянно увеличивается со временем в базовой комплектации аналогичных объектов. Для точных поправок единичных стоимостей применяются их разбивки на составляющие элементы с последующим уточнением каждой позиции. Применение данного метода сопряжено с трудностями точной классификации объектов, определением стоимости удельной единицы для каждого класса, рода, вида объектов.

Суть метода разбивки по компонентам заключается в том, что первоначальная стоимость всего объекта определяется как сумма стоимостей его компонентов - черные, цветные и драгоценные металлы, композитные материалы, полупроводники, узлы и блоки, степень интеграции. Стоимость каждого компонента получают исходя из его единичной стоимости, т.е. суммы издержек, необходимых для устройства единичного объема.

Зная объем каждого компонента и его единичную стоимость, находят стоимость всего объекта. Прибыль производителя объекта при этом учитывается либо в единичной стоимости, либо подсчитывается отдельно.

Данный метод предполагает использование не только стоимости удельных единиц, но также и стоимость комплекующих элементов, для изготовления на заводе данного объекта.

Сметная стоимость изготовления объекта - это сумма денежных средств, необходимых для его осуществления в соответствии с проектными материалами.

При наличии базы данных для калькуляции единичных стоимостей, данный метод обеспечивает достаточно точную оценку восстановительной и замещающей стоимости.

Из вышесказанного напрашивается вывод, что метод разбивки по компонентам наиболее полно соответствует технологии определения сметной стоимости работ на изготовление объекта на основе сборников единичных расценок, но является наиболее сложным для определения сметной стоимости.

Первоначальную восстановительную стоимость объекта в у.е., учитывая рыночные отношения, можно определить по следующей формуле:

$$C_{\text{н.вст}} = K_{\text{сп}} * (C_{\text{кпм}} + C_{\text{зпр}})$$

где  $C_{\text{н.вст}}$  - первоначальная восстановительная стоимость объекта с учетом рынка, в у.е.;

$K_{\text{сп}}$  - коэфф. соответствия себестоимости изготовления объекта и рыночной стоимости продаж аналогичных объектов, значение изменяется в зависимости от внешнеэкономических и политических условий от 1 до 10;

$C_{\text{кпм}}$  - стоимость комплекующих объектов, при отсутствии сведений определяется по следующей формуле:

$$C_{\text{кпм}} = M_0 * C_{\text{уд}}$$

где  $M_0$  - масса объекта, в кг;

$C_{\text{уд}}$  - показатель удельной стоимости 1 кг комплекующих (драгоценные металлы, алюминий, медь и т.п.), в у.е./кг; значение может изменяться от 1 до 200;

$C_{\text{зпр}}$  - стоимость затрат на сборку объекта, при отсутствии сведений определяется по следующей формуле:

$$C_{\text{зпр}} = N * C_{\text{нч}}$$

где  $N$  - количество нормо-часов необходимых на изготовление объекта, при отсутствии сведений определяется следующим образом:



$$N = M_0 * K_{nm}$$

где  $K_{nm}$  - коэффициент, характеризующий средние затраты в нормо-часах на изготовление одного кг изделия; значение изменяется в зависимости от технологии сборки объекта (например, изготовление корпуса объекта);

$C_{ин}$  - усредненная стоимость нормо-часа изготовления объекта, при отсутствии сведений приравнивается одному месячному расчетному показателю (ИМРП = 876 тенге или около 5 у.е.).

Первоначальную стоимость замещения аналогичного оцениваемому объекту в у.е., учитывающую рыночные отношения, можно определить по следующей формуле:

$$C_{п.зм} = K_{сп} * C_{кмп} * C_{зпр} * K_{ф} * K_1$$

где  $C_{п.зм}$  - первоначальная стоимость замещения аналога с учетом рынка, в у.е.;

$K_{ф} = (0.1 - 1.0)$  - коэффициент, учитывающий функциональный износ объекта, внешнеэкономический и политический аспект, влияющий на первоначальную стоимость, дифференцируется для объектов, например, оборонного комплекса следующим образом:

0.1 - объект, снятый с вооружения, морально устаревший,  
0.11 - 0.5 - объект, состоящий на вооружении, производство которого прекращено более 20 лет назад, относится к устаревшему поколению модели,

0.51 - 0.7 - объект, состоящий на вооружении, производство которого прекращено более 10 лет назад, аналогичная модель подверглась значительным изменениям, существует как минимум два поколения данной модели,

0.71 - 0.84 - объект, состоящий на вооружении, основное производство которого прекращено, аналогичная модель подверглась значительным изменениям, относится предыдущему поколению данной модели,

0.84 - 1.0 - объект, состоящий на вооружении, производство которого продолжается, относится к современному поколению данной модели.

$K_1$  - коэффициент инфляции у.е.

Метод количественного обследования является наиболее точным, но в то же время и наиболее трудоемким. Суть его заключается в абсолютном точном количественном определении всех позиций, относящихся к изготовлению объекта. Если не ограничивать точность метода, то следует вести учет каждого компонента объекта вплоть до каждого винта и каждой минуты рабочего времени. Зная количество всех материалов

и трудозатрат, определяют прямые издержки. Затем определяют косвенные издержки и прибыль производителя.

Хотя этот метод дает полный анализ стоимости улучшений, он требует много времени, затрат и опытных экспертов. По этой причине этот метод редко применяется в практике и в настоящем пособии не приводятся какие-либо практические рекомендации для проведения расчетов первоначальной стоимости данным методом.

## 2. Сравнительный подход

### 2.1. Принципы применения подхода сравнения продаж

Принцип предложения и спроса. Цена на рынке является результатом соглашения между продавцом и покупателем. При повышении спроса на определенный тип собственности цены на нее также стремятся к росту, и наоборот. При анализе рынка необходимо принимать во внимание как предложение, так и спрос. Спрос формируется наличием потенциальных пользователей, а предложение определяется наличием предложений специализированного имущественного комплекса.

Принцип баланса. Для того чтобы цена собственности соответствовала рыночной стоимости, необходимо соблюдение определенного соотношения между стоимостью земли и стоимостью сооружений. При анализе сравнимых объектов необходимо учитывать это соотношение и делать корректировку на его нарушение.

Принцип замещения. Рыночная стоимость объектов определяется ценой, которую заплатит специализированный покупатель за объект подобной полезности. Если такие объекты на рынке отсутствуют, метод продаж не применим.

Принцип зависимости. Стоимость объекта зависит от качества месторасположения объекта, от его близости к экономическим центрам. При изменении экономических связей меняется экономическая среда и, соответственно, может измениться стоимость объектов. Степень изменения зависит от характера связей между объектом и новой политической, экономической средой.

Принцип изменения. Изменение стоимости происходит как в результате изменения самих объектов, так и в результате изменения внешних условий. Для прогноза будущих выгод отслеживание тенденций изменения внешних и внутренних условий имеет существенное значение.

### 2.2. Область применения сравнительного подхода

Метод сравнения продаж наиболее действенен для объектов исследования, по которым имеется достаточное количество достоверной

информации о недавних сделках купли-продажи. Для регулярно продаваемых объектов этот метод дает наиболее достоверную величину рыночной стоимости.

При продажах специфичных объектов информация о политических и экономических характеристиках и условиях продажи часто недоступна или неполна, поэтому в таких случаях метод сравнения продаж может определить диапазон, в котором наиболее вероятно будет находиться величина рыночной стоимости.

Любое отличие условий продажи сравнимого объекта от типичных рыночных условий на дату оценки должно быть учтено при анализе. Поэтому существует существенным ограничительным фактором метода сравнения продаж является достоверность получаемой информации.

2.3. Методы определения первоначальной стоимости объекта сравнительным подходом

Данный подход включает два основных метода - прямого сравнительного анализа продаж и статистического моделирования стоимости объекта.

Метод прямого сравнительного анализа продаж применяется, когда имеется возможность подобрать аналог (или аналоги) оцениваемого объекта. Первоначальная стоимость ( $C_{n, \text{ан}}$ ) объекта-аналога анализируется и корректируется в соответствии с различиями, которые имеются между объектом-аналогом и исследуемым объектом.

Различия оцениваются по следующим характеристикам: по сроку эксплуатации объекта, состоянию, степени устаревания, комплектности, местоположению, производителю, рыночным условиям (соотношения спроса и предложения и пр.), мотивации (цены продаж объектов будут различными в зависимости, например, от того, приобретает ли она дилером для последующей продажи либо производителем для последующей эксплуатации), условиям финансирования, качеству объектов и их количеству (удельная цена объекта в случае оптовой продажи будет ниже обычной розничной цены), размерам, типу, времени продажи, типу сделки (конкурс, аукцион, оптовый склад, магазин и пр.). Приведенные характеристики сравнения не исчерпывают весь их состав. Существуют и другие параметры, по которым могут сравниваться аналогичные и оцениваемые объекты. Эксперт должен стремиться найти рыночные данные об объекте, наиболее близком к исследуемому. Чем более сходны будут аналогичный и исследуемый объекты, тем меньше количество поправок потребуется вносить, тем легче, точнее и достовернее будет исследование стоимости. Например, стоимость объекта можно

определить по каталогу, если известны производитель, тип модели, год выпуска, срок хранения и эксплуатации и комплектность объекта. Тогда корректировки потребуются лишь на наработку, время продажи, состояние и степень устаревания. В данном случае эксперт сравнивает цены продаж идентичных объектов.

Если же сравнение осуществляется по аналогичным объектам, например, по оборудованию, которое уже не выпускается или произведено не на том предприятии, где произведено оцениваемое оборудование, то количество сравниваемых параметров значительно увеличивается.

Метод статистического моделирования заключается в том, что оцениваемый объект рассматривается как представитель некоторой совокупности однородных объектов, для которых цены известны. Для данной совокупности объектов с использованием теории статистики и экономико-математического моделирования разрабатывается математическая модель зависимости цены от одного или нескольких известных параметров. По этой математической модели рассчитывается стоимость оцениваемых объектов, определяется как бы среднестатистическая из данной совокупности однородных объектов.

В зависимости от вида математической модели, выбранной для расчетов стоимости объекта, различают следующие разновидности данного метода оценки: - метод удельных стоимостных показателей; метод корреляционных моделей; экспертный метод.

Метод удельных стоимостных показателей основывается на предположении о наличии прямой пропорциональной зависимости между стоимостью оцениваемого объекта и анализируемыми параметрами (А):

$$C_{n, \text{ис}} = C_{n, \text{ст}} * A + C_{\text{доп}}$$

где  $C_{n, \text{ис}}$  - первоначальная стоимость объекта, определяемая данным методом;

$C_{n, \text{ст}}$  - удельная стоимость параметра (например, мощность двигателя, полосы пропускания, одного предела измерения, источника питания т.п.);

$C_{\text{доп}}$  - стоимость дополнительных устройств.

Этот метод может быть применен к транспортным средствам, машинам, механизмам. А также к приборам непосредственной оценки электрических и весовых параметров (вольтметр, амперметр, омметр, источникам напряжения и тока, гилям, мерникам, тарированным (динамометрическим) ключам, динамометрам, мерам), измеряющим один параметр, и не может быть применен к электро-радиоизмерительным,



теплотехническим приборам, оборудованию и устройствам, приборам, сложным по конструкции, имеющим много различных функциональных узлов.

Массогабаритный метод определения стоимости техники является разновидностью метода удельных показателей. Главными показателями оценки в данном случае служат массогабаритные параметры: масса оборудования или объем объекта. Объекты специализированного имущественного комплекса разбиваются на однородные группы специфических объектов, определяется их масса и с помощью удельных весовых стоимостных параметров по каждому виду с учетом степени сложности и уровня автоматизации; суммирование этих стоимостей дает стоимость всего парка однородных объектов.

Первоначальную стоимость данным методом ( $C_{n, \text{мг}}$ ) можно определить по следующей формуле:

$$C_{n, \text{мг}} = M_0 * C_{y, \text{мг}} * K_{\text{ст}}$$

где  $C_{y, \text{мг}}$  - удельная стоимость единицы массы (1 кг) объекта с учетом степени сложности и уровня автоматизации объекта).

$K_{\text{ст}}$  - коэффициент сложности объекта, дифференцирует объекты от простейших до сверх сложных.

Для группы аналогичных объектов формула может иметь упрощенный вид:

$$C_{n, \text{мг}} = M_0 * C_{y, \text{мг}}$$

Метод корреляционных моделей базируется на факте существования корреляционной связи между стоимостью оцениваемого объекта и его тактико-техническими, технико-экономическими параметрами. Построение и анализ корреляционных моделей осуществляется в такой последовательности:

- На первом этапе определяется совокупность однородных объектов, аналогичных оцениваемому. Совокупность определяется вначале по видам, затем по характерным для отдельного вида объектов технико-экономическим параметрам, оказывающим наибольшее влияние на уровень стоимости объекта. На данном этапе также собираются исходные данные по выбранным параметрам по всей отобранной совокупности объектов.

- На втором этапе в результате анализа статистических данных о параметрах делается предположение о форме корреляционной связи между стоимостью объекта и выбранными для анализа параметрами. Причем при парной корреляции могут быть использованы элементарные математические функции: линейная, степенная ги-

перболическая и пр.; при многофакторной корреляции - линейные или степенные функции вида:

$$\text{Спкм} = \sum_{j=1}^n A_j X_j$$

Вначале могут быть выбраны несколько функций, а затем по формальным и неформальным критериям (например, по величине среднеквадратичного отклонения теоретических данных, полученных по модели, от фактических данных) выбирается модель, наиболее адекватно отображающая реальное состояние тенденций и ее стоимость. Результаты оценки, полученные по корреляционным моделям, достаточно точные при наличии большой выборки данных (число объектов для построения корреляционной модели должно превышать число параметров, включаемых в модель, в

4-6 раз). Сложность в представлении исходных данных и последующих аналитических расчетов ограничивает применение данного метода моделирования на практике.

Экспертный метод определения стоимости техники заключается в определении средневзвешенного параметра в условных единицах (например, в баллах), характеризующего технико-экономические свойства объекта и связанного пропорциональной зависимостью со стоимостью объекта. В этом случае осуществляется сопоставление стоимости объекта и уровня его качества, производительности, надежности, дизайна и прочих параметров, выраженных в баллах.

Расчет стоимости объекта производится по следующей формуле:

$$C_{n, \text{эксп}} = V[(\Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_7 + \Pi_8 + \dots + \Pi_p)]$$

где  $V = A - \Pi_{13}$ ;  $\Pi_{13}$  - удельный стоимостной вес объекта

$V_i$  - удельный вес параметра в баллах в общей совокупности ( $\sum_i$ );

$\Pi_i$  - значение  $i$ -го параметра в баллах

$A$  - стоимость одного балла.

Если при оценке какое-либо свойство техники не удается описать конкретным параметром (например, эргономичность, простота эксплуатации, универсальность, возможность работы в полевых условиях), то балльная оценка осуществляется путем разработки различных вспомогательных таблиц с соответствующими пояснениями: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или величинами дополнительных параметров, характеризующих качество объекта.

Ранжирование и определение удельных весов отдельных свойств техники также осуществляется экспертным путем, чаще опросом специали-



стов. В процессе экспертизы широко используются парные сравнения, матрица предпочтений, расстановка приоритетов и другие приемы.

Экспертный метод оценки обычно используется тогда, когда стоимость объектов зависит в большей степени от качественных характеристик.

Описанные выше методы сравнительного (рыночного) подхода используются, если имеется достаточно информации об аналогичных объектах. Выбор того или иного метода оценки определяется в основном характером объекта и наличием информации о нем.

#### 2.4. Методы анализа в подходе сравнения продаж

Метод парного сравнения продаж заключается в сравнении двух-трех и более рыночных продаж с целью получения величины корректировки для одного параметра. Абсолютная точность достигается в случае совпадения у объектов всех параметров, кроме одного. На практике такие случаи крайне редки, например, приходится анализировать большое количество данных (связанных с классификацией объектов), чтобы выделить влияние одного параметра.

Еще одним методом, позволяющим оценить рыночную стоимость недвижимости, является анализ доходных показателей объектов сравнения, активно продающихся на рынке.

К таким показателям относятся:

валовой рентный мультипликатор (ВРМ);

общий коэффициент капитализации.

Метод анализа доходных показателей в сравнительном подходе не приводится в настоящем методическом пособии, поскольку его применение не целесообразно по множеству причин, связанных со сбором и исследованием информации о прибыли от эксплуатации объекта и факторов, влияющих на данный параметр.

2.5. Основные этапы процедуры применения сравнительного подхода  
Применение метода сравнения продаж заключается в последовательном выполнении следующих действий:

Изучение рынка и выбор объектов, максимально схожих с исследуемым.

Сбор и проверка информации по каждому отобранному объекту (о дате и условиях сделки, тактико-технических, экономических, эксплуатационных характеристиках, местоположении и других условиях сделки).

Корректировка цен сопоставимых объектов в соответствии с имеющимися различиями между ними и исследуемым объектом. При этом поправки вносятся таким образом, чтобы определить, какова была бы

цена сопоставимых объектов, обладая они теми же характеристиками, что и оцениваемый объект.

Анализ приведенных цен сопоставимых объектов и вывод о величине рыночной стоимости или диапазоне, в котором она наиболее вероятно будет находиться (на основе расчетов методами сравнительного подхода).

### 3. Доходный подход

#### 3.1. Принципы доходного подхода

Принцип ожидания. Данный принцип для метода капитализации является основным, рыночная стоимость определяется как существующая в настоящее время стоимость прав на ожидаемые будущие выгоды. На оценке ожидаемых выгод сосредоточены все процедуры этого метода. Прогнозирование изменений факторов, влияющих на уровень дохода, в значительной степени определяет степень риска вложений в недвижимость. Чем более неопределенными будут ожидаемые изменения, тем выше степень риска.

Принцип спроса и предложения. Этот принцип играет существенную роль при прогнозировании будущих выгод и норм прибыли. Являясь полностью рыночно определяемыми, эти показатели зависят от соотношения спроса и предложения на рынке объектов специализированных имущественных комплексов. В случае нарушения равновесия на рынке наблюдается либо увеличение арендных ставок и коэффициентов заполнения, либо их уменьшение. Изучение спроса и предложения позволяет определять тенденцию их изменения и прогнозировать величины будущих доходов.

Принцип замещения. Принцип замещения гласит о том, что цена, арендная плата, норма прибыли для собственности определяются аналогичными показателями замещающего имущества на рынке объектов. Это принцип позволяет принимать рыночно обоснованные величины затрат, арендной платы, нормы дисконтирования и коэффициента капитализации, кроме того можно проверить обоснованность данных, используемых при прогнозировании.

Принцип баланса. Принцип баланса, или вклада необходимо учитывать при применении метода капитализации дохода. Оптимальное соотношение между землей и всеми улучшениями специализированного имущественного комплекса образует и поддерживает наивысшую стоимость, а несоблюдение принципа ведет к уменьшению стоимости объектов.

3.2. Методы определения первоначальной стоимости объекта доходным подходом

Методика доходного подхода (методика капитализации и методика дисконтирования денежных потоков) реализуются при оценке объектов и оборудовании в основном так же, как и при оценке недвижимости. Однако в оценке объектов движимого имущества и оборудовании данными методами есть свои особенности, главная из которых - необходимость вычисления доли чистого дохода, полученного за счет использования именно данной оцениваемой техники. Наиболее распространенный метод оценки техники в этом случае - метод остатка, реализуемый в рамках методики капитализации. Этот метод состоит из нескольких этапов, однако, он неприемлем в условиях определения стоимости объектов данной номенклатуры, поскольку они не предназначены для извлечения прибыли. В данном случае чистый доход можно рассчитать, моделируя свойства объектов, аналогичных исследуемому объекту.

Вооружение, вспомогательное оборудование и военное имущество относятся к высококачественным и надежным объектам, изготовленным с применением самых совершенных материалов и прогрессивных технологий. Аналогичные высокотехнологичные объекты окупают затраты на изготовление за один год эксплуатации, качественные характеристики объекта при этом практически не снижаются. Чистый доход ( $Ч_d$ ) от эксплуатации нового высококапитального объекта составляет минимум 15 процентов от его первоначальной стоимости. Если известна контрактная стоимость объекта, либо стоимость ( $C_{n, \text{конт}}$ ) объекта (сравнительный анализ продаж), то чистый доход ( $Ч_d$ ) определяется по формуле:

$$Ч_d = 0,15 * C_{n, \text{конт}}$$

На следующем этапе методом прямой капитализации определяется первоначальная стоимость исследуемого объекта ( $C_{n, \text{пр}}$ ):

$$C_{n, \text{пр}} = Ч_d / K_{\text{пр}}$$

где  $K_{\text{пр}}$  - коэффициент капитализации для рынка аналогичного оборудования, определяется по формуле:

$$K_{\text{пр}} = K_{\text{об}} + K_{\text{м}} + K_{\text{р}}$$

где  $K_{\text{об}}$  - (0.09 - 0.12) - коэффициент, характеризующий безрисковое вложение капитала,

$K_{\text{м}}$  - (0.02 - 0.03) - коэффициент, характеризующий профессионализм распоряжения капиталом, менеджмент,

$K_{\text{р}}$  - (0.04 - 0.06) - коэффициент, характеризующий ставку риска в отрасли,

$K_{\text{рс}}$  - (0.02 - 0.04) - коэффициент, эквивалентный показателю развития отрасли в стране.

3.3. Синтезирующее значение первоначальной стоимости объекта Синтезирующее значение первоначальной стоимости объекта ( $C_{n, \text{сн}}$ ) определяется методом математической статистики, например, как среднесарифметическое значение случайной величины верхней и нижней границы первоначальной стоимости:

$$C_{n, \text{сн}} = (C_{n, \text{сав}} + C_{n, \text{пост}} + C_{n, \text{ам}} + C_{n, \text{пущ}} + C_{n, \text{мг}} + C_{n, \text{экс}} + C_{n, \text{дк}}) / 7$$

Если расчет проводился в условных единицах (например, доллар США), то стоимость объекта в тенге зависит от текущего курса доллара США и определяется по следующей формуле:

$$\text{Сл тенге} = \text{Сл} * K_{\text{курс}}$$

где  $C_{n, \text{сн}}$  - синтезирующее значение первоначальной стоимости объекта, в у.е. (доллар США),

$K_{\text{курс}}$  - курс одного доллара США в тенге по данным Нацбанка РК на дату определения стоимости объекта.

### Исходные данные для производства исследования первоначальной стоимости объекта

Исходные данные представляются на основании исследования фактической информации, содержащейся в соответствующих инвентарных (учетных) карточках, инструкциях, нормативных материалах, паспортах, формулярах; а также исследования непосредственно объектов, рынков специализированной техники, аукционов и т.п.

Исходные данные, необходимые для расчета первоначальной стоимости, например специализированных средств измерений (далее СИ), должны содержать следующую информацию:

марка, модель, идентификационный номер, год выпуска прибора;

$M_o$  - масса объекта, в килограммах;

Содержание драгоценных металлов в граммах;

Технические характеристики объекта:

- диапазон измерений;

- класс точности;

- условия эксплуатации (диапазон  $t^{\circ}\text{C}$ , атмосферного давления, ускорений и т.д.);

- количество пределов измерений;

- нормативный срок эксплуатации СИ;

- нормативный срок хранения объекта;

- нормативный ресурс СИ; количество измеряемых параметров, сте-



пел автоматизации и совместимости; способ отображения информации;

– время суммарной работы СИ без проведения поверочных, регулировочных и ремонтных работ (наработка, отказ); и другие параметры.

$C_{\text{пер}}^{\text{н}} -$  первоначальная стоимость единицы нового укомплектованного СИ с учетом условий и цены приобретения (контрактная стоимость, либо сравнительный анализ продаж), в у.е.;

$K_{\phi} - (0.1 - 1.0) -$  коэффициент, учитывающий функциональный и внешнеэкономический износ объекта;

Данные на дату выпуска объекта, либо данные на изготовление аналогичного объекта (выпуск которого продолжается) в современных условиях:

$C_{\text{мп}} -$  стоимость комплектующих объекта;

$C_{\text{зпр}} -$  стоимость затрат на изготовление объекта;

$N -$  количество нормо-часов, необходимых на изготовление объекта;

$C_{\text{ус}} -$  усредненная стоимость нормо-часа изготовления объекта.

Очень важное значение для исследования имеет унификация процедуры представления исходных данных, необходимых для производства исследования. Данные сводятся в таблицу, оформленную с применением программы Excel 97 Microsoft по представленному образцу и представляются в двух экземплярах:

а) оригинал на бумаге (формат А4) с подписями членов специальной технической комиссии;

б) копия на стандартной дискете (3.5»/90mm 1.44 MB). Данные, содержащиеся в настоящем методическом пособии:

$I_{\kappa} -$  коэффициент индекс курсовой разницы цен.

$K_{\text{п}} -$  коэффициент инфляции, у.е.

$K_{\text{сп}} -$  коэффициент соответствия себестоимости изготовления объекта и рыночной стоимости продаж аналогичных объектов, значение изменяется в зависимости от внешнеэкономических и политических условий от 1 до 10;

$C_{\text{уд}} -$  показатель удельной стоимости 1 кг комплектующих (драгоценный металл, алюминий, медь и т.п.), в у.е./кг; значение может изменяться от 3 до 200 в зависимости от технологии сборки;

$K_{\text{ин}} -$  коэффициент, характеризующий средние затраты в нормо-часах на изготовление одного кг изделия; значение изменяется в зависимости от технологии сборки объекта и определяется специалистами завода-изготовителя;

$C_{\text{уд}}^{\text{ср}} -$  удельная стоимость параметра (например, класса точности для типов СИ, одного предела измерения т.п.);

$C_{\text{уд}}^{\text{мг}} -$  удельная стоимость единицы массы (1 кг определенного вида или типа СИ);

$K_{\text{сп}} - (0.09 - 0.12) -$  коэффициент, характеризующий безрисковое вложение капитала;

$K_{\text{н}} - (0.02 - 0.03) -$  коэффициент, характеризующий профессионализм распорядителя капиталом, менеджмент;

$K_{\text{ро}} - (0.04 - 0.06) -$  коэффициент, характеризующий ставку риска в отрасли;

$K_{\text{ре}} - (0.02 - 0.04) -$  коэффициент, эквивалентный показателю развития отрасли в стране;

$K_{\text{кп}} - (0.17 - 0.25) -$  коэффициент капитализации.

Данные Нацбанка РК.

$K_{\text{курс}} -$  курс доллара США в тенге по данным Нацбанка РК на дату определения стоимости объекта.

### Определение остаточной стоимости объектов специализированного имущественного комплекса

В настоящем методическом пособии рассматриваются случаи определения остаточной стоимости объектов специализированных имущественных комплексов, находящихся на консервации (хранении), снятых с консервации, например, для боевого дежурства с минимальной интенсивностью эксплуатации, объектов, принимавших участие учебно-боевых действиях, а также объектов с максимальной интенсивностью эксплуатации.

Для определения остаточной стоимости также рассматриваются варианты использования всех трех подходов, к которым относятся затратный (см. далее  $C_{\text{от}}$ ), сравнительный ( $C_{\text{ос}}$ ) и доходный ( $C_{\text{ок}}$ ) подходы. Сравнительный и доходный подходы применяются с использованием метода статистического моделирования, когда объект рассматривается в некоторой совокупности однородных объектов, для которых известны стоимость и чистый доход от использования.

Затратный подход основан на объективных данных, учитывающих реальный и нормативный срок эксплуатации, ресурс объекта по фактическим данным, а также на субъективной оценке качества и комплектности объекта (агрегаты, узлы, детали, ЗИП) на основании заключения специалистов.

Определение остаточной стоимости простых объектов, стоимость



которых определяется без разбивки на компоненты, с использованием затратного подхода ( $C_{0i}$ ) требует применения совокупных методов расчета физического и функционального плюса: экспертного, нормативного, с учетом производственного или прямой линейной метода амортизации. Остаточная стоимость простого объекта может быть определена по формуле:

$$C_{0i} = K_0 * K_y * K_\phi * C_n * [1 - (K_x + 0,5 * (T_\phi / T_n + P_\phi / P_n)) / 2]$$

где  $C_{0i}$  - первоначальная проиндексированная стоимость объекта, либо ( $C_{0i}$ ) - то же с учетом условий хранения

$K_0 = (0,05 - 1,0)$  - коэффициент, учитывающий потерю материальной части объекта, превышение амортизационного износа (группа учебных объектов),  $K_y = (0,8 - 1,0)$  - коэффициент укомплектованности объекта, учитывающий комплектность, съемного оборудования, чехлов, ящиков, запасных частей, инструментов и приспособлений, дифференцируется следующим образом:

0,8 - 0,9 - отсутствие чехлов, съемного оборудования, укомплектованность запчастями менее 50%, инструментом и принадлежностями менее 75%, отсутствие специальных ключей,

0,9 - 0,95 - отсутствие чехлов, части съемного оборудования, укомплектованность запчастями не менее 50%, инструментом и принадлежностями не менее 75%, при полной укомплектованности специальными ключами,

0,95 - 1,0 - отсутствие чехлов, укомплектованность запчастями не менее 75%, при полной укомплектованности специальными ключами инструментом и принадлежностями,

$K_\phi = (0,5 - 1,0)$  - коэффициент, учитывающий функциональный износ объекта, внешнеэкономический и политический аспект, влияющий на стоимость, дифференцируется следующим образом:

0,5 - объект, снятый с эксплуатации (вооружения), морально устаревший,

0,51 - 0,7 - объект, эксплуатирующийся (состоящий на вооружении), производство которого прекращено более 20 лет назад, относится к устаревшему поколению модели,

0,71 - 0,84 - объект, эксплуатирующийся, производство которого прекращено более 10 лет назад, аналогичная модель подверглась значительным изменениям, существует как минимум два поколения данной модели,

0,85 - 0,94 - объект, эксплуатирующийся, основное производство ко-

торого прекращено, аналогичная модель подверглась значительным изменениям, относится предыдущему поколению данной модели,

0,95 - 1,0 - объект, эксплуатирующийся, производство которого должно прекратиться к современному поколению данной модели.

$K_x = (0,05 - 0,95)$  - коэффициент качества, учитывающий физический износ, категорию объекта, включающий категории:

- категория № 1: новые, комплектные объекты, в очень хорошем состоянии, физический износ не более 5%,

- категория № 2: (0,05 - 0,29), объекты, находящиеся в эксплуатации в хорошем состоянии, а также после капремонта, реконструкции, модернизации, физический износ от 5 до 29%,

- категория № 3: (0,3 - 0,69), объекты, находящиеся в эксплуатации, в удовлетворительном состоянии, требующие регламентированного техобслуживания, среднего ремонта, физический износ от 30 до 69%,

- категория № 4: (0,7 - 0,79), условно пригодные объекты в неудовлетворительном состоянии, требующие капитального ремонта, физический износ от 60 до 80%,

- категория № 5 (0,8 - 0,95) негодные к применению объекты, в отношении которых отсутствуют разумные перспективы на восстановление и продажу, стоимость которых соизмерима со стоимостью основных материалов, цветных и драгоценных металлов - как вторичных ресурсов в регионе реализации, физический износ от 80 до 95%.

Следует отметить, что данный коэффициент ( $K_x$ ), учитывающий физический износ в процентном соотношении (0,05 - 0,95) и категорию объекта, для некоторых объектов, например, средств измерений, дифференцируется иначе и включает только четыре категории:

- категория № 1: новые, комплектные объекты, в очень хорошем состоянии, физический износ не более 5%;

- категория № 2: (0,05 - 0,29), объекты, находящиеся в эксплуатации в хорошем состоянии, а также после капремонта, реконструкции, модернизации, физический износ от 5 до 29%;

- категория № 3: (0,3 - 0,69), объекты, находящиеся в эксплуатации, в удовлетворительном состоянии, требующие регламентированного техобслуживания, среднего ремонта, физический износ от 30 до 69%;

- категория № 4: (0,7 - 0,95), условно пригодные объекты в неудовлетворительном состоянии, не подлежащие ремонту, физический износ от 70 до 95%.

$T_n$  - нормативный срок эксплуатации объекта,  
 $T_\phi$  - фактический срок эксплуатации объекта,  
 $P_n$  - нормативный ресурс объекта,  
 $P_\phi$  - фактическая наработка объекта.

Нормативный срок эксплуатации объекта ( $T_n$ ) определяется в соответствии с документацией модели, исследуемого объекта. При отсутствии сведений, нормативный срок эксплуатации объекта принимается:

- 1) для электронных приборов - 20 лет,
- 2) для электронно-оптических, квантовых приборов - 25 лет,
- 3) для оптических приборов - 35 лет,
- 4) прочее имущество, не вошедшее в перечисленные группы - 40 лет.

Если нормируется только ресурс (отработанные часы и т.п.) или только срок эксплуатации, формула будет иметь один из следующих видов:

$$C_{ос} = K_6 * K_y * K_\phi * C_u * [1 - (K_k + P_\phi/P_n) / 2]$$

$$C_{ос} = K_6 * K_y * K_\phi * C_u * [1 - (K_k + T_\phi/T_n) / 2]$$

Если  $T_\phi > T_n$  или  $P_\phi > P_n$ , в расчетах принимается  $T_\phi = T_n$ ,  $P_\phi = P_n$ .

Для определения остаточной стоимости сложных объектов, например, летательных аппаратов, необходимо проводить разбивку на агрегаты. Тогда формула для определения остаточной стоимости планера летательного аппарата, имеет следующий вид:

$$C_{ос} = C_u * K_6 * K_y * K_\phi * (1 - K_k) * K_n * (1 - 0.3 * (P_\phi/P_n))$$

где  $K_n$  - коэффициент остаточного ресурса по сроку эксплуатации определяется по следующей формуле:

$$K_n = 1 - T_\phi / T_n$$

Показатели ресурсов ЛА, двигателя:

$T_n$  - назначенный (технический ресурс), нормативный срок эксплуатации объекта;

$T_\phi$  - фактическая наработка с начала эксплуатации, срок эксплуатации объекта;

$P_n$  - межремонтный нормативный ресурс объекта;

$P_\phi$  - фактическая наработка изделия после последнего ремонта;

Показатели ресурса исчисляются в годах (часах) на основании бюллетеней промышленности, указаний специализированных комиссий и формуляров (паспортов) изделий, актов технического состояния изделий, а также по нормативной форме (25 ВВС для оборонного комплекса). Расчет проводится по критическому ресурсу (наименьшему ресурсу в годах или часах).

Если  $T_\phi > T_n$  или  $P_\phi > P_n$ , в расчетах принимается  $T_\phi = T_n$ ,  $P_\phi = P_n$ .

Если изделие списано, то его остаточная стоимость не может быть

меньше стоимости материалов, в том числе и драгоценных, которые содержатся в данном изделии.

Если специалисты - авиатехники в исходных данных в качестве фактической информации по  $T_\phi$  и  $P_\phi$  задают не наработанный, а остаточный ресурс объектов, то формулы 5-6 для определения остаточной стоимости планера и каждого двигателя будут иметь следующий вид:

$$C_{ос} = C_u * K_6 * K_y * K_\phi * (1 - K_k) * K_n * (1 - 0.3 * ((P_n - P_\phi) / P_n))$$

$$K_n = T_\phi / T_n$$

По данной схеме определяется первоначальная стоимость агрегатов сложных объектов (изделий), при этом формулы определения первоначальной стоимости авиадвигателей аналогичны формулам определения первоначальной стоимости планера.

Сравнительный подход основан на экономической закономерности изменения стоимости объекта с учетом временных параметров и среднестатистической интенсивности эксплуатации.

Остаточная стоимость объекта ( $C_{ос}$ ), определяемая с использованием сравнительного подхода, учитывает количественные и качественные факторы, физический и функциональный износ, а также внешние экономические и политические факторы, влияющие на изменение стоимости аналогичных объектов, состояние специализированного рынка.

Определение остаточной стоимости ( $C_{ос}$ ) проводится совокупно следующими методами: экспертным, статистического моделирования, удельных стоимостных показателей, массоваритным методом, нормативным (кумулятивный и регрессивный метод амортизации).

$$C_{ос} = K_6 * K_y * K_{з(от)} * C_u$$

где  $K_{з(от)}$  - коэффициент, учитывающий факторы снижения стоимости объекта от его физического, функционального, внешнего износа (см. таблицы № 8-12 приложения), для n-го года эксплуатации объекта.

Остаточная стоимость объекта ( $C_{ос}$ ), определяемая с использованием доходного подхода, учитывает факторы, влияющие на экономическую целесообразность эксплуатации объектов, что может быть соизмеримо с общей боеготовностью конкретного объекта.

Данный подход основан на экономической закономерности изменения стоимости объекта от величины чистого дохода (в данном случае смоделированного) с учетом временных, страховых, отраслевых, географических параметров, условий развития отрасли в стране.

При определении остаточной стоимости ( $C_{ос}$ ) применяются основные методы расчета - капитализации и дисконтирования денежных по-



токов, а также вспомогательные - метод остатка, экспертный, статистического моделирования, удельных стоимостных показателей и т.д.

$$C_{\text{ост}} = D/K_{\text{мп}}$$

где  $D$  - чистый доход в у.е., приходящийся на конкретный объект, определяется по следующей формуле:

$$D = K_y * K_n * C_n * (K2_{(n-1)} - K2_{(2n)})$$

где  $K2_{(n)}$  - значение коэффициента  $K2$ , для  $(n)$ -го года эксплуатации объекта

$K2_{(n-1)}$  - значение коэффициента  $K2$ , для предыдущего  $(n)$  года эксплуатации объекта

$K_{\text{мп}}$  - коэффициент капитализации, определяется по формуле аналогичной формуле (16).

Синтезирующее значение остаточной стоимости объекта ( $C_o$ ), определяется с использованием методов математической статистики, например, как среднеарифметическое значение случайной величины верхней и нижней границы остаточной стоимости:

$$C_o = (C_{\text{ост}} + C_{\text{ос}} + C_{\text{курс}}) / 3$$

Если расчет проводился в условных единицах (например, доллар США), то остаточная стоимость объекта в тенге зависит от текущего курса доллара США и определяется по следующей формуле:

$$C_o \text{ тенге} = C_o * K_{\text{курс}}$$

где  $C_o$  - синтезирующее значение остаточной стоимости объекта, в у.е. (доллар США),

$K_{\text{курс}}$  - курс одного доллара США в тенге по данным Нацбанка РК на дату определения стоимости объекта.

Остаточная стоимость объектов специализированных имущественных комплексов, полученная с использованием данных настоящего методического пособия, не является рыночной стоимостью и может быть использована, как нижняя граница стоимости объектов, например, на специализированных аукционах, в судопроизводстве, учете и т.п.

Стоимость реализации конкретных объектов может не соответствовать расчетной остаточной стоимости объектов. Во всех случаях остаточная стоимость объектов не может быть ниже стоимости основных материалов (черного, легированного, цветного лома, лома драгметаллов), съемного оборудования и т.п.

Остаточная стоимость объектов с истекшим сроком хранения не должна превышать стоимость материалов годных к вторичной переработке с учетом производственных, транспортных и накладных расходов по утилизации объектов. Процедуру дальнейшего использования таких

объектов решает специализированная комиссия (утилизация, учебные цели, аукционы и т.п.).

Объекты, признанные членами специализированной комиссии не годными к использованию по прямому назначению или в учебных целях, утилизировать которые не представляется возможным, не должны иметь остаточной стоимости.

### Исходные данные, необходимые для производства исследования остаточной стоимости объекта

Исходные данные представляются на основании исследования фактической информации содержащейся в соответствующих инструкциях, нормативных материалах, документах, формулярах; а также исследования непосредственно объектов. Исходные данные необходимые для расчета остаточной стоимости объектов по предлагаемым методическим рекомендациям:

- 1) марка, модель, идентификационный номер, год выпуска объекта;
  - 2)  $C_n$  - стоимость единицы нового укомплектованного объекта на момент ввода в эксплуатацию с учетом оптовой цены приобретения, в у.е.;
  - 3)  $K_6 - (0.05 - 1.0)$  - коэффициент, учитывающий потерю материальной части объекта;
  - 4)  $K_7 - (0.8 - 1.0)$  - коэффициент укомплектованности объекта;
  - 5)  $K_{\text{ф}} - (0.5 - 1.0)$  - коэффициент, учитывающий функциональный и внешнеэкономический износ объекта;
  - 6)  $K_8 - (0.0 - 0.95)$  - коэффициент качества, учитывающий категорию;
  - 7)  $K_9 - (0.5 - 1.0)$  - коэффициент, учитывающий соблюдение нормативных условий хранения объекта;
  - 8)  $K_{\text{сн}} - (0.05 - 1.0)$  - то же, сверхнормативное хранение объекта;
  - 9)  $T_n$  - нормативный срок эксплуатации объекта;
  - 10)  $T_{\text{ф}}$  - фактический срок эксплуатации объекта;
  - 11)  $T_{\text{н}}$  - нормативный срок хранения объекта;
  - 12)  $T_{\text{фк}}$  - фактический срок хранения объекта;
  - 13)  $P_n$  - нормативный ресурс объекта;
  - 14)  $P_{\text{ф}}$  - фактическая наработка объекта.
- Данные, содержащиеся в настоящем пособии:  
 $K2$  - коэффициент, учитывающий закономерные факторы снижения стоимости объекта на политическом пространстве с развивающимися рыночными отношениями, применим для Республики Казахстан;



$K_2(n)$  - значение  $K_2$ , соответствующее  $n$ -му году и нормативному сроку эксплуатации, первоначальной стоимости объекта;  
 $K_2(n-1)$  - то же для предыдущего года;  
 $K_{\text{ср}}$  - (0.09-0.12) - коэффициент, характеризующий безрисковое вложение капитала;  
 $K_{\text{к}}$  - (0.02 - 0.03) - коэффициент, характеризующий профессионализм распоряжения капиталом, менеджмент;  
 $K_{\text{рo}}$  - (0.04 - 0.06) - коэффициент, характеризующий ставку риска в отрасли;  
 $K_{\text{рс}}$  - (0.02 - 0.04) - коэффициент, показателя развития отрасли в стране;  
 $K_{\text{кп}}$  - (0.17 - 0.25) - коэффициент капитализации.  
 $K_{\text{курс}}$  - курс доллара США в тенге по данным Нацбанка РК на дату определения стоимости объекта.

### Список литературы:

1. Аринушкин Т.П., Шляхов А.Р. Назначение и производство судебных экспертиз. М.: Юридическая литература, 1985 г.
2. Григорьев В.В., Островкин И.М. Оценка предприятий. Имущественный подход. М: Дело, 1998 г.
3. Григорьев В.В. Оценка и переоценка основных фондов. М.: Инфра-М, 1997 г.
4. Рутгайзер В. Оценка рыночной стоимости машин и оборудования. М: Дело, 1998 г.
5. Шуляк П.Н. Ценообразование. М.: Издательский дом «Дашков и К», 1999 г.
6. Васильев Г.А., Нагалетьянец Н.А. Коммерческое товароведение и экспертиза. М.: ЮНИТИ, 1997 г.
7. Николаева М.А. Товароведение потребительских товаров. М.: Норма, 1999 г.
8. Экспертная практика (Сборник методических рекомендаций). Выпуск 6, Алматы, 2001 г.