

РАЗДЕЛ II. ОЦЕНКА СОБСТВЕННОСТИ

Глава 2. ОЦЕНКА СОБСТВЕННОСТИ С ПОЗИЦИЙ ИМУЩЕСТВЕННОГО (ЗАТРАТНОГО) ПОДХОДА

2.1. Сущность и методы имущественного (затратного) подхода к оценке крупных социально-экономических объектов собственности (компании, предприятия)

Имущественный (затратный) подход – это определение стоимости объекта собственности с точки зрения понесенных затрат.

Алгоритм расчета

1. Определение рыночной стоимости каждого актива баланса компании в отдельности.
2. Определение текущей стоимости обязательств компании.
3. Определение собственного капитала компании как разницы между активами и обязательствами.

Для потенциальных покупателей собственный капитал оцениваемой компании претерпевает некоторые изменения (условный пример приведен в табл. 2.1).

Таблица 2.1

Пример расчета стоимости объекта собственности, тыс. р.

Собственный материальный капитал оцениваемой компании	\$ 560.353
<i>Минус</i> переоцененные статьи баланса по рыночной стоимости:	
- уменьшение стоимости ОПФ после переоценки	- 30.000
- уменьшение стоимости товарно-материальных запасов в результате переоценки	- 20.000
Промежуточный итог	+ 510.353
<i>Плюс</i> переоцененные статьи баланса по рыночной стоимости:	
- увеличение стоимости ОПФ после переоценки	+ 129.226
- прочие счета к оплате	+ 18.320
Промежуточный итог	+ 147.546
Рыночный собственный материальный капитал компании	+ 657.899

Величину 657 899 тыс. р. следует сравнивать с результатами расчетов по компаниям-аналогам и делать соответствующие выводы по поводу стоимости оцениваемой компании.

Методы имущественного (затратного) подхода в оценке компании:

- метод стоимости чистых активов;
- метод ликвидационной стоимости.

2.1.1. Метод стоимости чистых активов

Алгоритм расчета

А. Определение стоимости объектов недвижимости.

Б. Оценка стоимости технических устройств.

В. Определение стоимости нематериальных активов.

Г. Оценка стоимости финансовых вложений.

Д. Производственные запасы переводятся в текущую стоимость, оценивается дебиторская задолженность и расходы будущих периодов, обязательства компании переводятся в текущую стоимость.

Стоимость собственного капитала определяется путем вычитания из рыночной стоимости суммы активов текущей стоимости всех обязательств (рис. 2.1).

В соответствии с алгоритмом расчета рассмотрим технологию оценки стоимости каждого актива оцениваемой компании.

Имущественный (затратный) подход к оценке объектов недвижимости

$$\left\{ \begin{array}{c} \text{Стоимость} \\ \text{объекта} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} \text{Валовая} \\ \text{стоимость} \\ \text{объекта} \end{array} \right\} - \left\{ \begin{array}{c} \text{Суммарная} \\ \text{величина всех видов} \\ \text{износа} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Стоимость} \\ \text{земельного} \\ \text{участка} \end{array} \right\}$$

Особенность

Предусматривает определение стоимости компании с точки зрения понесенных затрат.

Поскольку объекты недвижимости представляют собой совокупность земельного участка и построек на ней, а способы их оценки имеют принципиальное различие, то методически будет правильным отдельно рассмотреть методы оценки:

земельных участков;

построек на них.

А. Подходы и методы определения рыночной стоимости объектов недвижимости

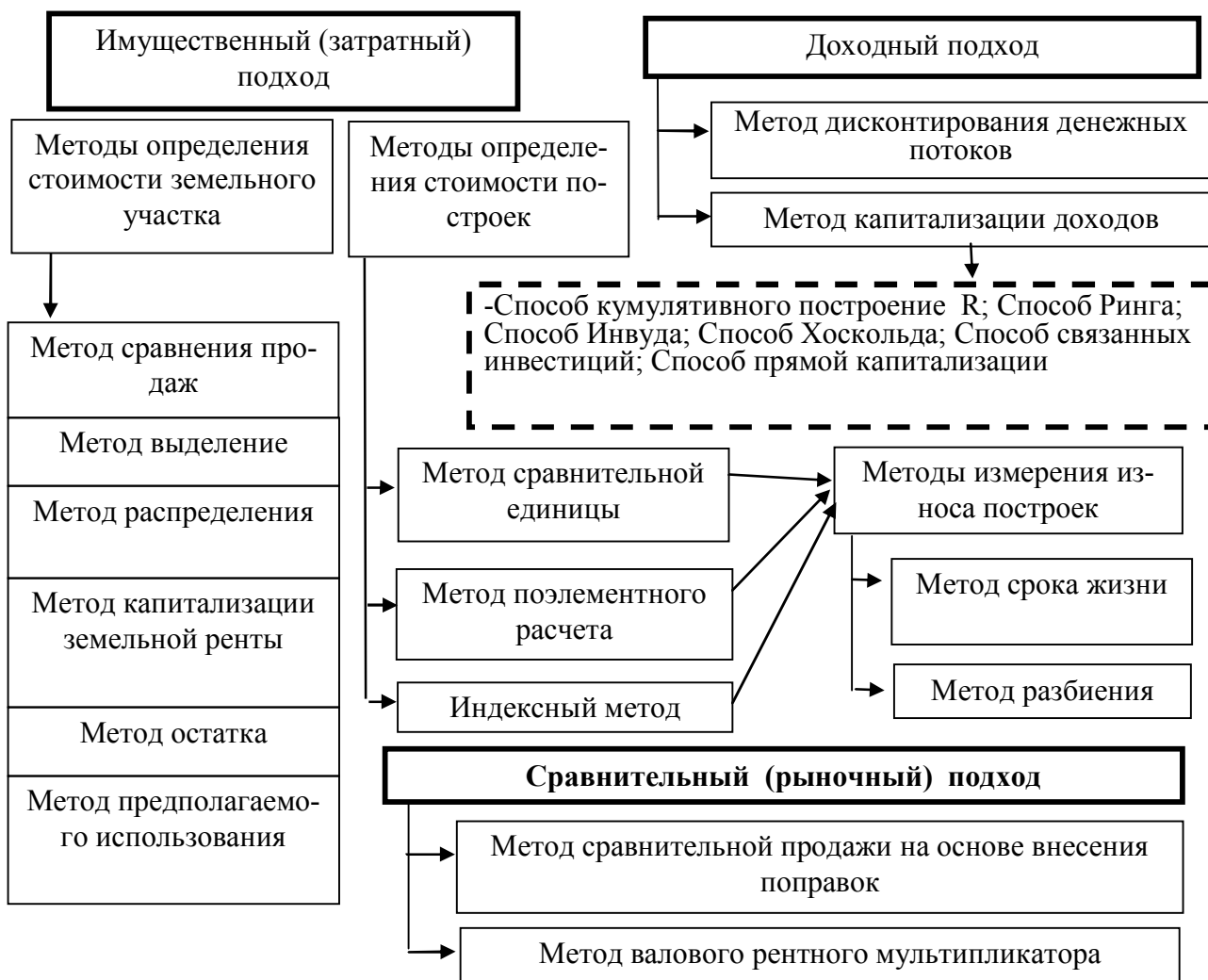


Рис. 2.1. Система определения рыночной стоимости объектов недвижимости

Методы оценки земельного участка

1. Метод сравнения продаж (применяется для застроенных и незастроенных территорий).

Алгоритм расчета

1. Определение элементов, по которым предлагается сравнивать объект собственности с объектами-аналогами.

2. Определение по каждому элементу сравнения характера и степени отличий.

3. Определение технико-экономических параметров отличий сравниваемых элементов.

4. Оценка в денежном эквиваленте отличительных технико-экономических параметров сравниваемых объектов и внесение в известную оценщику цену объектов-аналогов.

5. Расчет рыночной стоимости оцениваемого земельного участка путем обоснованного обобщения скорректированных цен объектов-аналогов.

2. Метод выделения и распределения (земельный участок рассматривается вместе с постройками как единый объект недвижимости).

Алгоритм расчета

1. Определение элементов сравнения объекта недвижимости с объектами-аналогами.
2. Определение по каждому элементу сравнения характера отличий.
3. Определение технико-экономических параметров отличий сравниваемых элементов у аналогов и оцениваемого объекта.
4. Оценка в денежном эквиваленте сравниваемых элементов у аналогов и оцениваемого объекта.
5. Расчет рыночной стоимости оцениваемого объекта недвижимости путем обобщения скорректированных цен объектов-аналогов.
6. Расчет рыночной стоимости оцениваемой земли:

При методе выделения

$$V_{\text{земли}} = V_{\text{недв.}} - V_{\text{зем. ан.}}$$

$$V_{\text{земли}} = V_{\text{недв.}} - V_{\text{построек}}$$

где $V_{\text{недв.}}$ – рыночная стоимость объекта недвижимости; $V_{\text{зем. ан.}}$ – стоимость аналогичного земельного участка; $V_{\text{построек}}$ – стоимость построек (стоимость воспроизводства улучшений территории).

При методе распределения

$$V_{\text{зем}} = V_{\text{недв.}} \cdot I_{\text{недв.}}$$

где $I_{\text{недв.}}$ – наиболее вероятное значение доли земли в рыночной стоимости в целом объекта недвижимости (земля и постройки).

3. Метод капитализации земельной ренты (применяется при сдаче в аренду территории на условиях, сложившихся на рынке земли).

Алгоритм расчета

1. Расчет земельной ренты, создаваемой в процессе эксплуатации территории.
2. Определение величины коэффициента капитализации ренты путем деления земельной ренты по аналогичным участкам на цену их продажи.
3. Расчет рыночной стоимости участка путем деления величины земельной ренты за 1-й период после даты проведения оценки на коэффициент капитализации.

4. Метод остатка (земельный участок рассматривается вместе с возможными постройками на нем, которые могут приносить доход).

Алгоритм расчета

1. Расчет стоимостей воспроизводства или замещения объектов, которые находятся на оцениваемой территории и могут повысить эффективность ее использования.
2. На основе рыночных ставок арендной платы расчет чистого операционного дохода (ЧОД) от объекта недвижимости, в состав которого входит оцениваемый земельный участок.

3. Расчет ЧОД от будущих улучшений путем умножения стоимости воспроизводства или замещения на соответствующие коэффициенты капитализации доходов от планируемых улучшений.

4. Расчет величины земельной ренты как разности ЧОД от объекта недвижимости и ЧОД от улучшений.

5. Расчет рыночной стоимости земельного участка путем капитализации земельной ренты.

5. Метод предполагаемого использования земельного участка

Алгоритм расчета

1. Определение величины расходов, связанных с использованием оцениваемого земельного участка.

2. Прогнозирование величины доходов от наиболее эффективного варианта использования земельного участка.

3. Определение величины операционных расходов, необходимых для получения доходов от наиболее эффективного варианта использования земельного участка.

4. Определение ставки дисконтирования, соответствующей уровню риска инвестирования капитала в оцениваемый земельный участок.

5. Расчет стоимости земельного участка путем дисконтирования всех доходов и расходов, связанных с предполагаемым вариантом использования оцениваемого земельного участка.

Методы определения стоимости построек

Базовым элементом технологии оценки всех искусственных объектов недвижимости являются методы определения их износа.

Потеря стоимости (износ) искусственных объектов недвижимости может происходить в результате:

физического износа, возникающего из-за ухудшения технических характеристик объектов;

функционального устаревания (функционального или морального износа), возникающего из-за появления более современных объектов и новых технологий их создания;

внешнего устаревания (экономического или внешнего износа), возникающего, как правило, из-за появления внешних негативных факторов.

Физический износ как базовый элемент в процедуре определения стоимости объектов недвижимости следует рассматривать в экономическом и техническом аспектах.

Следует различать исправимый и неисправимый физический износ (табл. 2.2, 2.3).

$$\begin{array}{l} \text{Общий} \\ \text{физический} \\ \text{износ} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Исправимый} \\ \text{физический} \\ \text{износ} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Неисправимый} \\ \text{физический износ} \end{array}$$

Таблица 2.2

Техника расчета исправимого физического износа искусственных объектов недвижимости

№ п/п	Наименование оцениваемого конструктивного элемента объекта недвижимости	Стоимость создания нового элемента объекта недвижимости (руб.)	Процент износа (установлен на основании описания в ВСН (53-86 р))	Износ (руб.) (3:4)	Остаточная стоимость (руб.) (3-5)
1	2	3	4	5	6
1	Стена				
2	Перекрытия				
3	Кровля				
4	Полы				
5	Оконные блоки				
6	Дверные блоки				
	И т.д.				
	Итого:				

Таблица 2.3

Техника расчета неисправимого физического износа искусственных объектов недвижимости

№ п/п	Наименование оцениваемого конструктивного элемента объекта недвижимости	Стоимость создания нового элемента (руб.)	Фактический срок эксплуатации элемента (лет)	Нормативный срок эксплуатации элемента (лет)	Коэф – т износа, ¹⁾ (4 : 5)	Износ элемен-та (3 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
1	Кровля					
2	Полы					
3	Дверные блоки					
	И т.д.					
	Итого:					

1 При превышении фактического срока эксплуатации объекта над нормативным сроком эксплуатации коэффициент износа принимается равным 1,0.

Функциональный износ старого здания можно рассчитать исходя из величины капитальных затрат, которые направлены на его модернизацию.

Если модернизация происходит за счет избыточных капитальных затрат, то величину функционального износа можно рассчитать по формуле

$$I_{\text{мор.}} = \frac{(V_{\text{пер.}} - V_{\text{восст.}}) \times 100}{V_{\text{пер.}}}$$

--	--

где $V_{пер}$ – первоначальная стоимость объекта; $V_{восст}$ – восстановительная стоимость здания; $Имор$ – величина морального износа.

Если модернизация происходит за счет избыточных эксплуатационных затрат, то величину функционального износа можно рассчитать по следующей технологии:

определить ежегодные расходы на содержание оцениваемого объекта и современного объекта-аналога;

рассчитать разницу в расходах;

учесть величину налогов на полученную величину разницы в расходах;

определить остающийся срок жизни оцениваемого объекта;

определить текущую стоимость потерь на остающийся срок жизни объекта (по соответствующей ставке дисконта), величину которой можно отождествлять с величиной функционального износа.

Если функциональный износ искусственного объекта недвижимости обусловлен низкой экологичностью, эргономичностью и т. п., то величину износа можно представить как суммы затрат на устранение источников загрязнения окружающей среды, неудобства обслуживания объекта и так далее.

Внешнее устаревание (экономический или внешний износ)

возникает под влиянием таких внешних факторов, как:

инфляционные процессы в стране;

изменение финансовых возможностей хозяйствующих субъектов;

изменение качества рабочей силы и сырья; месторасположение объектов (объекты могут находиться около болот, очистных сооружений,

ресторанов, железных дорог и т. д.); внутренняя планировка объектов;

уровень загрязнения окружающей среды и т. д.

Техника расчета экономического устаревания искусственных объектов недвижимости (внешний износ).

I вариант. Финансовые средства на устранение внешних факторов *приравниваются* к величине внешнего износа объектов недвижимости.

II вариант. Анализируются парные продажи сопоставимых объектов недвижимости, а затем используется формула

$Ц_1 - Ц_2 = P$	
-----------------	--

где $И_1$ – цена объекта, имеющего признаки внешнего износа; $Ц_2$ – цена объекта, не имеющего признаков внешнего износа; P – разница в цене, характеризующая величину внешнего износа оцениваемого объекта.

III вариант. Сравняются доходы от арендной платы сопоставимых объектов недвижимости, а затем используется формула

$К_а - К_б = P_д$	
-------------------	--

где КА – капитализация получаемого дохода объектом А; КБ – капитализация получаемого дохода объектом Б; РД – разница в доходах, характеризующая величину внешнего износа оцениваемого объекта.

В оценочной практике применяются следующие **методы определения стоимости построек**.

1. Метод оценки здания на основе стоимости сравнительной единицы

$V_{\text{ост.зд}} = V_1 \times K_1 \times K_2 \cdots K_i \pm V_{\text{доп}} - \sum \text{Износ}$ $V_1 = N \times S$	
--	--

где $V_{\text{ост.зд}}$ – остаточная стоимость оцениваемого здания; V_1 – расчетная стоимость оцениваемого здания; K_i – поправочные коэффициенты на особенности оцениваемого здания; $V_{\text{доп}}$ – цена дополнительных устройств оцениваемого здания; $\sum \text{Износ}$ – суммарная стоимостная величина всех видов износа оцениваемого здания; N – нормативные затраты на строительные работы оцениваемого здания; S – площадь или объем оцениваемого здания.

2. Метод оценки здания на основе поэлементного расчета

$V_{\text{ост.}} = (V_1 + V_2 + \dots + V_i) - \sum \text{Износ}$	
---	--

где $V_{\text{ост}}$ – остаточная стоимость оцениваемого здания; V_i – расходы на создание отдельных элементов оцениваемого здания (фундамент, крыша, пол и т. д.); $\sum \text{Износ}$ – суммарная стоимостная величина всех видов износа оцениваемого здания.

3. Индексный метод оценки здания

$V = \sum V_i \times I - \sum \text{Износ}$	
---	--

где V – стоимость оцениваемого здания; V_i – балансовая стоимость отдельных элементов (или материалов) оцениваемого здания; I – соответствующий индекс роста стоимости отдельных элементов (или материалов) оцениваемого здания; $\sum \text{Износ}$ – стоимостная величина физического, функционального (морального) и внешнего износа оцениваемого здания.

Сравнительный (рыночный) подход к оценке объектов недвижимости

Сущность

Покупатель не купит объект недвижимости, если его стоимость превышает затраты на приобретение схожего объекта, обладающего такой же полезностью.

Методы определения стоимости объектов недвижимости

1. Определение рыночной стоимости здания методом сравнительной продажи.

В основе метода лежит принцип внесения поправок. Поправки – это корректировки, которые вводятся **в цену** продажи объекта-аналога.

Техника расчета на основе использования поправок

1. На основе денежных поправок:

относительные поправки

$$V = (V_{\text{аналог}} \times n) + (П_{\text{отд.ден.}} \times n)$$

абсолютные поправки

$$V = (V_{\text{аналог}} \times n) + П_{\text{абс.ден.}}$$

2. На основе процентных поправок

$$V = (V_{\text{аналог}} \times n) \times П_{\text{пр}}$$

где V – стоимость оцениваемого объекта; $V_{\text{аналог}}$ – цена продажи объекта-аналога; n – количество объектов сравнения; $(V_{\text{аналог}} \times n)$ – цена объекта-аналога до учета поправок; $П_{\text{пр}}$ – процентные поправки; $П_{\text{отд.ден.}}$ – относительные денежные поправки; $П_{\text{абс.ден.}}$ – абсолютные денежные поправки.

Пример

1. Поправка на местоположение объекта

$$П_{\text{мест.}} = \frac{\text{Цена объекта-аналога района А}}{\text{Цена объекта-аналога района Б}}$$

2. Поправка абсолютная денежная

$$П_{\text{абс.ден.}} = (\text{Цена здания с гаражом}) - (\text{Цена здания без гаража}).$$

3. Поправка на износ

$$П_{\text{изн.}} = \frac{100 - \% \% \text{ износа оцениваемого объекта}}{100 - \% \% \text{ износа объекта-аналога}}$$

4. Поправка на косметический ремонт

$$П_{\text{к.р}} = (\text{Цена объекта после ремонта} / \text{Площадь объекта}) - (\text{Цена объекта до ремонта} / \text{Площадь объекта}).$$

Если величина $\Pi_{к.р}$ получилась отрицательной, то следует воспользоваться формулой

$$V = (V_{\text{аналога}} / S_{\text{аналога}} \pm \Pi_{к.р.}) \times S$$

где V – стоимость объекта; $V_{\text{аналог}}$ – цена продажи объекта-аналога; $S_{\text{аналог}}$ – площадь объекта-аналога; S – площадь оцениваемого объекта.

2. Метод определения рыночной стоимости здания на основе валового рентного мультипликатора (ВРМ)

$$\text{ВРМ} = \frac{\text{продажная цена объекта-аналога}}{\text{потенциальный или действительный валовый доход объекта-аналога}}$$

$$V = D_p \times \frac{\sum_{i=1}^n (\text{ВРМ}_i)}{n}$$

где V – стоимость оцениваемого объекта; D_p – рыночный рентный доход оцениваемого объекта; n – количество объектов-аналогов.

Доходный подход к оценке объектов недвижимости

Сущность

Стоимость объекта приравнивается к текущей стоимости будущих доходов от владения объектом.

Особенность

Вначале определяется доход, полученный предприятием в целом; затем на основе величины этого дохода либо определяют стоимость предприятия и из нее выделяют долю, приходящуюся на недвижимость, либо определяют доход предприятия и из него выделяют долю, приходящуюся на недвижимость.

После этого на основе рассчитанных долей стоимости или дохода определяют стоимость оцениваемого объекта недвижимости.

Методы определения стоимости искусственных объектов недвижимости

Существует два метода определения стоимости искусственных объектов недвижимости:

- на основе дисконтирования денежных потоков;
- на основе капитализации доходов.

1. Реализация метода определения стоимости на основе дисконтирования денежных потоков предусматривает выполнение следующих операций:

1. Составление прогноза доходов в период владения объектом.
2. Расчет стоимости объекта в конце периода владения, т. е. стоимости предполагаемой продажи (реверсии).
3. Расчет ставки дисконта для оцениваемого объекта.
4. Определение стоимости объекта недвижимости. Для этого общая сумма дисконтируется по приемлемой ставке доходности и тем самым приводится к текущей стоимости объекта, т. е. объекта

$$\text{Стоимость объекта} = \text{Текущая стоимость денежного потока} + \text{Текущая стоимость реверсии (продажи)}$$

Пример

1. Инвестор приобретает объект и сдает его в аренду на 5 лет с получением арендной платы, выплачиваемой авансом.
2. Ставка дисконта 10 %.

Год	Готовая арендная плата (руб.)	Текущая стоимость единица при 10% (гр.4 в табл. 6-ти функций сложного процента)	Текущая стоимость объекта (руб.)
0	58000	-	58000
1	60000	0,909091	54545,46
2	62000	0,826446	51239,65
3	64000	0,751315	48084,16
4	66000	0,683013	45078,86
<i>Итого текущая стоимость арендных платежей</i>			256948,13
Ожидается, что к концу срока аренды объект будет стоить			290000,00
5	290000,00	0,620921	180067,09
<i>Итого текущая стоимость объекта 256948,13+180067,09=437015,22</i>			

2. Метод определения стоимости здания на основе капитализации доходов

Сущность метода

$V = \frac{J}{R}$	
-------------------	--

где V – стоимость объекта недвижимости; J – чистый операционный доход (ЧОД); R – коэффициент капитализации, рассчитываемый по формуле

$R = r_{\text{тек}} + r_{\text{кон}}$	
---------------------------------------	--

где $r_{\text{тек}}$ – текущая отдача (ожидаемый инвестором доход на капитал);
 $r_{\text{кон}}$ – конечная отдача (возврат суммы первоначального вложения – кредиты, займы и т. п.).

Теоретически коэффициент капитализации для текущего дохода $r_{\text{тек}}$ должен прямо либо косвенно учитывать следующие факторы: компенсации за безрисковые, ликвидные инвестиции, за риск, низкую ликвидность, инвестиционный менеджмент, а также поправку на прогнозируемое изменение стоимости актива.

Влияние этих факторов на величину коэффициента капитализации наглядно представлено в формуле его кумулятивного построения

$R = r_{\text{тек}} + П_{\text{риск}} + П_{\text{ликв}} + П_{\text{менедж}}$	
--	--

где $r_{\text{тек}}$ – безрисковая ставка дохода на капитал (базовая); $П_{\text{риск}}$ – поправка на риск; $П_{\text{ликв}}$ – поправка на низкую ликвидность (быструю продажу объекта); $П_{\text{менедж}}$ – поправка на инвестиционный менеджмент.

Возврат суммы первоначально вложенного капитала можно рассчитать с помощью нормы возмещения капитала (коэффициента возмещения капитала) $r_{\text{кон}}$.

Существуют три способа возмещения инвестированной суммы:
прямолинейный возврат капитала (метод Ринга);
возврат капитала по фонду возмещения и ставке дохода на инвестиции (метод Инвуда);
возврат капитала по фонду возмещения и безрисковой ставке процента (метод Хоскольда).

Пример прямолинейного возврата инвестиций *по методу Ринга* (применяется в ситуациях, когда доход снижается, а собственнику недвижимости денежные средства по договору ежегодно возвращаются равными частями).

Кредит в 1 000 000 р. на 4 года под 12 % годовых,

$$R = r_{\text{тек}} + ri.$$

где $r_{\text{тек}} = 25\%$ ($1\,000\,000 : 4 = 250\,000$ р., что составляет 25 %), $ri = 12\%$ на ежегодно убывающий объем кредита.

$r_i = 12\%$ $+$ $r_{\text{тек}} = 25\%$ $=$ $R = 37\%$	$1000000 \times 0,12$ $=$ $= 120000$	$1000000 -$ $-250000 =$ $= 750000$ $750000 \times 0,12 =$ 90000	$750000 -$ $- 250000 =$ $= 500000$ $500000 \times 0,12 =$ 600000	$500000 -$ $- 250000 =$ $= 250000$ $250000 \times 0,12 = =$ 30000
	250000	250000	250000	250000
$(120000 + 250000) + (90000 + 250000) + (60000 + 250000) + (30000 + 250000) =$ 1300тыс.руб				

Вывод:

Несмотря на снижение потока доходов (12 000, 90 000, 60 000, 30 000), собственник получает доход на вложенный капитал.

Пример возврата инвестиций **по методу Инвуда** (применяется в ситуациях, когда ожидается получение постоянного дохода на инвестиции).

Расчет

1. Рассчитывается прогнозный ежегодный поток денежных доходов

Дпрогноз :

$D_{\text{прогноз}} = I \times \Phi$	
--------------------------------------	--

где I – общая сумма инвестиций; Φ – взнос на амортизацию (из Таблицы шести функций сложного процента, гр. 6).

2. Определяется величина дохода $D_{\text{инвест}}$ на общую сумму инвестиций с учетом ставки дисконтирования.

$D_{\text{инвест}} = D_{\text{прогноз}} \times d$	
---	--

где d – ставка дохода на инвестиции.

3. Рассчитывается ежегодный возврат инвестиций (I_i) в каждом i -м году:

1-й год $I_1 = D_{\text{прогноз}} - D_{\text{инвест}}$

2-й год $I_2 = I_1 \times q$

3-й год $I_3 = I_2 \times q$

и т. д.,
где q – ставка реинвестирования.

4. Общая сумма возвращенных инвестиций составит

$$I_{\text{общ}} = \sum D_{\text{прогнозі}} + \sum I_i$$

где i – число лет вложения капитала.

Условия кредитования (предположительно): сумма инвестирования – 100 000 р.; срок погашения – 4 года; ставка дохода – 12 % в год.

Решение

1. Ежегодный поток доходов

$$100\,000 \cdot 0,3292344 = 32\,923,44 \text{ р.}$$

(0,3292344 – Таблица шести функций, гр. «Внос на амортизацию» для 12 % на 4 года).

2. Процент за 1-й год

$$100\,000 \cdot 0,12 = 12\,000 \text{ р.}$$

3. Возврат основной суммы

$$32\,923,44 - 12\,000 = 20\,923,44 \text{ р.}$$

4. Если ежегодно получаемые 20 923,44 р. реинвестировать под 12 % годовых,

то в конце 2-го года возврат основной суммы

$$20\,923,44 \cdot 1,12 = 23\,444,25 \text{ р.};$$

в конце 3-го года

$$23\,444,25 \cdot 1,12 = 26\,257,56 \text{ р.};$$

в конце 4-го года

$$26\,257,56 \cdot 1,12 = 29\,408,47 \text{ р.}$$

5. Общая сумма возвращенных инвестиций за 4 года составит

$$(32\,923,44 + 20\,923,44) + (32\,923,44 + 23\,444,25) + \\ + (32\,923,44 + 26\,257,56) + (32\,923,44 + 29\,408,47) = 23\,1727,48 \text{ р.}$$

Пример возврата инвестиций по *методу Хоскольда* (применяется в ситуациях, когда ставка дохода на вложенный капитал очень высокая и ее трудно достичь в случае реинвестирования).

Предположим, что:

инвестиционный проект предусматривает 12 % ежегодный доход на инвестиции в сумме 1 200 000 р.;

срок получения дохода 5 лет;

без риска для себя инвестор предполагает, что его деньги могут быть возвращены по ставке 6 % в год.

Решение

0,1773964 – норма возврата капитала для 6 % за 5 лет (Таблица шести функций, гр. «Фактор фонда возмещения»).

Коэффициент капитализации R будет равен

$$0,12 + 0,1773964 = 0,2973964.$$

Общая сумма возвращенных инвестиций составит

$$1\ 200\ 000\ 0,2973964 = 356\ 876\ \text{р.}$$

Б. Подходы и методы определения рыночной стоимости технических устройств (рис. 2.2)

Объектами оценки могут быть:

один объект – оценка «россыпью» (при определении страховой стоимости; купля-продажа; передача в аренду и т. д.);

много объектов – оценка «поток» (при переоценке основных фондов);

производственные комплексы машин и оборудования – системная оценка (при реструктуризации производства; при банкротстве; купля-продажа и т. д.).

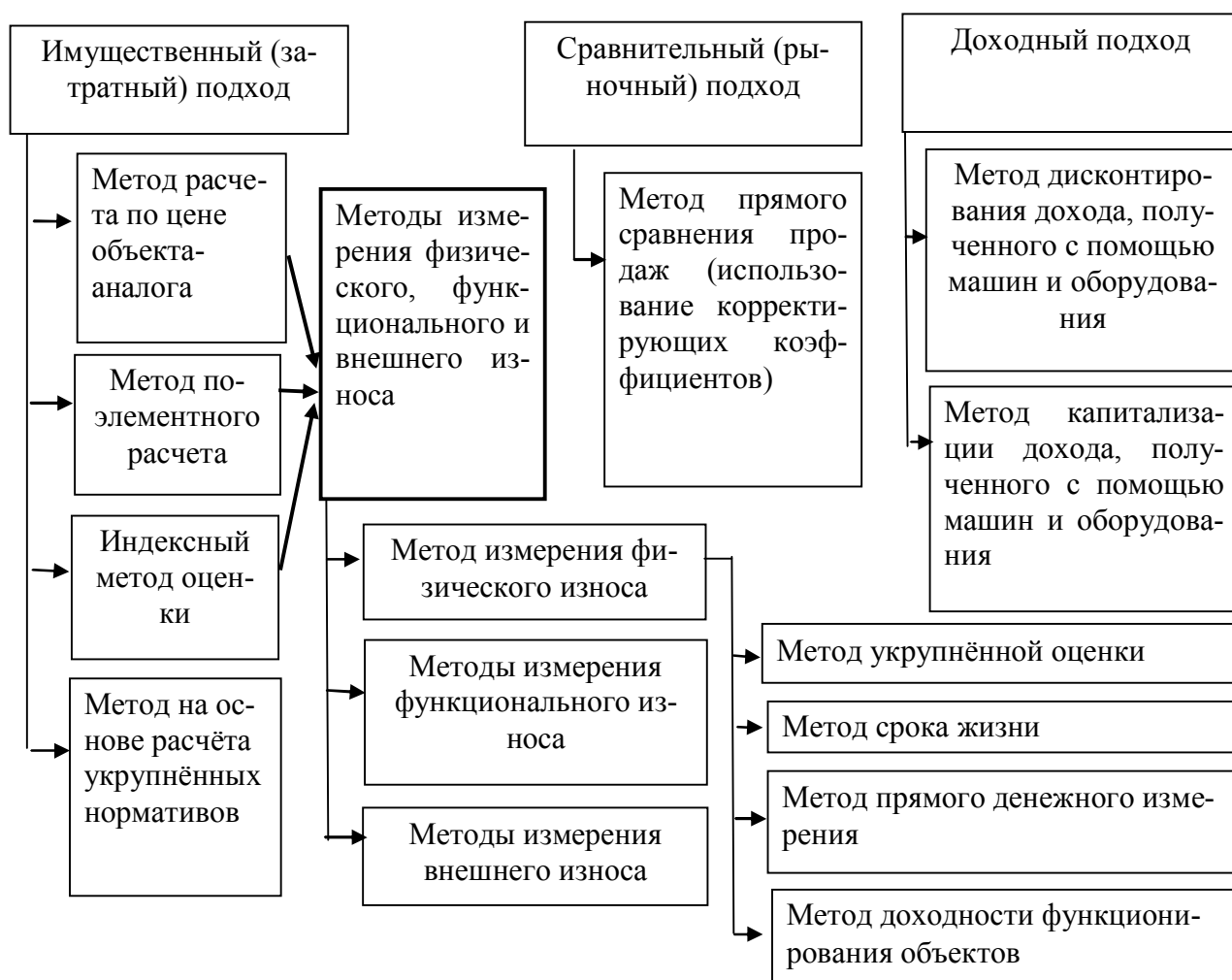


Рис. 2.2. Подходы и методы определения рыночной стоимости технических устройств

Имущественный (затратный) подход к оценке технических устройств

Сущность

Определение конкретного вида стоимости объекта на основе его восстановительной стоимости (стоимости воспроизводства объекта в современных условиях) с учетом физического, функционального (морального) и внешнего (экономического) износа.

Особенность

Определение стоимости оцениваемого объекта с точки зрения понесенных затрат, т. е. оценщику необходимо рассчитать:

прямые затраты на создание объекта (стоимость материала, сырья, топлива и энергии, заработной платы персонала и др.);

целевые сбытовые и управленческие расходы, косвенные затраты по оплате труда работников;

прибыль создателя оцениваемого объекта;

налоги и акцизы;

транспортные издержки по доставке к месту монтажа объекта;

затраты на такелажные работы, издержки производителя по монтажу, сборке, подключению и пуску оборудования;

косвенные затраты на выбор и покупку оборудования, плату за разработку плана установки, лицензионные платежи и налоги и т. д.;

потери в стоимости оцениваемого объекта в результате всех видов износа.

Методы имущественного подхода к определению стоимости технических устройств

1. Метод определения стоимости технических устройств на основе расчета цены однородного объекта (объекта-аналога)

Алгоритм расчета

1) Выбор объекта-аналога, цена которого известна.

2) Определение полной себестоимости изготовления объекта-аналога

$C_{\text{полн}}$ по формуле

$C_{\text{полн аналога}} = \frac{(1 - H_{\text{д.с.}}) \times (1 - H_{\text{пр.}} - K_{\text{р}}) \times C_{\text{аналог}}}{(1 - H_{\text{пр.}})}$	
--	--

где ДС – ставка налога на добавленную стоимость; Нпр – ставка налога на прибыль; $C_{\text{аналог}}$ – цена объекта-аналога; $K_{\text{р}}$ – показатель рентабельности продукции (объекта): $K_{\text{р}} = 0,25 \dots 0,35$ – повышенный спрос; $K_{\text{р}} = 0,1 \dots 0,25$ – средний спрос; $K_{\text{р}} = 0,05 \dots 0,1$ – низкий спрос.

Определение полной себестоимости изготовления $C_{\text{полн}}$ оцениваемого объекта аналог

$C = C_{\text{полн .аналог}} \times \frac{m}{m_{\text{налога}}}$	
--	--

где m и $m_{\text{аналог}}$ – масса оцениваемого объекта и объекта-аналога (могут использоваться и другие технические параметры).

Определение восстановительной стоимости оцениваемого объекта ($V_{\text{восст}}$)

$V_{\text{восст}} = \frac{(1 - N_{\text{пр}}) \times C}{(1 - N_{\text{пр}} - K_{\text{р}})}$	
--	--

Примечание. Если на машины и оборудование нет спроса, то их стоимость принимается на уровне себестоимости.

2. Метод определения стоимости технических устройств на основе поэлементного (поагрегатного) расчета

Алгоритм расчета

1. Составление перечня комплектующих узлов и агрегатов оцениваемого объекта.
2. Сбор цен на комплектующие узлы и детали.
3. Определение полной себестоимости $C_{\text{полн}}$ объекта оценки по формуле

$C_{\text{полн}} = (1 + K_{\text{соб}}) \times \sum C_{\text{элементов}}$	
---	--

где $C_{\text{элемент}}$ – суммарная стоимость комплектующих изделий объекта, которая рассчитана по рыночным ценам; $K_{\text{соб}}$ – коэффициент, который учитывает собственные затраты изготовителя (обычно 30–40 % от общих затрат).

Восстановительная стоимость $V_{\text{восст}}$ оцениваемого объекта определяется по формуле

$V_{\text{восст}} = \frac{(1 - N_{\text{пр}}) \times C_{\text{полн}}}{(1 - N_{\text{пр}} - K_{\text{р}})}$	
--	--

где $N_{\text{пр}}$ – ставка налога на прибыль; $K_{\text{р}}$ – показатель рентабельности продукции (объекта).

3. Индексный метод определения стоимости технических устройств

Алгоритм расчета

1. Определение базовой стоимости $V_{\text{баз}}$ объекта оценки (обычно это балансовая стоимость).
2. Определение полной себестоимости $C_{\text{полн}}$ изготовления объекта оценки по формуле

$$C_{\text{полн}} = \frac{(1 - N_{\text{пр}} - K_p) \times V_{\text{исх}}}{1 - N_{\text{пр}}}$$

где $N_{\text{пр}}$ – ставка налога на прибыль; K_p – показатель рентабельности продукции; $V_{\text{исх}}$ – исходная стоимость оцениваемого объекта.

3. Величина полной себестоимости $C_{\text{полн}}$ изготовления оцениваемого объекта структурируется по экономическим элементам: M – материалы, Э – энергоносители, T – оплата труда, A – начисленная амортизация.

4. Общедоступная справочная информация позволяет получить процент роста стоимости этих элементов (M , Э , T , A) за период от постановки на учет до момента оценки и получить приведенную величину себестоимости объекта оценки $C_{\text{полн.привед}}$.

5. Определяется восстановительная стоимость оцениваемого объекта $V_{\text{восст}}$ по формуле

$$V_{\text{восст}} = \frac{(1 - N_{\text{пр}}) \times C_{\text{полн.привед}}}{1 - N_{\text{пр}} - K_p}$$

где $C_{\text{полн.привед}}$ – приведенная величина себестоимости.

4. Метод определения стоимости технических устройств на основе укрупненных нормативов затрат

«Укрупненный норматив затрат» – это показатель расхода конкретного ресурса при изготовлении объекта оценки на единицу фактора, влияющего на его стоимость.

Алгоритм расчета

Собирается информация о трех и более объектах-аналогах (масса, группа сложности по степени автоматизации, число технологических узлов и т. д.).

Индексируются затраты на момент оценки технического устройства.

Рассчитываются укрупненные нормативы затрат по каждому аналогу.

$$S_{\text{уд.материала}} = \frac{\text{затраты на материалы}}{\text{масса изделия}}$$

$$S_{\text{уд.комплектующие}} = \frac{\text{стоимость комплектующих изделий}}{\text{стоимость основных материалов}}$$

$$S_{\text{уд.зарплата}} = \frac{\text{зарплата основных рабочих}}{\text{число технологических узлов}}$$

$$S_{\text{уд.косвенных расходов}} = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{затраты на} \\ \text{содержание} \\ \text{оборудован} \\ \text{ия} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{общепрои} \\ \text{зводствен} \\ \text{ные} \\ \text{расходы} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{коммерческ} \\ \text{ие расходы} \end{array} \right)}{\text{зарплата основных рабочих}}$$

11111Полученные данные позволяют установить агрегированные нормативы затрат по материалам Суд.мат, комплектующим изделиям Суд.компл, зарплате Суд.зарпл и косвенным расходам Суд.косв.

Рассчитывается полная себестоимость объекта оценки по элементам затрат:

<p>Материалы = Масса объекта x Суд.мат.</p> <p>Зарплата = $\left[\begin{array}{l} \text{Число} \\ \text{технологических} \end{array} \right] \times \text{Суд.з/пл.}$</p> <p>Косвенные <u>расходы</u> = Зарплата x Суд. косв.</p> <p>Итого полная себестоимость (Сполн.) объекта оценки</p>	
---	--

Определяется восстановительная стоимость объекта оценки

$$S_{\text{восст.}} = \frac{(1 - H_{\text{пр}}) \times C_{\text{полн.}}}{(1 - H_{\text{пр}} - K_{\text{р}})}$$

Базовым элементом технологии оценки всех видов технических устройств являются методы определения их износа по двум аспектам: техническому (ухудшение эксплуатационных характеристик оцениваемых объектов) и экономическому (потеря стоимости оцениваемых объектов в процессе их эксплуатации).

Потеря стоимости (износ) технических устройств может происходить в результате:

физического износа, возникающего из-за ухудшения технических характеристик объектов;

функционального устаревания (функциональный или моральный износ), возникающего из-за появления более современных объектов и новых технологий их создания;

внешнего устаревания (экономический или внешний износ), как правило, возникающего из-за появления внешних негативных факторов.

Виды, причины возникновения и пути устранения износа технических устройств представлены на рис. 2.3.

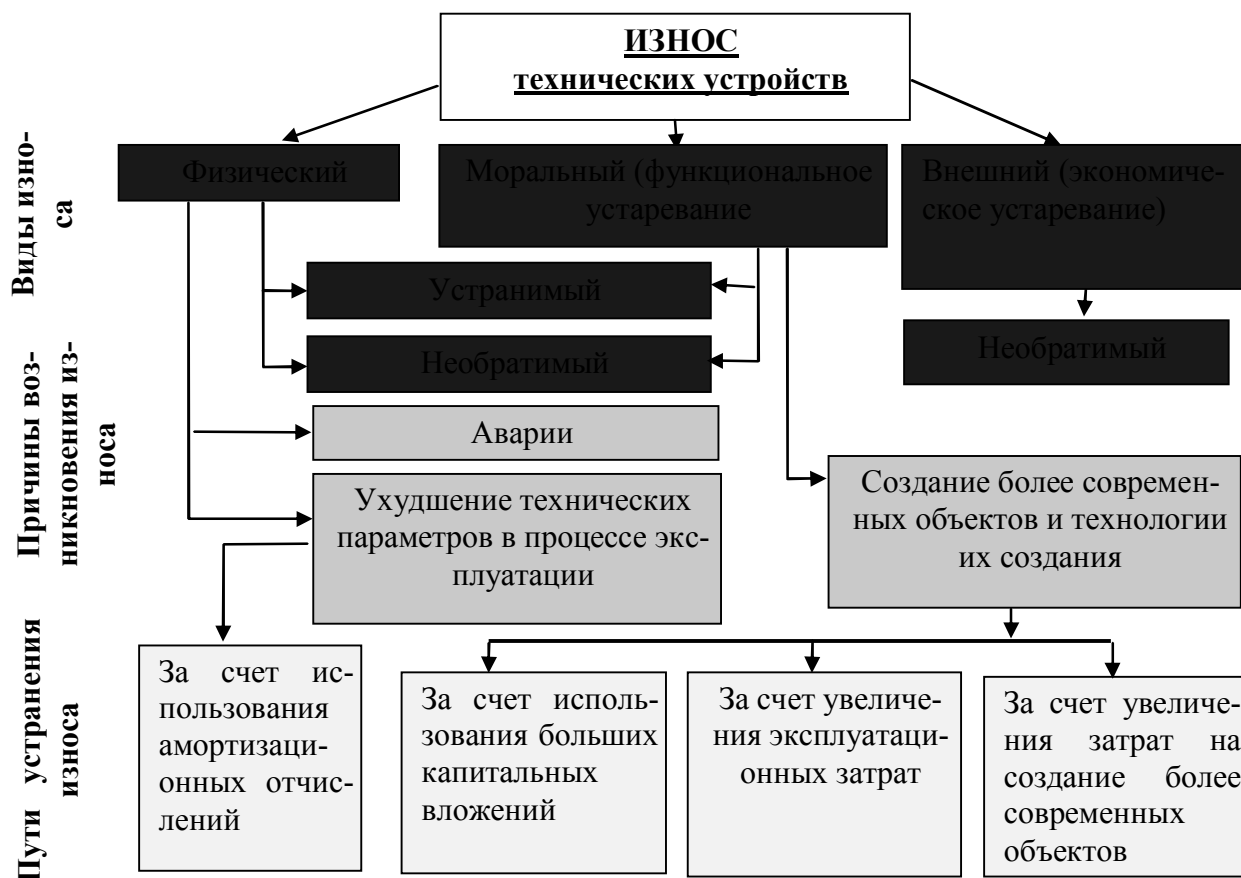


Рис. 2.3. Возникновение и устранение износа технических устройств

Методы измерения физического износа технических устройств даны на рис. 2.4.



Рис. 2.4. Определение физического износа технических устройств

1. Метод укрупненной оценки физического износа технических устройств

Используется специальная оценочная шкала консалтинговой фирмы (табл. 2.4).

Таблица 2.4

Оценочная шкала

Физический износ (%)	Состояние технического устройства	Характеристика технического состояния объекта на момент оценки
0-5	Новое	Новый, только что установлен и ещё не эксплуатировался. Находится в отличном состоянии.
5-10	Очень хорошее	Бывший в эксплуатации, полностью отремонтирован. Находится в отличном состоянии.
20-35	Хорошее	Бывший в эксплуатации, полностью отремонтирован, в хорошем состоянии.
35-60	Удовлетворительное	Бывший в эксплуатации, требует некоторого ремонта или замена отдельных мелких частей.
60-80	Условно пригодное	Бывший в эксплуатации, пригоден для дальнейшего использования, но требует значительного ремонта или замена главных частей.
80-90	Неудовлетворительное	Бывший в эксплуатации, требует капитального ремонта.
90-100	Негодное к применению или лом.	Объект, в отношении которого нет разумных перспектив на продажу, кроме сдачи в лом.

2. Оценка физического износа технического устройства методом определения срока его жизни

Коэффициент физического износа определяется по формуле

$$K_{\text{из}} = \frac{\text{Эффективный возраст}}{\text{Нормативный срок службы}}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Эффектив-} \\ \text{ный} \\ \text{возраст} \\ \text{объекта в} \\ \text{целом} \end{array} \right\} = \left(\begin{array}{l} \text{Доля} \\ \text{заменённых} \\ \text{либо} \\ \text{отремонтиро-} \\ \text{ванных} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{Срок служба} \\ \text{заменённых} \\ \text{либо} \\ \text{отремонтирован-} \\ \text{ных деталей} \end{array} \right)$$

По своему экономическому содержанию

$$\text{Эффективный возраст} = \left(\begin{array}{l} \text{Нормативный} \\ \text{срок службы} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{Срок} \\ \text{экономической} \end{array} \right)$$

Эффективный возраст основан на субъективной оценке внешнего вида, технического состояния, экономических факторов, влияющих на стоимость объекта оценки.

Срок экономической жизни – это период, в течение которого объект можно использовать, извлекая прибыль. В этот период улучшения объекта вносят вклад в стоимость объекта.

Нормативный срок службы – период, в течение которого объект соответствует заложенным заводом-изготовителем параметрам.

3. Оценка физического износа технического устройства методом прямого денежного измерения

$$K_{\text{из}} = \frac{\text{стоимость ремонта оцениваемого объекта}}{\text{стоимость нового объекта-аналога}}$$

4. Оценка физического износа технического устройства методом доходности функционирования объекта оценки

$$K_{\text{из}} = \frac{\text{снижение чистого дохода}}{\text{max чистый доход}}, \text{ где}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Чистый} \\ \text{доход} \end{array} \right\} = \left(\begin{array}{l} \text{выручка от} \\ \text{реализации} \\ \text{продукции} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{издержки} \\ \text{(затраты)} \\ \text{производства} \end{array} \right)$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Снижение} \\ \text{чистого дохода} \end{array} \right\} = \left(\begin{array}{l} \text{чистый доход в} \\ \text{базисном году} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{чистый доход} \\ \text{в } i\text{-м году} \end{array} \right)$$

где чистый доход max – это чистый доход в базисном году; базисный год – период, в течение которого показатели работы объекта оценки были наилучшими.

Методы изменения морального износа технических устройств

Моральный износ 1-го рода возникает, когда появляются новые объекты-аналоги.

В этой ситуации

$U'_M = C_P - C_B$	
--------------------	--

где:

U'_M – величина морального износа 1-го рода; C_P – первоначальная стоимость объекта оценки; C_B – восстановительная стоимость объекта оценки.

Моральный износ 1-го рода, выраженный в процентах к первоначальной стоимости, будет равен

$K'_{\text{изн. мор}} = \frac{(C_P - C_B) \times 100}{C_P}$	
---	--

Моральный износ 2-го рода обусловлен снижением потребительной стоимости объекта оценки. В этой ситуации

$U_M^2 = C_P - \left(\frac{C_n}{P \times t_n} - \frac{C'_n}{P' \times t'_m} \right) t_0 \times P$	
--	--

где:

C_n и C'_n - первоначальная стоимость объекта оценки и нового объекта-аналога

P и P' - годовая производительность объекта оценки и нового объекта-аналога

t_n и t'_m - нормативные сроки службы объекта оценки и нового объекта-аналога

t_o - остающийся срок службы объекта оценки.

Пример 1

Определить моральный износ старого оборудования в связи с необходимостью увеличения количества обслуживающего персонала при следующих исходных данных:

численность обслуживающего персонала на объекте оценки 150 чел.,
на современном объекте – 100 чел.;

зарплата в год, включая все выплаты, – 250 000 р.;

налог на прибыль – 24 %;

ставка дисконта – 10 %;

срок оставшейся службы – 5 лет.

Решение

Избыточная (дополнительная) численность обслуживающего персонала
 $150 - 100 = 50$ чел.

Ежегодные избыточные (дополнительные) расходы
 $50 \cdot 250\,000 = 12\,500\,000$ р./год.

Налоги

$$12\,500\,000 \cdot 0,24 = 3\,000\,000 \text{ р.}$$

Операционные расходы

$$12\,500\,000 - 3\,000\,000 = 9\,500\,000 \text{ р.}$$

Операционное устаревание (моральный износ) от избыточных трудозатрат после дисконтирования составит

$$9\,500\,000 \cdot 3,79079 = 36\,012\,505$$

(3,79079 – из Таблицы шести функций, гр. 5, 10 % за 5 лет).

Пример 2

Рассчитать функциональное устаревание (моральный износ), связанное с дополнительным расходом электроэнергии при следующих исходных данных.

В цехе предприятия:

электропреобразователь, КПД 94 %, срок эксплуатации 10 лет;

современный электропреобразователь, КПД 98 %;

расход электроэнергии в цехе – 1600 кВт/ч;

режим работы электропреобразователя – 21 ч в сут.;

количество учитываемых дней в году – 365;

срок эксплуатационной жизни таких устройств – 14 лет;

стоимость электроэнергии – 2,5 р. за 1 кВт/ч;

ставка налога на прибыль – 24 %;

ставка дисконта – 15 %.

Решение

Разница потерь электроэнергии у старого и нового устройств

$$\Delta A = \frac{A}{0,94} - \frac{A}{0,98} = A \left(\frac{1}{0,94} - \frac{1}{0,98} \right) = 0,0434A,$$

где A – полный расход электроэнергии цеха за год;

$$A = 1600 \ 21 \ 365 = 12 \ 264 \ 000 \text{ кВт/ч.}$$

Определим избыточные платежи за лишнюю электроэнергию:

$$2,5 \ 0,0434 \ 1 \ 226 \ 400 = 1 \ 330 \ 644 \text{ р.}$$

Учтем влияние налогов:

$$13 \ 306 \ 644 (1 - 0,24) = 10 \ 113 \ 049 \text{ р.}$$

Определим сегодняшнюю стоимость будущих потерь:

$$10 \ 113 \ 049 \ 2,85498 = 28 \ 872 \ 554 \text{ р.,}$$

где 2,85498 – величина, полученная из Таблицы шести функций, гр. 5, при ставке дисконта 15 % за оставшиеся 4 года (14–10).

Пример 3

Рассчитать функциональное устаревание автоматической линии по производству различных видов крепежа. Необходимость расчета связана с тем, что предприятие приобрело новый агрегат по производству аналогичных деталей, для которого требуется в два раза меньше обслуживающего персонала.

Исходные данные для расчета:

численность обслуживающего персонала: на автоматической линии – 24 чел.; на новом агрегате – 12 чел.;

налог на прибыль – 24 %;

зарплата, включающая все выплаты, – 90 000 р. в год;

срок оставшейся экономической жизни автоматической линии – 5 лет;

ставка дисконта – 10 %.

Решение

Избыточная численность обслуживающего персонала составляет

$$24 - 12 = 12 \text{ чел.}$$

Ежегодные избыточные эксплуатационные расходы

$$12 \ 90 \ 000 = 1 \ 080 \ 000 \text{ р.}$$

Налоги

$$1 \ 080 \ 000 \ 0,24 = 259 \ 200 \text{ р.}$$

Операционные расходы после выплаты налогов

$$1 \ 080 \ 000 - 259 \ 200 = 820 \ 800 \text{ р.}$$

Операционное устаревание автоматической линии от избыточных трудозатрат после дисконтирования

$$820 \ 800 \ 3,79079 = 3 \ 111 \ 480 \text{ р.}$$

(3,79079 – из Таблицы шести функций, гр. 5).

Таким образом, моральный износ автоматической линии, связанный с увеличением количества обслуживающего персонала по сравнению с аналогичным современным агрегатом, следует оценить в 3111480 р.

Принципы измерения внешнего износа (экономического устаревания) технических устройств

I вариант. Финансовые средства на устранение внешних факторов приравниваются к величине внешнего износа объектов оценки.

II вариант. Анализируются парные продажи сопоставимых технических устройств. Используется формула

$$Ц1 - Ц2 = P,$$

где Ц1 – цена объекта, имеющего признаки внешнего износа; Ц2 – цена объекта, не имеющего признаков внешнего износа; P – разница в цене характеризует величину внешнего износа оцениваемого объекта.

III вариант. Сравниваются доходы от арендной платы за сопоставимые технические устройства. Используется формула

$$КА - КБ = Pд,$$

где КА – капитализация получаемого дохода объектов А; КБ – капитализация получаемого дохода объектом Б; Pд – разница в доходах характеризует величину внешнего износа оцениваемого объекта.

Достоинства и недостатки всех методов оценки технических устройств, основанных на затратном подходе

Достоинства

Универсальность методов, поскольку их можно применить к любым видам технических устройств.

Возможность учесть влияние всех видов износа на стоимость технических устройств.

Полученные результаты оценки стоимости объекта можно достаточно легко обосновать, так как используются нормативные финансовые и учетные документы.

Недостатки

Стоимость материальных и трудовых затрат в производстве объектов оценки, как правило, завышаются.

Затраты могут быть специально искажены предприятиями-изготовителями оцениваемых объектов.

Сравнительный (рыночный) подход к оценке технических устройств (реализуется в методе прямого сравнения продаж)

Сущность

Ориентация итоговой величины стоимости объекта, во-первых, на цены купли-продажи объектов-аналогов, во-вторых, на собственные затраты при создании (покупке) объектов оценки.

Особенность

Сопоставление объектов оценки с объектами-аналогами.

Информационная база для сравнения: цены реальных сделок; прейскурантов и каталогов; оферт (предложений) купли-продажи; индексы цен.

Метод оценки базируется на определении рыночных цен, которые адекватно отражают «ценность» объекта в его текущем состоянии. В основе метода лежит принцип внесения поправок в стоимость объекта-аналога, т. е. корректировок, которые вводятся в цену продажи объекта-аналога.

Существуют, во-первых, поправки на техническую сопоставимость (т. е. на различия по мощности, производительности, весу, габариту, комплектации, возрасту, степени износа и т. д.); во вторых, поправки к ценам на различия в условиях продажи (т. е. поправки на уторгование, сроки поставки, дату продажи, серийность, условия платежа).

В свою очередь, поправки бывают двух видов:

коэффициентные (относительные), которые вносятся в цену аналога путем умножения;

поправочные (абсолютные), которые вносятся в цену аналога путем прибавления либо вычитания.

Техника расчета на основе использования поправок

На основе денежных поправок:

относительные поправки

$$V = (Сед \times Кед) + (Под \times Кед)$$

абсолютные поправки

$$V = (Сед \times Кед) + П_{абс.ден.}$$

На основе процентных поправок

$$V = (Сед \times Кед) \times П_{пр}$$

где V – стоимость оцениваемого объекта; $Сед$ – цена продажи объекта-аналога; $Кед$ – количество объектов сравнения; $\square \square \square Сед \square Кед$ – цена объекта-аналога до учета поправок; $П_{пр}$ – процентные поправки; $Под$ – относительные денежные поправки; $П_{абс.ден.}$ – абсолютные денежные поправки.

Технология использования метода прямого сравнения продаж

1. Подбираются 3–5 объектов, которые аналогичны оцениваемому объекту. Сравниваются их технико-экономические параметры и фиксируются различия.

2. Различия оцениваются в стоимостном выражении и вносятся в цену продажи единого аналога, который используется для сравнения.

3. Определяется восстановительная стоимость технического устройства или группы объектов по формуле

$$S = Ц_{ан} \times \left(\frac{К_{м.о.}}{1 - К_{изан}} \right) \times K_1 \times K_2 \times \dots \times K_i \times K_{ком} + (-)Ц_{доп} + (-)Ц_{товзн.},$$

где $Ц_{аналог}$ – цена объекта-аналога на момент продажи; $К_{м.о.}$ – коэффициент приведения цены аналога к моменту оценки; $К_{изн.аналог}$ – коэффициент физического износа аналога за период эксплуатации; K_1, K_2, \dots ,

K_i – корректирующие параметрические коэффициенты, учитывающие отличия в значениях технических параметров у оцениваемого объекта и аналога; рассчитать эти коэффициенты можно по формуле

$$K_i = \left(\frac{X_i}{X_{i\text{ан}}} \right)^n,$$

где X_i и $X_{i\text{ан}}$ – значение i -го параметра у оцениваемого объекта и аналога; n – показатель степени, который характеризует силу связи цены объекта от i -го технического параметра (коэффициент «торможения цены»); $K_{\text{ком}}$ – коэффициент различия коммерческой привлекательности объектов, можно рассчитывать с помощью балльной системы, используя формулу

$$K_{\text{ком}} = \left(\frac{V_i \times W_i}{V_i \times W_{i\text{ан}}} \right)^n,$$

где V_i – коэффициент весомости i -го свойства; W_i и $W_{i\text{ан}}$ – оценка i -го свойства, выраженная в баллах у объекта оценки и у аналога; n – коэффициент «торможения цены»; $n = 0,9 \dots 1,0$ (для товаров массового потребления); $n = 0,5 \dots 0,8$ (для объектов производственно-технического назначения); $C_{\text{доп}}$ – цена дополнительных устройств, наличием которых отличаются сравниваемые объекты (это цена берется на момент оценки); $C_{\text{тов.зн}}$ – цена товарного знака.

Схема расчета поправок на техническую сопоставимость

В основе расчета лежат следующие соотношения:

$$P_1/P_2 = (N_1/N_2)^n$$

$$\ell_q(P_1/P_2) = n \ell_q(N_1/N_2)$$

$$n = \ell_q(P_1/P_2) \div \ell_q(N_1/N_2)$$

где P_1 и P_2 – цены (затраты) сопоставимых объектов; N_1 и N_2 – технические параметры сопоставимых объектов; n – коэффициент «торможения цены».

Достоверность расчета коэффициента n повышается, если имеется 3–5 объектов-аналогов. В этом случае оценщик может выбрать значение n как среднеарифметическое либо средневзвешенное и использовать его в дальнейших расчетах.

Существуют и специальные таблицы «Торможения цены», данные которых показывают взаимозависимость показателя n от диапазона:

мощностей технических устройств;
применяемых при их изготовлении материалов;
размеров обрабатываемых изделий;
частоты вращения используемых двигателей и т. д.

Если объекты оценки и аналоги отличаются по многим техническим параметрам, то для отображения парных корреляционных зависимостей в задачах по оценке технических устройств чаще всего используются следующие математические функции:

- линейная $V = a_0 + a_1 x_1$
- степенная $V = a_0 x_1^{a_1}$
- показательная $V = a^x$
- квадратичная $V = a_0 + a_1 x + a_2 x^2$

В этих формулах V – зависимый показатель (цена, себестоимость и т. д.); x – технический параметр-аргумент (мощность, производительность и т. д.); a_0 , a_1 , a_2 – параметры корреляционной модели.

Если показатель V зависит от нескольких параметров (x_1, x_2, x_3, \dots), то используются множественные корреляционные модели следующего типа:

- линейные $V = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n$
- степенные $V = a_0 x_1^{a_1} \times x_2^{a_2} \times x_3^{a_3} \times \dots \times x_n^{a_n}$

Для определения значений $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ используются специальные математические методы.

Использование параметрических моделей требует создания обширной базы данных, в которой накапливаются сведения:

- о разных видах технических устройств;
- потребительных свойствах и показателях качества;
- нормативных сроках службы и физическом состоянии техники;
- рыночных ценах и индексах цен по отраслям и группам изделий;
- курсах валют;
- нормах амортизации и т. д.

Обработка материалов невозможна без применения современных компьютерных технологий, с помощью которых производится поиск изделий-аналогов, оценка конкретных объектов, разработка математических моделей, устанавливающих функциональную связь между ценами изделий и их техническими параметрами.

Все программные средства можно разделить на 3 группы:
справочные данные (базы данных);

инструментальные системы, т. е. методики оценки, которые не требуют от оценщика самостоятельного заполнения их компонентов всей необходимой информацией;

полностью автоматизированные системы на базе методик, которые для определения стоимости объекта требуют только ввода сведений о самом объекте оценки.

Схема расчета поправок на условия продажи

Главная цель этих поправок – привести цены всех аналогов к единым коммерческим условиям проведенных продаж.

1. Поправки на уторгование – это, в основном, скидки с первоначальной (завышенной) цены объекта.

2. Поправки на сроки поставки – это изменение цены объекта в зависимости от его даты продажи и момента оценки: период длиннее – поправка больше, период короче – поправка меньше.

3. Поправка к цене на серийность определяется по формуле

$$Ц_n = (C \div n)_+ (K_1 \times M \times I)_+ (K_2 \times P \times I)_+ H ,$$

где $Ц_n$ – цена с учетом поправок на серийность; C – стоимость проектирования и изготовления оснастки; n – число машин в серии; K_1 – коэффициент, который учитывает снижение средней стоимости затрат на материалы и комплектующие изделия вследствие серийности; M – доля материалов и оборудования в величине издержек производства; I – издержки производства при изготовлении изделия; K_2 – коэффициент, учитывающий снижение трудозатрат; P – доля затрат на рабочую силу в величине издержек производства; H – неизменная часть цены (прибыли, амортизация, накладные расходы).

4. Поправки к цене на условия продажи – это корректировка цены объекта, учитывающая авансовые платежи, платежи наличными или в рассрочку, кредит, платежи в смешанной форме и т. д.

Достоинства и недостатки метода прямого сравнения продаж

Достоинства

1. Информационной базой служат рыночные цены, которые доступны и адекватно отражают «ценность» технического устройства в его текущем состоянии.

2. Рыночная информация достаточно полно отражает техническую характеристику объекта и условия его продажи.

Недостатки

1. Рыночный подход к оценке наиболее приемлем лишь для тех видов технических устройств, которые имеют развитый вторичный рынок.

2. Публикуемые рыночные цены не отражают действительные стоимостные характеристики технических устройств.

3. Применение индексов цен не всегда приводит к положительным результатам в оценочной деятельности.

Доходный подход к оценке технических устройств

Сущность

Стоимость технических устройств производственного назначения определяется величиной, качеством и продолжительностью тех *выгод*, которые эти объекты будут приносить в будущем.

Для определения будущей выгоды оценщик должен определить:

сумму дохода (как можно точнее), который может получить собственник с помощью оцениваемого объекта;

время, в течение которого владелец будет получать доход от использования объекта оценки;

процент (риск), т. е. вероятность того, что доход от использования объекта оценки в течение прогнозируемого периода времени будет получен;

ставку дохода, т. е. процентное соотношение между чистым доходом и вложенным капиталом или между доходом, который принесет объект оценки, и стоимостью этого объекта.

Полученная величина будущей выгоды с помощью математического аппарата пересчитывается в единую денежную сумму, так называемую текущую стоимость объекта, которая отождествляется со стоимостью оцениваемого объекта.

Особенность

1. Рассчитывается прогнозируемый доход от эксплуатации всей производственной системы, т. е. предприятия в целом. На основе рассчитанного прогнозного дохода либо определяют стоимость всей системы и из нее выделяют долю стоимости объекта оценки, либо определяют доход от всей системы и из него выделяют долю дохода, полученного с помощью объекта оценки.

На основе рассчитанных долей стоимости либо дохода определяют стоимость оцениваемого технического устройства.

2. В процессе формирования информационной базы оценщика следят за обеспечением:

возможности корректировки ретроспективных данных;

незначительного расхождения величины будущих и текущих денежных потоков;

умеренных и предсказуемых величин темпов роста будущих денежных потоков;

предполагаемого стабильного развития бизнеса;

расчета цен предприятия на основе определения;

определения величин ежегодных доходов и соответствующих ставок капитализации;

производства капитализации потока доходов до и после учета налогов, долга, процентов и т. д. (Главное здесь – это сопоставимость данных.)

В качестве потока доходов могут использоваться:

а) прогнозные оценки доходов, полученные на основе анализа данных за прошлые и текущие периоды;

б) среднеарифметические или средневзвешенные величины дохода за несколько лет;

в) любые стоимостные характеристики, учитывающие тенденции развития бизнеса.

Расчетными инструментами, которые применяются для оценки прогнозируемых доходов, могут быть сложный процент и процесс дисконтирования.

Оценщики совместно с математиками разработали специальные таблицы, которые позволяют проводить расчеты с учетом стоимости денег во времени. В этих таблицах для каждой конкретной ставки процента уже рассчитана текущая стоимость (так называемая «реверсия»), т. е. показатель, позволяющий перевести будущую стоимость в сегодняшние условия (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Структура Таблицы шести функций сложного процента

	1	2	3	4	5	6
Годы	Сумма 1. по сложному проценту	Накопление 1 за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость реверсии 1.	Текущая стоимость обычного аннуитета 1 за период	Взнос на амортизацию
1						
2						
3						
4						
5						
6						
и т.д.						

Графа 1. Рост 1 р., положенного на депозит, при накоплении процента. Процент начисляется на сумму первоначального депозита и ранее полученного процента.

Графа 2. Рост сберегательного счета, на который в конце каждого периода вносится 1 р. Деньги на депозите в течение периода приносят процент.

Графа 3. Сумма равновеликого периодического взноса, который вместе с процентом необходим, чтобы к концу определенного числа периодов накопить 1 р. Каждая периодическая сумма вносится в конце каждого периода. Данный фактор является обратным по отношению к величине в графе 2 (накоплению 1) за период.

Графа 4. Сегодняшняя стоимость 1 р., который должен быть получен единовременно в будущем. Данный фактор является обратным по отношению к величине в графе 1 (сумме 1 по сложному проценту).

Графа 5. Сегодняшняя стоимость равномерного потока доходов.

Первое поступление в рамках данного потока происходит в конце первого периода; последующие поступления – в конце каждого последующего периода.

Графа 6. Равновеликий периодический платеж, необходимый для полной амортизации кредита, по которому выплачивается процент. Данный фактор

является обратным по отношению к величине в графе 5 (текущей стоимости обычного аннуитета).

Использование таблиц

1. Выбрать таблицу ежегодного или ежемесячного накопления.
2. Найти страницу с соответствующей ставкой процента.
3. Найти колонку, соответствующую определяемому фактору.
4. Найти число лет слева.
5. Пересечение колонки соответствующего года дает фактор.
6. Умножить фактор на соответствующую основную сумму или депозит.

Методы доходного подхода к оценке стоимости технических устройств

1. Метод капитализации прибыли (дохода).
2. Метод дисконтирования денежных потоков.
3. Метод равноэффективного аналога.

Все три метода основаны на прогнозировании будущих доходов компании.

1. Метод капитализации прибыли

Капитализация прибыли – это процесс пересчета будущих доходов в единую сумму текущей стоимости.

Технология использования метода предусматривает четыре операции:

1. Расчет прогнозируемого чистого дохода от функционирования производственной системы в целом (предприятие, цех).
2. Определение доли дохода, полученной за счет эксплуатации в целом машинного парка производственной системы.
3. Определение стоимости всего машинного парка производственной системы с помощью методов капитализации.
4. Расчет стоимость конкретной единицы оборудования с помощью долевого коэффициента.

Рассмотрим более детально содержание каждой операции.

Операция 1. Расчет прогнозируемого чистого дохода.

Технология расчета

1. Расчет показателя, отражающего экономическое содержание прибыли для конкретной компании:

чистая прибыль для компаний, в которых эксплуатируется большое количество технических устройств;

денежный поток для компаний с большим удельным весом объектов недвижимости.

2. Определение периода времени, за который производятся расчеты (обычно 3–5 лет).

3. Расчет потенциальной доходности (прогнозируемой прибыли) объекта оценки на основе:

среднеарифметической ретроспективной прибыли;

средневзвешенной ретроспективной прибыли (например, учет свежей информации в первую очередь);

трендового анализа ретроспективной прибыли (например, если в последний год резко изменился уровень дохода).

Пример расчета потенциальной доходности

Исходные данные

Допустим, предприятие в течение последних пяти лет имело следующий чистый доход:

Годы	Доход, руб.
2004	1250000
2005	1400000
2006	1575000
2007	1725000
2008	1900000

Эти данные позволяют рассчитать ретроспективную прибыль на основе среднеарифметических и средневзвешенных показателей, а также трендовым методом.

Если получаемый предприятием доход за последние годы имеет наиболее важное значение для его перспективного развития, то оценщик

в данной конкретной ситуации может использовать в расчетах весовой коэффициент X (например, 1...5).

Если, допустим, в последние годы (2007–2008) доход предприятия резко увеличился, то оценщик вправе использовать и трендовый анализ ретроспективной прибыли (табл. 2.6).

Таблица 2.6

Расчет ретроспективной прибыли

Год	Чистый доход V (руб.)	Среднеарифметическая ретроспективная прибыль (руб.)	Весовой коэффициент X	Средневзвешенная ретроспективная прибыль $X \times V$ (руб.)	$y = x^2$	Прибыль, рассчитанная по трендовому методу (руб.)
2004	1250000	-	1	1250000	1	
2005	1400000	-	2	2800000	4	
2006	1575000	-	3	4725000	9	
2007	1725000	-	4	6900000	16	
2008	1900000	-	5	9500000	25	
Итого	7850000	$7850000 : 5 = 1570000$	15	$25175000 : 15 = 1678300$	55	1570000

Суть трендового метода – выровнять по прямой линии динамику изменения ретроспективной прибыли.

Уравнение прямой линии:

$$V = a + b \times X ,$$

где V – чистая прибыль в i -м году; X – номер года (2004, 2005 и т. д.);
 a – коэффициент, который определяет место (точку) прямой на оси ординат; b – коэффициент, определяющий угол наклона этой прямой к оси абсцисс.

Определяются коэффициенты a и b методом наименьших квадратов, суть которого состоит в том, что сумма квадратов отклонений значений V , вычисленных по следующим формулам, от их фактических значений должна быть минимальной:

$$a = \frac{\sum V - b \times (\sum X)}{n} ,$$

$$b = \frac{n(\sum X \times V) - \sum X \times \sum V}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} ,$$

где n – число периодов наблюдения.

В нашем примере

$$b = \frac{5 \times 25175000 - 15 \times 7850000}{5 \times 55 - (15)^2} = \frac{8125000}{50} = 162500$$

$$a = \frac{7850000 - 162500 \times 15}{5} = 1082500$$

$$V = 1082500 + 162500 \times X$$

Тогда ретроспективную прибыль по трендовому методу можно определить по среднему году (при $x = 3$):

$$V = 1082500 + 162500 \times 3 = 1570000$$

Таким образом, ретроспективная прибыль:
по среднеарифметическому методу – 1 570 000 р.;
средневзвешенному методу – 1 678 300 р.;
трендовому методу – 1 570 000 р.

Выбор наиболее подходящего метода для конкретной ситуации определяется оценщиком самостоятельно, хотя возможно применение всех методов одновременно.

Определение коэффициента капитализации по формуле

$$V = \frac{J}{R}$$

где V – стоимость объекта собственности; J – чистый операционный доход ЧОД; R – коэффициент капитализации, рассчитываемый как

$$R = r_{\text{тек}} + r_{\text{кон}}$$

где $r_{\text{тек}}$ – текущая отдача (ожидаемый инвестором доход на капитал, т. е. ожидаемая ставка процента на вложенный капитал); $r_{\text{кон}}$ – конечная отдача (возврат суммы первоначального вложения – кредиты, займы и т. п.).

Теоретически коэффициент капитализации для текущего дохода $r_{\text{тек}}$ должен прямо либо косвенно учитывать компенсации за безрисковые, ликвидные инвестиции, за риск, за низкую ликвидность, за инвестиционный менеджмент, поправку на прогнозируемое изменение стоимости актива.

Влияние этих факторов на величину коэффициента капитализации наглядно представлено в формуле его кумулятивного построения

$$R = r_{\text{тек}} + P_{\text{риск}} + P_{\text{ликв}} + P_{\text{менедж}},$$

где $r_{\text{тек}}$ – безрисковая ставка дохода на капитал (базовая); $P_{\text{риск}}$ – поправка на риск; $P_{\text{ликв}}$ – поправка на низкую ликвидность (быструю продажу объекта); $P_{\text{менедж}}$ – поправка на инвестиционный менеджмент.

Все поправки носят субъективный характер.

Возврат суммы первоначально вложенного капитала можно рассчитать с помощью нормы возмещения капитала (коэффициента возмещения капитала $r_{\text{кон}}$).

Существует три способа возмещения инвестированной суммы, т. е. первоначально вложенного капитала:

1. Прямолинейный возврат капитала (метод Ринга).
2. Возврат капитала по фонду возмещения и ставке дохода на инвестиции (метод Инвуда).
3. Возврат капитала по фонду возмещения и безрисковой ставке процента (метод Хоскольда).

Пример прямолинейного возврата инвестиций *по методу Ринга* (применяется в ситуациях, когда доход снижается, а собственнику объекта оценки денежные средства по договору ежегодно возвращаются равными частями).

Коэффициент капитализации для i -го года инвестирования рассчитывается по формуле

$$R = \frac{1}{i} \times 100 + dn$$

где i – количество лет вложения инвестиций; dn – ставка дохода на ежегодно убывающий остаток основной суммы инвестиций.

Дальнейший расчет возвращаемых инвестиций производится по формуле

$$V_i = D + Q$$

где D – полученный доход с учетом ставки дисконта на ежегодно убывающий остаток инвестиций; Q – обязательная ежегодно возвращаемая сумма инвестиций; V_i – возвращенные инвестиции в i -м году.

Кредит в 1 000 000 на 4 года под 12 % годовых

$$R = r_{\text{тек}} + r_i$$

где $r_{\text{тек}} = 25\%$ ($1\,000\,000 : 4 = 250\,000$ р., что составляет 25 % от общей суммы кредита); $r_i = 12\%$ на ежегодно убывающий объем кредита.

$r_i = 12\%$ + $r_{\text{тек}} = 25\%$ = $R = 0,37$	$1\,000\,000 \times 0,12 = 120\,000$	$1\,000\,000 - 250\,000 = 750\,000$	$750\,000 - 250\,000 = 500\,000$	$500\,000 - 250\,000 = 250\,000$
	$750\,000 \times 0,12 = 90\,000$	$500\,000 \times 0,12 = 60\,000$	$250\,000 \times 0,12 = 30\,000$	
	250000	250000	250000	250000
$(120\,000 + 250\,000) + (90\,000 + 250\,000) + (60\,000 + 250\,000) + (30\,000 + 250\,000) = 1\,300$ тыс.руб.				

Таким образом, несмотря на снижение потока доходов (12 000, 90 000, 60 000, 30 000), собственник, тем не менее, получает доход на вложенный капитал.

Пример возврата инвестиций **по методу Инвуда** (применяется в ситуациях, когда ожидается получение постоянного дохода на инвестиции).

Коэффициент R рассчитывается по формуле

$$R = d + \Phi ,$$

где d – ставка дохода на инвестиции; Φ – фактор фонда возмещения (Таблица шести функций сложного процента, гр. «Взнос на амортизацию»).

Схема расчета

1. Расчет прогнозного ежегодного потока денежных доходов $D_{\text{прогноз}}$:

$$D_{\text{прогноз}} = I \times \Phi ,$$

где I – общая сумма инвестиций; Φ – взнос на амортизацию (из Таблицы шести функций сложного процента, гр. 6).

2. Определение величины дохода $D_{\text{инвест}}$ на общую сумму инвестиций с учетом ставки дисконтирования:

$$D_{\text{инвест}} = D_{\text{прогноз}} \times d ,$$

где d – ставка дохода на инвестиции.

3. Расчет ежегодного возврата инвестиций I_i в каждом i -м году:

$$\text{1-й год} \quad I_1 = D_{\text{прогноз}} - D_{\text{инвест}}$$

$$\text{2-й год} \quad I_2 = I_1 \times q$$

$$\text{3-й год} \quad I_3 = I_2 \times q \text{ и т.д., где}$$

где q - ставка реинвестирования.

4. Общая сумма возвращенных инвестиций

$$I_{\text{общ}} = \sum_i D_{\text{прогноз}} + \sum I_i ,$$

где i – число лет вложения капитала.

Предположим, что условия кредитования таковы:

сумма инвестирования – 100 000 р.;

срок погашения – 4 года;

ставка дохода – 12 % в год.

Решение

1. Ежегодный поток доходов

$$100\,000 \cdot 0,3292344 = 32\,923,44 \text{ р.}$$

(0,3292344 – Таблица шести функций, гр. «Взнос на амортизацию» для 12 % на 4 года).

2. Процент за 1-й год

$$100\,000 \cdot 0,12 = 12\,000 \text{ р.}$$

3. Возврат основной суммы

$$32\,923,44 - 12\,000 = 20\,923,44 \text{ р.}$$

4. Если ежегодно получаемые 20 923,44 р. реинвестировать под 12 % годовых, то возврат основной суммы будет равен:

$$\text{в конце 2-го года } 20\,923,44 \cdot 1,12 = 23\,444,25 \text{ р.};$$

$$\text{в конце 3-го года } 23\,444,25 \cdot 1,12 = 26\,257,56 \text{ р.};$$

$$\text{в конце 4-го года } 26\,257,56 \cdot 1,12 = 29\,408,47 \text{ р.}$$

5. Общая сумма возвращенных инвестиций за 4 года составит

$$(32\,923,44 + 20\,923,44) + (32\,923,44 + 23\,444,25) + (32\,923,44 + 26\,257,56) + (32\,923,44 + 29\,408,47) = 231\,727,48 \text{ р.}$$

Пример возврата инвестиций с использованием коэффициента капитализации, рассчитанного *по методу Хоскольда*.

Исходные условия

Инвестиционный проект предусматривает 12 % ежегодный доход на инвестиции в сумме 1 200 000 р.

Срок получения дохода 5 лет.

Без риска для себя инвестор предполагает, что его деньги могут быть возвращены по ставке 6 % в год.

Решение

0,1773964 – норма возврата капитала для 6 % за 5 лет (Таблица шести функций, гр. «Фактор фонда возмещения»).

Коэффициент капитализации R будет равен

$$0,12 + 0,1773964 = 0,2973964.$$

Таким образом, при определении стоимости технических устройств оценщик в зависимости от сложившихся производственных условий может использовать разные варианты расчета:

во-первых, прогнозной прибыли (3 метода, основанные на использовании среднеарифметической и средневзвешенной ретроспективной прибыли либо ее трендового анализа);

во-вторых, коэффициента капитализации на основе учета:

рискованности вложения инвестиций;

необходимости возвращения инвестиций при разных вариантах получения дохода.

Используя принятые для расчета величины прогнозной прибыли $У$ и коэффициента капитализации R , оценщик определяет стоимость V конкретного технического устройства методом капитализации прибыли по формуле

$$V = \frac{Y}{R}$$

Операция 2. Определение части чистого дохода, которую можно отнести к машинному парку структурного подразделения (цех, участок).

Технология расчета

1. Определение части чистого дохода $D_{зем}$, относимой к земле:

$$R = \frac{\text{сумма ежегодного чистого дохода}}{\text{сумма инвестиций}}$$

где $S_{зем}$ – текущая стоимость земли в базисном году; $R_{к.зем}$ – коэффициент капитализации для земли, определяемый по формуле

$$R = \frac{\text{сумма ежегодного чистого дохода}}{\text{сумма инвестиций}}$$

2. Определение части чистого дохода $D_{зем}$, относимой к зданиям и сооружениям:

$$D_{зд} = C_{зд} \times R_{зд}$$

где $C_{зд}$ – текущая стоимость зданий и сооружений в базисном году; $R_{зд}$ – коэффициент капитализации для зданий и сооружений, определяемый по формуле

$$R_{зд} = R_{к.зем} \times R_{возврата}$$

где $R_{возвр}$ – коэффициент возврата капитала для зданий и сооружений, который определяется двумя способами:

как величина, обратная сроку службы здания;

по формуле расчета фактора взноса на амортизацию (Таблица шести функций сложного процента, гр. 6).

3. Определение части чистого дохода $D_{маш}$, которая относится к машинному комплексу:

$$D_{маш} = D - D_{зем} - D_{зд}$$

Операция 3. Определение стоимости всего машинного парка, который обеспечивает рассчитанную в процессе выполнения операции 2 долю дохода.

Расчет производится с помощью формулы

$$C_{\text{маш}} = \frac{D_{\text{маш}}}{K_a + r}$$

где $C_{\text{маш}}$ – стоимость всего машинного парка структурного подразделения приносящего доход; $D_{\text{маш}}$ – доля чистого операционного дохода ЧОД, полученного с помощью оцениваемого станочного парка; K_a – коэффициент амортизации (возврат капитала, т. е. фактор фонда возмещения из Таблицы шести функций сложного процента).

Операция 4. Определение стоимости конкретной единицы оборудования методом капитализации.

Техника расчета предусматривает применение долевого коэффициента $\Gamma_{\text{ед}}$, который определяется как доля балансовой стоимости оцениваемого объекта в балансовой стоимости машинного парка или доля ремонтной сложности оцениваемого объекта в суммарной ремонтной сложности машинного парка.

Стоимость конкретной единицы оборудования определяется по формулам

$$C = D_{\text{ед}} \div R$$

$$D_{\text{ед}} = D_{\text{уаш}} \times \Gamma_{\text{ед}}$$

$$R = K_a + r$$

где K_a – норма амортизации; r – годовая ставка дисконта (из Таблицы шести функций сложного процента).

2. Метод дисконтирования денежных потоков

Дисконтирование – это процесс пересчета будущих денежных потоков в их текущую стоимость.

Технология использования метода дисконтирования чистых денежных потоков предусматривает выполнение следующих четырех этапов (операций).

Этап 1. Определяется чистый доход от функционирования вначале производственной системы в целом (фирма, предприятие, цех, участок), затем выделяют долю дохода, которая получена с помощью оцениваемого машинного комплекса (станок, линия, установка):

Чистый доход	=	Выручка от реализации продукции	-	Сумма затрат на производство и реализацию продукции, амортизация
-----------------	---	---------------------------------------	---	--

При определении будущей выручки от реализации продукции исходят из прогнозных величин денежных потоков, которые будет получать предприятие в ближайшие 5 лет. Для этого рассчитывается средневзвешенная величина будущего дохода предприятия по формуле

$$D = \frac{D_{\text{пес}} + 4D_{\text{вер}} + D_{\text{опт}}}{6}$$

где Дпес, Двер, Допт – пессимистическая, вероятная и оптимистическая величины будущего дохода предприятия.

При определении будущих затрат на производство и реализацию продукции:

определяют темпы роста постоянных и переменных издержек;
рассчитывают величину будущих амортизационных отчислений исходя из величины основного капитала и из прогноза капвложений;

определяют затраты на управление фирмой и план сбыта (имеются в виду будущие административные расходы, расходы на услуги по продаже продукции, сумму налогов и т. д.).

При определении будущих амортизационных отчислений пользуются нормами амортизации. Приведенные выше рассуждения позволяют определить чистый доход от функционирования всей производственной либо коммерческой системы (предприятия).

Этап 2. Определение текущей стоимости $V_{тек}$ компании.

$$V_{тек} = \frac{D_{чист}}{r} \times \left(1 - \frac{1}{(1+r)^T} \right) + \frac{V_{маш.ост.}}{(1+r)^T}$$

где $D_{чист}$ – будущий чистый доход предприятия; r – ставка дисконта; T – срок службы машинного парка; $V_{маш.ост.}$ – остаточная стоимость машинного парка к концу его срока службы.

Этап 3. Определение стоимости машинного парка $V_{маш.}$:

$$V_{маш} = V_{предпр} - V_{зем} - V_{зд}$$

где $V_{к}$, $V_{зем}$, $V_{зд}$ – стоимости компании, земли и здания соответственно.

Этап 4. Определение стоимости отдельной единицы оборудования в составе машинного парка:

$$V_{ед.об.} = V_{маш.} \times d_{ед.}$$

где $d_{ед.}$ – долевой коэффициент для оцениваемого объекта, равный доле балансовой стоимости объекта в балансовой стоимости машинного парка либо доле ремонтной сложности объекта в суммарной ремонтной сложности всего машинного парка.

Пример 1

Определить стоимость грузового автомобиля с прицепом методом дисконтирования денежных потоков.

Исходные данные

Показатель Значение

1. Грузоподъемность автомобиля, т	10
2. Грузоподъемность прицепа, т	10
3. Ставка дисконта для данного бизнеса, %	15
4. Среднегодовой пробег, тыс. км	150
5. Среднегодовой объем транспортной работы, тыс. т-км	2380
6. Тариф на перевозку (без НДС) при среднем расстоянии перевозки 300 км, долл./тыс. км	3,120
7. Себестоимость транспортной работы (без амортизации), долл./тыс. км	3,115
8. Срок службы автомобиля и прицепа, лет	6
9. Стоимость здания (гараж и ремонтное хозяйство) на 1 автомобиль с прицепом, долл.	20 000

Решение

1. Выручка за год

$$3,12 \cdot 2380 \cdot 1000 = 7\,425\,600 \text{ долл.}$$

2. Годовые затраты (без амортизации)

$$3,115 \cdot 2380 \cdot 1000 = 7\,413\,700 \text{ долл.}$$

3. Чистый доход за год

$$7\,425\,600 - 7\,413\,700 = 11\,900 \text{ долл.}$$

4. Остаточная стоимость имущества на конец 6-го года, когда автомобиль с прицепом будут списаны (т. е. по утилизационной стоимости, которая составляет для данного класса машин 1000 долл.).

5. Определяется остаточная стоимость здания по истечении 6 лет при годовой норме амортизации в 1 %

$$20\,000 (1 - 0,01 \cdot 6) = 18\,800 \text{ долл.,}$$

т. е. остаточная стоимость всего имущества системы равна

$$(1000 + 18\,800) = 19\,800 \text{ долл.}$$

6. Текущая стоимость имущества всей производственной систем

$$V = \frac{11900}{0,15} \times \left(1 - \frac{1}{(1 + 0,15)^6}\right) + \frac{19800}{(1 + 0,15)^6} = 53595 \text{ долл}$$

7. Стоимость машинного комплекса (автомобиля и прицепа)

$$53\,595 - 20\,000 = 33\,595 \text{ долл.}$$

8. Стоимость только автомобиля. Допустим, стоимость прицепа определена в сумму 7000 долл., тогда стоимость автомобиля составит

$$33\,595 - 7000 = 26\,595 \text{ долл.}$$

Пример 2

Использование метода определения стоимости технического устройства, сданного в аренду, на основе дисконтирования денежных потоков.

Инвестор приобретает объект и сдает его в аренду на 5 лет с получением арендной платы, выплачиваемой авансом (исходные данные и вариант решения – в таблице).

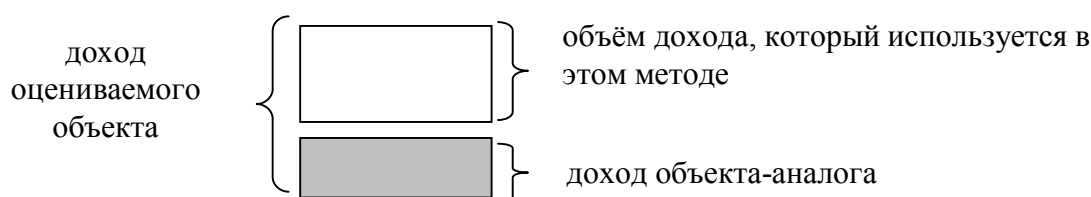
Ставка дисконта 10 %.

Год	Готовая арендная плата (руб.)	Текущая стоимость единица при 10% (гр.4 в табл. 6-ти функций сложного процента)	Текущая стоимость объекта (руб.)
0	58000	-	58000
1	60000	0,909091	54545,46
2	62000	0,826446	51239,65
3	64000	0,751315	48084,16
4	66000	0,683013	45078,86
Итого текущая стоимость арендных платежей			256948,13
Ожидается, что к концу срока аренды объект будет стоить			290000,00
5	290000,00	0,620921	180067,09
Итого текущая стоимость объекта			256948,13+180067,09=437015,22

3. Метод равноэффективного аналога, используемый при определении стоимости технических устройств.

Технология использования метода

1. Подбирается объект-аналог.
2. Определяется доход от объекта оценки в объеме, на который его доход отличается от дохода объекта-аналога, т. е.



3. Предполагая, что прибыльность сравниваемых объектов одинаковая, определяется стоимость V объекта оценки по формуле

$$V = \left(V_{\delta} + \frac{I_{\delta}}{K_{a,\delta} + r} \right) \times \frac{Q}{Q_{\delta}} \times \left(\frac{K_{a,\delta} + r}{K_a + r} \right) - \frac{I}{K_a + r}$$

где V , V_{δ} – стоимость объекта оценки и объекта аналога; I , I_{δ} – годовые издержки эксплуатации объекта оценки и объекта-аналога; K_a , $K_{a,\delta}$ – коэффициенты амортизации (из Таблицы шести функций, гр. «Фактор фонда

возмещения»); Q , $Q_б$ – годовой объем продукции, произведенной с помощью объекта оценки и объекта-аналога.

Пример

Определить стоимость V гибкого производственного модуля при следующих исходных данных:

1. Стоимость элементов базисного модуля, р.:
металлорежущий станок – 1 875 000;
робот – 625 000;
загрузочное устройство – 300 000;
накопитель обрабатываемых деталей – 200 000.
2. Годовые объемы продукции в натуральном выражении:
в базисном модуле $Q_б$ – 180 000 деталей;
в оцениваемом модуле Q – 187 000 деталей.
3. Годовые эксплуатационные издержки (без амортизации):
для базисного модуля Иб – 36 750 000 р.;
для оцениваемого модуля И – 38 000 000 р.
4. Ставка дисконта – 0,25.
5. Коэффициенты амортизации при сроке службы 7 лет равны:
для базисного модуля $K_{а.б}$ – 0,15;
для оцениваемого модуля K_a – 0,15.

Решение

$$V = \left\{ (1875 + 625 + 300 + 200) + \frac{36750}{(0,15 + 0,25)} \right\} \times \frac{187 \times (0,15 + 0,25)}{180 \times (0,15 + 0,25)} - \frac{38000}{(0,15 + 0,25)} = 3670 \text{ (тыс.руб)}$$

Пример

Определить стоимость электронагревателя заготовок, которые после нагрева подаются на штамповку. Базовым объектом является газовая печь, которая выполняет ту же функцию.

Исходные данные

№ пп	Показатели	Базисный объект Б.О.	Оцениваемый объект О.О.
1.	Цена (стоимость) базисного объекта, долл.	5200	-
2.	Производительность при 2-х сменной работе шт/год.	251040	262100
3.	Численность рабочих в смену.	1	0,5
4.	Масса одной заготовки, кг.	18	18
5.	Среднемесячная зарплата рабочих, долл.	250	250
6.	Норма расхода газа на 1т. заготовок, м.куб.	280	-
7.	Цена (тариф) 1 м.куб.газа, долл.	0,06	-
8.	Норма расхода электроэнергии на 1т заготовок, кВт-час.	-	460
9.	Цена (тариф) 1 кВт-час, долл.	-	0,04
10.	Коэффициент косвенных расходов (за вычетом амортизации) к зарплате основных рабочих, %).	320	320
11.	Реальная ставка дохода (дисконт).	0,1	0,1
12.	Норма амортизации %.	10	7,7
13.	Нормативный срок службы (год).	10	13
14.	Коэффициент амортизации по формуле фактора фонда возмещения.	0,0627	0,0408

Решение:

1. Расчёт годовых эксплуатационных издержек (без амортизации).

а) зарплата основных рабочих

$$\text{Б.О.} = 250 \times 12 \times 2 = 6000$$

$$\text{О.О.} = 250 \times 12 \times 1 = 3000$$

б) отчисления на социальные цели (39%).

$$\text{Б.О.} = 6000 \times 0,39 = 2340$$

$$\text{О.О.} = 3000 \times 0,39 = 1170$$

в) затраты на год

$$\text{Б.О.} = \left(280 \times 18 \times \frac{251040}{1000} \right) \times 0,06 = 75913$$

$$\text{О.О.} = 0$$

г) затраты на электроэнергию

$$\text{Б.О.} = 0$$

$$\text{О.О.} = \left(460 \times 18 \times \frac{262100}{100} \right) \times 0,04 = 86807$$

д) косвенные (накладные) расходы

$$\text{Б.О.} = 6000 \times 3,2 = 19200$$

$$\text{О.О.} = 300 \times 3,2 = 9600$$

Итого:

$$\text{Б.О.} = 103453$$

$$\text{О.О.} = 100577$$

2. Стоимость (V) электронагревателя, рассчитанная методом равноэффективного аналога:

$$V = \left(5200 + \frac{103453}{1(0,063 + 0,1)} \right) \times \frac{262100}{251040} \times \frac{0,063 + 0,1}{0,041 + 0,1} - \frac{100577}{0,041 + 0,1} = 55978 \text{ долл.США}$$

Достоинства и недостатки методов доходного подхода к оценке технических устройств

Достоинства

Все методы доходного подхода позволяют:

учитывать влияние экономических факторов на оценку технических устройств;

логически обосновать принимаемое решение по поводу окончательной величины стоимости объекта.

Недостатки

Все методы доходного подхода:

применяются только для оценки производственных объектов;

базируются на довольно сложной процедуре – определении доли дохода компании, которая обеспечена эксплуатацией оцениваемых активов компании;

используют прогнозные данные по доходности компании и тем самым усиливают субъективный характер результатов оценки.

В целом следует иметь в виду, что доходный подход все-таки дает надежные результаты, когда можно уверенно прогнозировать денежные потоки, затраты, процентные ставки дохода и т. д.

Методы оценки транспортных средств

Основополагающий документ по определению стоимости автотранспортных средств: «Методическое руководство по определению стоимости автотранспортных средств с учетом естественного износа и технического состояния на момент предъявления» № РД 37.009.015–98.

Процедура оценки

1. Составление договора на проведение оценочных работ.
2. Осмотр транспортного средства.
3. Идентификация данных технического паспорта транспортного средства.
4. Проведение расчетных операций по определению стоимости транспортного средства.

Уточняются на дату оценки первоначальные (розничные) цены, установленные заводом-изготовителем. Базой для расчета розничной цены могут быть:

цены региональных дилеров;

данные сборников Государственного научного Центра РФ «НАМИ»;

данные систем каталогов ДАТ и SCHWACKE, в которых содержатся практически любая информация по ценам транспортных средств, запасным частям к ним, нормативам по обслуживанию и ремонту техники.

Не могут служить в качестве первоначальной цены:

справка-счет торгующей транспортными средствами организации;

документы, выданные на аукционе, биржевых торгах и т. д.

Конкретизируется первоначальная цена транспортного средства с учетом его комплектности по формуле

$$C_p = C_{p.ст.} \pm C_k ,$$

где C_p – первоначальная цена транспортного средства с учетом комплектности, р.; $C_{p.ст.}$ – первоначальная цена транспортного средства стандартной комплектности, р.; C_k – цена комплектующих элементов и стоимость работ по их установке, р.

4.1. Определяется расчетный процент износа транспортного средства по формуле

$$I_{тр.} = (I_1 \times P_{ф}) + (I_2 \times D_{ф}) ,$$

где I_1 – показатель износа по пробегу (в процентах на 1000 км пробега);

$P_{ф}$ – пробег фактический на день осмотра с начала эксплуатации или после капитального ремонта, тыс. км; I_2 – показатель старения по временному фактору, % (см. № РД 37.009.015 – 98); $D_{ф}$ – фактический срок эксплуатации с начала эксплуатации или после капитального ремонта.

4.2. Определяется остаточная стоимость транспортного средства с учетом расчетного процента его износа.

Здесь могут быть два варианта:

а) при отсутствии документов на замененные агрегаты используется формула

$$C_{из} = C_p - V_{из} ,$$

где $C_{из}$ – остаточная стоимость транспортного средства; C_p – расчетная розничная цена транспортного средства с учетом его комплектности;

$V_{из}$ – величина снижения стоимости транспортного средства по причине его естественного износа.

$$V_{из} = C_p \times \left(1 - \frac{I_{тр.}}{100} \right) ,$$

б) при наличии документов на замененные агрегаты используется формула

$$C_{из}^1 = C_{из} + \sum_1^m z_i \left(\frac{I_{тр.} - I_i}{100} \right) ,$$

где $C_{из}^1$ – остаточная стоимость транспортного средства с учетом расчетного износа и замены отдельных агрегатов и комплектующих изделий, р.; I_i – процент износа замененного i -го агрегата; m – число замененных агрегатов (изделий), ед.; Z_i – затраты (с учетом стоимости работ) на замену i -го агрегата, р.

$$Z_i = C_i + C_3,$$

где C_i – цена i -го замененного агрегата (изделия); C_3 – стоимость работ по замене i -го агрегата.

4.3. Определяется стоимость дефектов оцениваемого объекта: следы и последствия коррозии; трещины кузова, рамы и т. д.; сколы (выбоины), расслоения и т. д.; разрыв (не по шву) обивки; следы рихтовки, подгонки и т. д.; вмятины и другие механические повреждения; ослабления крепления агрегатов, узлов; негерметичность емкостей и т. д.

Оценщики предполагают, что

$$V_{д.э.} \approx Z_{д.э.}$$

где $V_{д.э.}$ – стоимость устранения дефектов эксплуатации, р.; $Z_{д.э.}$ – затраты на устранение дефектов с учетом естественного износа, р.

В свою очередь,

$$Z_{д.э.} = C_p + C_m + C_d \times \left(1 - \frac{I_{тр}}{100}\right),$$

где C_p – суммарная стоимость работ по устранению дефектов, р.;

C_m – суммарная стоимость материалов, необходимых для устранения дефектов, р.; C_d – суммарная стоимость запасных частей, необходимых для устранения дефектов, р.; C_d – суммарная стоимость запасных частей, необходимых для устранения дефектов;

$\left(1 - \frac{I_{тр}}{100}\right)$ – коэффициент обновления

4.4. Проводится корректировка стоимости транспортного средства, если оно предъявлено в неотремонтированном состоянии. При этом используется формула

$$C_{ав} = C_{д.э.} - Z_{д.э.} - U_{об},$$

где $C_{ав}$ – остаточная стоимость объекта; $C_{д.э.}$ – доаварийная остаточная стоимость объекта; $U_{об}$ – величина утраты товарной стоимости (УТС).

4.5. Проводится корректировка стоимости транспортного средства, если он предъявлен в *отремонтированном* состоянии.

При этом используются формулы разделов 4.2–4.7., т. е.

$$\begin{aligned}C_p &= C_{p.ст.} \pm C_k \\I_{тр} &= (I_1 \times П_\phi) + (I_2 \times Д_\phi) \\C_{из} &= I_p - V_{из} \\V_{из} &= C_p \times \left(1 - \frac{I_{тр}}{100}\right)\end{aligned}$$

4.6. Определяется величина утраты товарной стоимости оцениваемого транспортного средства. При этом используется формула

$$U_{об} = U_{эл.} + U_{корп.} + U_{окр.} + U_{куз.},$$

где $U_{об}$ – общая величина УТС; $U_{эл}$ – стоимость ремонта съемных элементов кузова:

$$U_{эл} = K_2 \times \sum_1^m K_1 \times C_i,$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий способ или характер предполагаемого ремонта (см. № РД 37.009.015–98); K_2 – коэффициент, учитывающий степень износа агрегата или детали (см. № РД 37.009.015–98); C_i – розничная цена i -й детали, которая подвергается ремонту; m – число ремонтируемых деталей.

$U_{корп}$ – стоимость ремонта несъемных элементов кузова,

$$U_{корп} = K_2 \times \sum_1^m n_i \times C_p,$$

где n_i – коэффициент, зависящий от вида i -го ремонта и нормативной трудоемкости выполняемых работ (см. № РД 37.009.015–98); C_p – розничная цена нового транспортного средства с учетом фактической комплектности.

$U_{окр}$ – стоимость полной или частичной окраски кузова,

$$U_{окр} = K_2 \times \sum_1^m n_i \times C_p,$$

где n_i – коэффициент, зависящий от характера окраски и нормативной трудоемкости окрасочных работ (см. № РД 37.009.027–92).

Укуз – стоимость работ по замене кузова (кабины, рамы) или их разборка с большим объемом слесарно-арматурных работ,

$$У_{\text{куз.}} = K_2 \times П_{\text{общ}} \times Ц_p ,$$

5. Составляется отчет об оценке транспортного средства.

Специфика составления отчета по оценке транспортных средств заключается в том, что его содержание должно отвечать требованиям:

Закона «Об оценочной деятельности в РФ»;

Методического руководства по определению стоимости автотранспортных средств с учетом естественного износа и технического состояния на момент предъявления № РД 37.009.015–98, в который были внесены изменения № 1 в 1999 г. и № 2 в 2000 г.

Среди основных требований к составлению отчета следует отметить следующие:

а) отчет не должен допускать неоднозначного толкования или вводить в заблуждение заказчика по поводу стоимости объекта оценки;

б) в отчете должны быть указаны:

основания для проведения оценочных работ;

даты проведения оценки;

используемые стандарты, цели и задачи;

другие сведения, которые необходимы для полного и недвусмысленного толкования результатов оцениваемой стоимости.

в) в отчете должно быть дано описание объекта оценки, его балансовая стоимость и реквизиты владельца.

г) в отчете, как правило, используются два подхода:

сравнительный (рыночный), поскольку транспортные средства – это продукция массового производства и потребления, число сделок купли-продажи достаточно велико и поэтому ценовая информация стабильна и доступна;

доходный, который можно применить лишь для транспортных средств, используемых в производственном процессе;

имущественный (затратный) – не используется, поскольку базой для расчета служит себестоимость, которая при серийном и массовом производстве не отражает индивидуальный характер объекта оценки.

В. Определение рыночной стоимости нематериальных активов

(рис. 2.5–2.9)

В оценочной деятельности к нематериальным активам относятся:

интеллектуальная собственность;

имущественные права;

отложенные или отсроченные расходы;

гудвиллы, т. е. неосязаемые активы компании (отражающие накопленный опыт деловых связей, престиж фирменных знаков, репутацию компании, наличие устойчивой клиентуры и т. д.).



Рис. Классификация интеллектуальной собственности



Рис. 2.6. Классификация имущественных прав (подтверждением таких прав служат лицензии)



Рис. 2.7. Классификация отложенных или отсроченных расходов

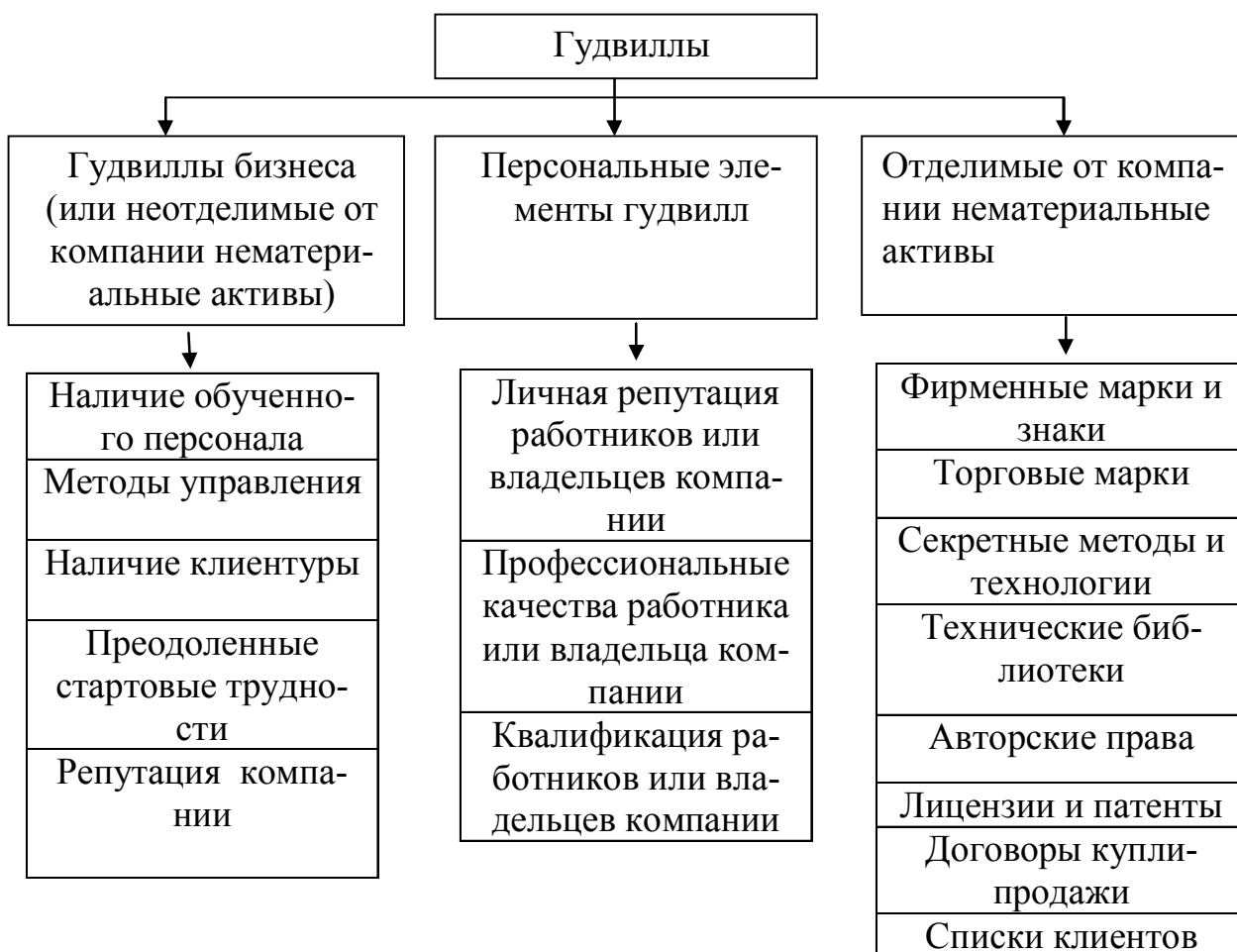


Рис. 2.8. Классификация гудвиллов

Стоимость гудвилла – это величина, на которую стоимость бизнеса превосходит рыночную стоимость его материальных и нематериальных активов, учтенных в балансе компании.



Рис. 2.9. Определение рыночной стоимости нематериальных активов

1. Метод определения стоимости нематериальных активов через стоимостную оценку затрат на их создание

Технология использования

Во-первых, определяется полная стоимость замещения (или восстановления) нематериального актива.

Учитываются следующие виды затрат:

- на приобретение имущественных прав;
- на поисковые работы;
- на создание опытных образцов;
- на услуги сторонних организаций;
- на уплату патентных пошлин;
- на создание конструкторской и проектной документации;
- на правовую охрану проекта и т. д.

Итого сумма всех затрат – – ΣZ .

Во-вторых, определяется коэффициент $K_{\text{мор. нма}}$, учитывающий моральное старение нематериального актива.

$$K_{\text{мор. нма}} = 1 - T_d / T_n,$$

где T_d – срок действия охранного документа; T_n – номинальный срок действия охранного документа.

В-третьих, рассчитывается остаточная стоимость $V_{ост.нма}$ нематериального актива с учетом коэффициента технико-экономической значимости K_t .

$$V_{ост.нма} = \sum Z \times K_{мор.нма} \times K_t \times K_{эк}$$

где K_t – коэффициент технико-экономической значимости; $K_{эк}$ – коэффициент, отражающий общеэкономические процессы в i -м году (учитывается на основе анализа динамики цен).

Для конкретных видов изобретений специалисты Инженерной академии РФ предложили значение коэффициента K_t считать в пределах от 1,0 до 5,0 в зависимости от сложности конструкции и значимости изобретения.

Пример использования метода определения стоимости нематериальных активов через оценку затрат на их создание.

Оценить стоимость ноу-хау при следующих исходных данных:

компания владеет ноу-хау производства изделий;

затраты на производство без ноу-хау – 6,5 р. за единицу;

затраты труда составляют 45 % от себестоимости;

ежегодно продается 300 000 изделий;

ноу-хау экономит на каждом изделии 1,25 р. за счет используемых материалов и 40 % за счет трудовых затрат;

преимущество сохранится 6 лет;

ставка дисконта – 15 %.

Решение

Экономия материала

$$300\,000 \cdot 1,25 = 375\,000 \text{ р.}$$

Экономия производственных затрат:

себестоимость без ноу-хау

$$300\,000 \cdot 6,5 = 1\,950\,000 \text{ р.};$$

трудовые затраты

$$1\,950\,000 \cdot 0,45 = 877\,500 \text{ р.};$$

экономия трудовых затрат

$$877\,500 \cdot 0,4 = 351\,000 \text{ р.};$$

выигрыш в себестоимости

$$375\,000 + 351\,000 = 726\,000 \text{ р.};$$

стоимость ноу-хау

$$726\,000 \cdot 3,784 = 2\,747\,184 \text{ р.}$$

(3,784 – 6 лет по ставке 15 % из Таблицы шести функций, гр. 5 «Текущая стоимость аннуитета»).

2. Метод определения стоимости нематериальных активов через оценку выигрыша в себестоимости

Создавая выигрыш в себестоимости изготовления продукции, нематериальные активы вносят вклад в прибыль компании. Это преимущество в себестоимости может быть обусловлено:

льготными условиями на поставку сырья, топлива и т. д.;

экономией рабочей силы за счет внедрения прогрессивной технологии;

экономией времени при создании продукции;

контрактом с ценным работником, который благодаря своей квалификации создает продукцию с меньшими затратами и т. д.

Обычно применение этого метода подразумевает:

нахождение величины выигрыша в себестоимости за определенный период времени;

капитализацию этого выигрыша с использованием фактора текущей стоимости.

Пример определения стоимости нематериальных активов через оценку выигрыша в себестоимости.

Определить стоимость разработанной в компании оригинальной технологии сборки прибора при следующих исходных данных:

В год продается 250 000 шт. приборов.

Технология сборки дает возможность по сравнению с конкурентами экономить на каждом приборе 0,25 р. за счет используемых материалов; 35 % трудовых затрат.

Это преимущество сохранится 6 лет.

Конкуренты затрачивают 4,5 р. за штуку; 50 % себестоимости составляют затраты труда.

Ставка дисконта – 15 %.

Решение

Экономия металла

$$250\,000 \cdot 0,25 = 62\,500 \text{ р.}$$

Экономия трудовых затрат

а) у конкурентов:

себестоимость

$$250\,000 \cdot 4,5 = 1\,125\,000 \text{ р.};$$

трудовые затраты

$$1\,125\,000 \cdot 0,5 = 562\,500 \text{ р.};$$

б) в компании:

экономия трудовых затрат

$$0,35 \cdot 562\,500 = 196\,875 \text{ р.}$$

Выигрыш в себестоимости

$$62\,500 + 196\,875 = 259\,375 \text{ р.}$$

Стоимость оригинальной технологии

$$259\,375 \cdot 3,785 = 981\,734 \text{ р.}$$

(3,784 – 6 лет по ставке 15 % из Таблицы шести функций, гр. 5 «Текущая стоимость аннуитета»).

3. Метод определения стоимости нематериальных активов путем сравнения аналогов

В оценочной практике этот метод применяется очень редко. Однако в условиях эффективно работающего рынка его можно было бы применять, при этом преимущества и недостатки оцениваемых активов и аналогов следует учитывать посредством введения соответствующих поправок.

4. Метод определения стоимости нематериальных активов через оценку полученного избыточного дохода (прибыли) (табл. 2.7)

Таблица 2.7

Пример использования метода избыточного дохода, р.

1. Вычисление прибыли				
Финансовый год	Доход после налогообложения	Реальная корректировка дохода	Приведенный доход	
31.12.03	142949	-	142949	
31.12.04	115232	+ 11385	126617	
31.12.05	133079	+ 1485	134564	
31.12.06	145840	+21582	167422	
31.12.07	117439	+18810	136249	
Итого за 5 лет			707801	
Средний за 5 лет			141560	
<i>Средний доход</i>				<i>141560</i>
2. Вычисление объема материальных активов				
Финансовый год	Сумма активов	Нематериальные активы (-)	Все пассивы (-)	Итого активов
31.12.03	955738	75025	149894	730819
31.12.04	994517	90331	173441	730745
31.12.05	1026941	105423	172786	748732
31.12.06	1281188	122723	381193	777272
31.12.07	1330304	159211	415120	755973
Итого за 5 лет				3743541
Среднее за 5 лет				748708
Прибыль на материальные активы с нормой 10%				$748708 \times 0,1 = 74871$
1. Избыточный доход				$141560 - 74871 = 66689$
2. Стоимость нематериальных активов				$66689 \times 0,2 = 33345,5$
В знаменателе 0,2 или 20% - это ставка, по которой капитализируется избыточный доход				

Технология использования

1. Определяется среднегодовой доход компании за определенный период (обычно 5 лет).

2. Определяется рыночная стоимость всех активов компании за этот же период и их среднегодовая величина.

3. Определяется среднеотраслевая доходность (норма прибыли на инвестиции).

4. Рассчитывается ожидаемая прибыль.

5. Определяется избыточный доход (прибыль).

6. Определяется стоимость нематериального актива (чаще всего гудвилла) путем деления избыточного дохода на коэффициент капитализации.

5. Метод определения стоимости нематериальных активов путем дисконтирования денежных потоков

Технология использования

1. Определяется период, в течение которого прогнозируемые доходы нужно дисконтировать.

2. Прогнозируются денежные потоки (прибыль) от использования оцениваемых нематериальных активов.

3. Определяется ставка дисконтирования.

4. Рассчитывается суммарная текущая стоимость будущих доходов.

5. Рассчитывается текущая стоимость дохода от использования материальных активов.

6. Рассчитывается текущая стоимость дохода от использования нематериальных активов.

7. Определяется стоимость нематериальных активов путем дисконтирования по приемлемой ставке доходности.

6. Метод определения стоимости нематериальных активов путем освобождения от роялти (табл. 2.8)

Таблица 2.8

Пример использования метода освобождения от роялти

Финансовый год, заканчивающийся	31.12.05	31.12.06	31.12.07
1. Расчетный объем услуг	50000	75000	100000
2. Ставка роялти	7%	6%	5%
3. Валовая прибыль	$50000 \times 0,07 = 3500$	4500	5000
4. Расходы	1000	500	500
5. Чистая прибыль	$3500 - 1000 = 2500$	4000	4500
6. Фактор текущей стоимости из расчета 15% за 3 года (табл. 6-ти функций гр. 4)			
1-й год	0,870		
2-й год		0,756	
3-й год			0,658
7. Стоимость прибыли	$2500 \times 0,870 = 2175$	3024	2961
8. Итого	$2175 + 3024 + 2961 = 8160$		
Стоимость лицензии	8160 руб.		

Роялти – вознаграждение в виде отчислений от стоимости произведенной по лицензии (патенту) продукции.

Технология использования

1. Составляется прогноз продаж, по которым ожидаются выплаты роялти.
2. Определяется ставка роялти.
3. Определяется экономический срок жизни нематериального актива.
4. Определяются ожидаемые выплаты по роялти путем расчета процентных отчислений от прогнозируемого объема продаж.
5. Из ожидаемых выплат по роялти вычитают все расходы, связанные с обеспечением нематериального актива (юридические, организационные, административные издержки и т. д.).
6. Рассчитываются дисконтированные потоки прибыли от выплат по роялти.
7. Определяется стоимость текущих потоков прибыли от выплат по роялти.

7. Метод определения стоимости нематериальных активов через оценку полученного преимущества в прибыли

Часто этим методом оценивают стоимость изобретений. Стоимость изобретения определяется тем преимуществом в прибыли, которое ожидают получить от его использования.

Преимущество – это дополнительная прибыль, полученная от реализации изобретения.

Стоимость нематериального актива определяется, когда ежегодная дополнительная прибыль (преимущество) дисконтируется с учетом предполагаемого периода ее получения.

Пример использования метода преимущества в прибыли.

Определить стоимость изобретенной уникальной технологии по производству ламп при следующих исходных данных:

- технология позволяет получать дополнительную прибыль в течение 8 лет; ежегодно продается 10 000 ламп;
- преимущество в цене за 1 лампу 15 р.;
- годовое преимущество в прибыли $10\,000 \cdot 15 = 150\,000$ р.;
- фактор текущей стоимости из расчета 12 % за 8 лет:

1-й год	0,893	} гр.5., таблица 6-ти функций сложного процента
2-й год	0,797	
3-й год	0,712	
4-й год	0,635	
5-й год	0,567	
6-й год	0,507	
7-й год	0,452	
Итого	4,967	

В целом стоимость преимущества в прибыли $150\,000 \cdot 4,967 = 745\,050$ р.
Стоимость уникальной технологии 745 000 р.

Г. Определение рыночной стоимости финансовых вложений в развитие производства (рис. 2.10)

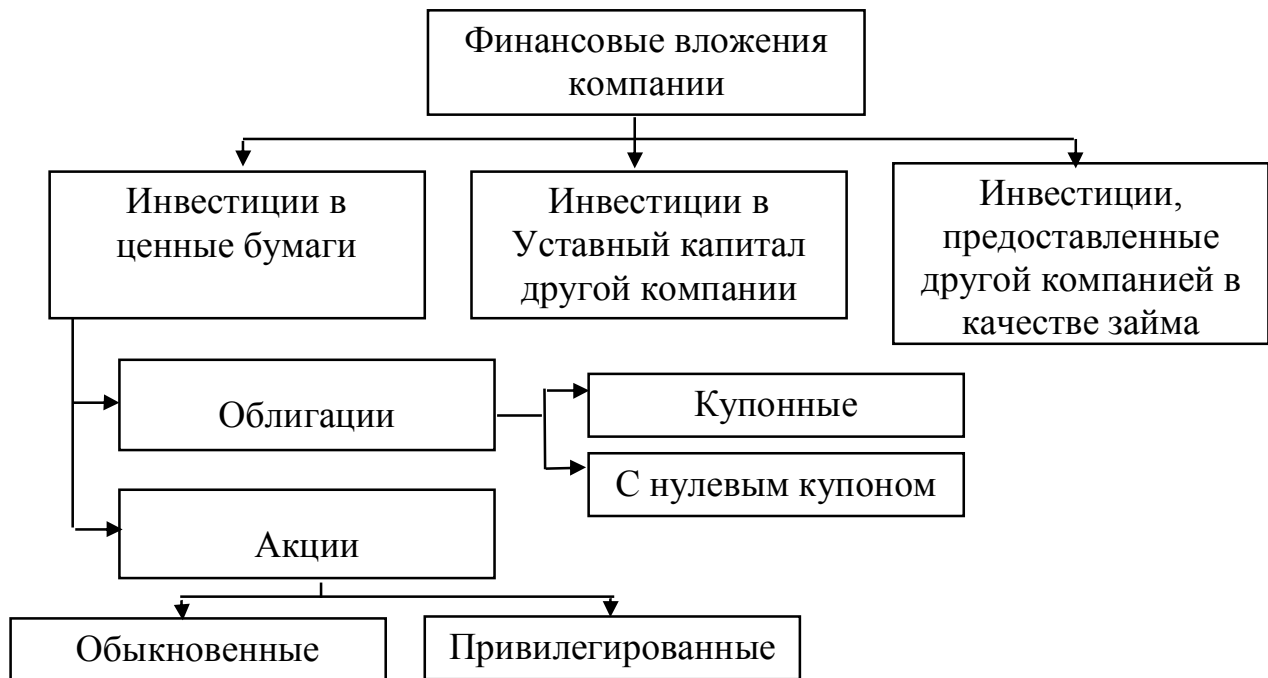


Рис. 2.10. Структура финансовых вложений компании.

Определение стоимости ценных бумаг

Стоимость ценных бумаг определяется стоимостью будущих денежных потоков.

$$V_{цб} = \sum_{t=1}^N \frac{ДП_t}{(1 + dis)^t}$$

где $V_{цб}$ – стоимость ценной бумаги; $ДП_t$ – денежный поток в период; dis – соответствующая ставка дисконта; t – период получения предполагаемого дохода; N – период погашения всей суммы займа.

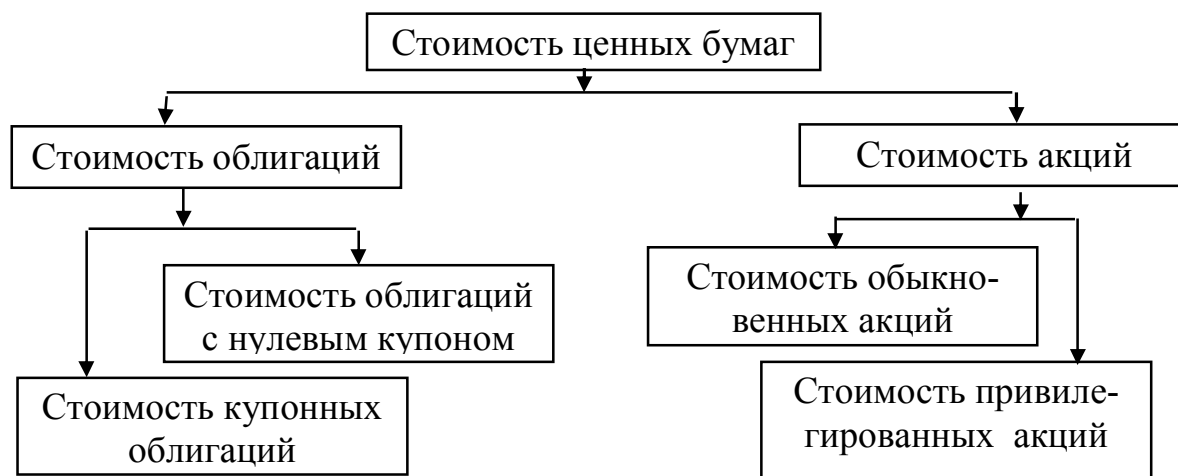


Рис. 2.11. Стоимость ценных бумаг

Номинальная стоимость облигаций

Каждой облигации присваивают некоторую стоимость, которую называют номинальной. Номинальная стоимость – это стоимость, которую компания обязуется выплатить при погашении облигации.

На основе номинальной стоимости облигации определяют:

сумму общего облигационного займа, выплачиваемого по истечении срока погашения облигации;

сумму процентов, выплачиваемых по облигации до срока ее погашения.

Определение стоимости купонных облигаций

Купон – вспомогательная фондовая ценная бумага, дающая право на получение ежегодного дохода по основной ценной бумаге.

$$V_{\text{куп}} = \sum_{t=1}^N \frac{Jt}{(1 + D_{\text{до.нал.}})^t} + M \times \frac{1}{(1 + D_{\text{до.нал.}})^N}$$

где $V_{\text{куп}}$ – стоимость купонной облигации; Jt – купонные выплаты, р., за период t ; M – основная сумма займа за период N ; $D_{\text{до.нал.}}$ – доход по облигациям до выплаты налогов; t – период получения предполагаемого дохода; N – период погашения всей суммы займа;

$\frac{1}{(1 + D_{\text{до.нал.}})^t}$ - Текущая стоимость равномерно получаемого потока доходов (гр. 5, табл.6-ти функций «текущая стоимость аннуитета»)

$\frac{1}{(1 + D_{\text{донал}})^N}$ - Текущая стоимость займа, которая должна быть выплачена через N лет (гр.4, табл.6-ти функций «текущая стоимость реверсии»)

Пример расчета стоимости купонной облигации.

Определить текущую стоимость облигации с оставшимся сроком погашения 6 лет, номинальной стоимостью 100 000 р., приносящей 6 %-й купонный доход при требуемом уровне доходности 10 %.

Решение

Текущая стоимость основного долга (100000 р.), выплачиваемого в конце года, равна

$$100\,000 \cdot 0,564 = 56\,400 \text{ р.}$$

(0,564 – Таблица шести функций, гр. 4).

Текущая стоимость аннуитета 6000 р. (6 % от 100 000 р.) в течение 6 лет под 10 % равна

$$6000 \cdot 4,355 = 26\,130 \text{ р.}$$

(4,355 – Таблица шести функций, гр. 5).

Текущая стоимость облигации равна

$$56\,400 + 26\,130 = 82\,530 \text{ р.}$$

Определение доходности облигации (табл. 2.9)

Таблица 2.9

Таблица доходности облигаций (фрагмент для ставки 6 %)

Доходность до погашения %	Цена в указанный срок в (периодах) годах до погашения					
	13 (26 периодов)	13,5 (27 периодов)	14 (28 периодов)	14,5 (29 периодов)	15 (30 периодов)	15,5 (31 периодов)
3,80	1,224043	1,230661	1,237155	1,243528	И т.д.	
3,85	1,218284	1,224709	1,231012	1,237196		
3,90	1,212559	1,219793	1,224907	1,230904		
3,95	1,206868	1,212913	1,218841	1,224654		
4,00	1,201210	1,207068	1,212812	1,218443		
4,05	1,195585	1,101260	1,206821	1,212273		
4,10	1,189993	1,195486	1,200868	1,106142		
4,15	1,184434	1,189747	1,194052	1,200051		
4,20	1,178908	1,184043	1,189073	1,193999		
4,25	1,173414	1,178374	1,183230	1,187985		

При доходности 4 % и периоде до погашения 13,5 лет стоимость облигации составит:

Текущая стоимость облигации = Базовая стоимость 1,207068.

Доходность – это разница между курсовой ценой облигации и базовой стоимостью облигации.

В специальных документах фондовых бирж публикуются таблицы доходности облигаций.

Используя данные таблиц доходности облигаций, можно рассчитывать доходность облигации к моменту ее погашения:

при *любой* данной цене ее приобретения;

при *желаемой* годовой ставке процента, т. е. разнице между курсовой ценой облигации и ее базовой стоимостью.

Определение стоимости и доходности привилегированных акций

Привилегированные акции – это акции, которые **не учитываются** при определении акционерного капитала.

Существует два вида привилегированных акций: *бессрочные* и *с ограниченным сроком действия*.

1. Стоимость бессрочных акций V_b рассчитывается по формуле

$$V_b = \text{Div} : d_{\text{ак}}$$

где Div – периодические (годовые) дивиденды; $d_{\text{ак}}$ – ставка дохода от акций.

Пример

Если дивиденды по акции 200 р., а полученный доход равен 12 %, то

$$V_b = 200 : 0,12 = 1667 \text{ руб.}$$

2. Стоимость акций с ограниченным сроком действия

$$V_{\text{орг}} = \sum_{t=1}^N \frac{J_t}{(1 + D_{\text{до нал}})^t} + M \times \frac{1}{(1 + D_{\text{до нал}})^N}$$

где J_t – процентные платежи за период t ; M – выплаты основной суммы займа за период N ; $D_{\text{до нал}}$ – доход по акциям до выплаты налогов; t – период получения предполагаемого дохода; N – период погашения всей суммы займа.

3. Доходность $D_{\text{прив}}$ привилегированных акций определяется по формуле

$$D_{\text{прив}} = \frac{\text{ежегодный дивиденд на акцию}}{\text{рыночная цена акции}}$$

Определение стоимости обыкновенных акций

Обыкновенные акции – это акции, по которым не гарантируются выплаты дивидендов. Стоимость акций рассчитывается по формуле

$$V = \sum_{t=1}^N \frac{\text{Div } t}{(1 + \text{dis})^t} + \frac{P}{(1 + \text{dis})^N}$$

где V – стоимость акции; $\text{Div } t$ – дивиденд, ожидаемый во время t ; t – период получения предполагаемого дохода; P – ожидаемая рыночная цена во время N ; N – период погашения всей суммы займа; dis – ставка дисконта или требуемая ставка дохода на обыкновенную акцию.

Итоговая стоимость финансовых вложений зависит от наличия у компании соответствующих, во-первых, ценных бумаг, во-вторых, инвестиций, способствующих увеличению денежных потоков от бизнеса за счет повышения стоимости акционерного капитала и обменных операций с ценными бумагами.

Д. Определение рыночной стоимости производственных запасов компании, дебиторской задолженности и расходов будущих периодов, а также обязательств компании

Производственные запасы оцениваются по текущим ценам с учетом затрат на транспортировку и складирование. Устаревшие производственные запасы списываются.

Дебиторская задолженность анализируется по срокам погашения.

Просроченная дебиторская задолженность делится на безнадежную (она не войдет в экономический баланс предприятия) и реальную (она войдет в экономический баланс предприятия). Несписанная дебиторская задолженность оценивается дисконтированием будущих основных сумм и выплат процентов к их текущей стоимости.

Если *существует выгода*, связанная с расходами будущих периодов, то их величина оценивается по номинальной стоимости. Если *не существует выгода*, связанная с расходами будущих периодов, то их величина списывается.

Для оценки компании все ее обязательства переводятся в текущую стоимость, величина которой в дальнейшем вычитается из общей стоимости активов компании (табл. 2.10).

Таблица 2.10

Пример расчета рыночной стоимости компании методом чистых активов (затратный подход)

Активы и обязательства	Балансовая стоимость (тыс.руб.)	Рыночная стоимость на 01.11.08г. (тыс.руб.)
1. Внеоборотные активы (2+3+4+5), всего в т.ч.	83069	65037
- нематериальные активы	5000	5000
основные средства из них:	44325	25240
незавершенное строительство	32652	33466
долгосрочные финансовые вложения	1092	1331
2. Оборотные активы (7+8+9+10+11+12) из них:	30754	25376
- запасы	12868	9650
НДС по приобретенным ценностям	1910	1433
дебиторская задолженность	13128	12085
краткосрочные финансовые вложения	928	278
денежные средства	1920	1930
прочие оборотные активы	0	0
Итого: расчетные активы (1+6)	113823	90413
3. Целевое финансирование и поступления	5957	5957
4. Долгосрочные обязательства	6775	8006
5. Краткосрочные обязательства (17+18), из них	13910	15438
краткосрочные займы и кредиты	2520	3016
кредиторская задолженность всего в т.ч	11390	12422
6. Доходы будущих периодов	325	163
Итого: расчетные пассивы (14+15+16-19)	26317	29238
7. Чистые активы (13-20)	87506	61175

Таким образом, рыночная стоимость активов компании составляет 90 413 000 р.

Стоимость обязательств компании – 29 238 000 р.

Стоимость собственного капитала компании (или, как принято считать, рыночная стоимость компании, рассчитанная методом чистых активов) составляет

$$90\,413\,000 - 29\,238\,000 = 61\,175\,000 \text{ р.}$$

2.1.2. Метод определения ликвидационной стоимости компании

Алгоритм расчета

1. Анализируется балансовый отчет компании за последний квартал.
2. Разрабатывается график ликвидации активов.
3. Определяется валовая выручка от будущей ликвидации активов.

4. Оценочная стоимость активов уменьшается на величину прямых затрат, связанных с ликвидацией компании (комиссионные, сборы, налоги и т. д.).

5. Оценочная стоимость дисконтируется на дату оценки по ставке дисконта, учитывающей риск продажи.

6. Ликвидационная стоимость активов уменьшается на сумму расходов, связанных с владением активами до их продажи (сохранение запасов продукции, оборудования, незавершенного производства и т. д.).

7. Прибавляется (или вычитается) операционная прибыль (убытки) периода ликвидации.

8. Вычитаются:

выходные пособия и выплаты работникам компании;

требования кредиторов по обязательствам;

задолженность в бюджет и другие фонды.

Полученный результат принято считать ликвидационной стоимостью компании.

Пример расчета рыночной стоимости компании методом ликвидационной стоимости (затратный подход)

Оценочная стоимость активов компании 22 000 000 р.

Для ликвидации компании потребуется 1,5 года.

Затраты на ликвидацию составляют 25 % от стоимости активов.

Определить текущую стоимость выручки от продажи при ставке дисконта 18 %.

Решение

$$22\,000 \cdot 0,25 = 5\,500\,000 \text{ р.}$$

$$22\,000 - 5\,500 = 16\,500\,000 \text{ р.}$$

$$\frac{16\,500\,000}{(1 + 0,18)^{1,5}} = 12\,870\,000 \text{ руб.}$$