

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 13.11.2024 11:23:29
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)**

Кафедра машиностроительных технологий и оборудования



ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ

**Методические указания
для студентов направления подготовки «Машиностроение»**

Курск 2019

УДК 621.31

Составитель: Е.И.Яцун

Рецензент:

кандидат технических наук, доцент Родионова И.Н.

Отчет об оценке рыночной стоимости оборудования: методические указания к выполнению практической работы для студентов направления подготовки Машиностроение / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е.И.Яцун. – Курск, 2019. – 16 с.: ил. 2. – Библиогр. 3: с.15.

Содержат сведения о подходах к оценке стоимости оборудования, видах износа, приведены примеры расчета.

Методические указания соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки Машиностроение.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.
Усл.печ.л. Уч.–изд.л. . Тираж 100 экз. Заказ . Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.

305040, г.Курск, ул.50 лет Октября, 94
Содержание

	Стр.
Введение	4
1 Определение рыночной стоимости	4
2 Установление рыночной стоимости объекта оценки	4
2.1. Затратный подход оценки	5
2.1.1 Совокупный износ	7
2.1.2. Определение износа методом разбиения (поэлементного расчета)	7
2.1.3. Определение износа методом срока жизни	10
2.2 Метод стадии ремонтного цикла	11
2.2.1 Определение износа на стадии ремонтного цикла	13
3 Сводный расчет рыночной стоимости объекта оценки	14
Заключение	15
Список источников	15
Приложение	16

Введение

При оценке машин и оборудования исключительно важную роль играет фактор износа.

Рынок машин и оборудования весьма подвижен в сравнении с рынком недвижимости. Это вызвано систематическим обновлением ассортимента продукции промышленно-технического назначения и появлением новых образцов взамен морально устаревших.

При оценке машин и оборудования, следует также учитывать зависимость стоимости объекта от стадии жизненного цикла, на котором он находится.

1. Определение рыночной стоимости

Под рыночной стоимостью объектов оценки следует понимать наиболее вероятную цену, по которой данные объекты оценки могут быть отчуждены на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства, то есть когда:

- одна из сторон сделки не обязана отчуждать объекты оценки, а другая сторона не обязана принимать исполнение;
- стороны сделки хорошо осведомлены о предмете сделки и действуют в своих интересах;
- объекты оценки представлены на открытый рынок в форме публичной оферты;
- цена сделки представляет собой разумное вознаграждение за объект оценки и принуждения к совершению сделки в отношении сторон сделки с чьей-либо стороны не было;
- платеж за объект оценки выражен в денежной форме.

2. Установление рыночной стоимости объекта оценки

Процедура оценки имущества - это совокупность приемов, обеспечивающих процесс сбора и анализа данных, проведения расчета стоимости имущества и оформления результатов оценки. В практике оценки имущества используют следующие подходы:

- затратный подход;
- доходный подход;
- подход сравнительного анализа продаж.

Использование этих подходов приводит к получению различных величин стоимости одного и того же объекта. После анализа результатов, полученных разными подходами, окончательная оценка стоимости объекта устанавливается, исходя из того, какой подход наиболее соответствует оцениваемому объекту. Обоснованное согласование расчетных оценок стоимости объекта, полученных в результате использования различных подходов к оценке, осуществляется исходя из относительных весовых коэффициентов, придаваемых каждому подходу.

2.1. Затратный подход оценки

Затратный подход основан на определении стоимости восстановления объекта, то есть определения стоимости аналогичных объектов с использованием тех же материалов и спецификаций, но по текущим (рыночным) ценам. Полная восстановительная стоимость определяется на основе укрупненных показателей восстановительной стоимости.

Переход от цен базового года к текущим осуществляется с помощью индексов удорожания (коэффициентов удорожания), которые определяются с учетом фактических (Табл. 2.1).

Таблица 2.1

Восстановительная стоимость металлорежущих станков

Название станка	Модель	Год приобретения	Первонач. стоимость, руб.	Коэффициенты переоценки в цены 01.01.20__ г. по периодам их приобретения [2]							НДС	Совокупный коэффициент	Восстановительная стоимость
				01.01.2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013			
				1,25	1,0913	1,0135	2,4817	1,1174	1,1773	1,0639			

Примечание:

1. Цена станков на 01.01.1996 г. и на 01.01.1997 г. установлена на основании Сборника цен (восстановительной стоимости) для переоценки металлорежущих станков, Москва, 1997 г.
2. Коэффициенты, применяемые для переоценки основных средств и нематериальных активов бюджетных учреждений приняты по <http://www.gks.ru>. Государственный комитет РФ по статистике. Таблица приведена в приложении.

ПРИМЕР

Восстановительная стоимость металлорежущих станков

Название станка	Модель	Год приобретения	Первонач. стоимость, руб.	Коэффициенты переоценки в цены 01.01.2023 г.					НДС	Совокупный коэффициент	Восстановительная стоимость, руб.
				1997	1998	1999	2000	2023			
Токарно-винторезный	16Б16А	1974	9237	2,77	2,46	1,92	1,42	5,89	1,2		
8.Горизонтально-фрезерный	6Н81Г	1968	1202	2,77	2,46	1,92	1,42	5,89	1,2		

$$\text{Совокупный коэффициент} = \text{Коэффициенты переоценки} \times \text{НДС}$$

Восстановительная стоимость =
Первонач. стоимость x Совокупный коэффициент

Рыночная стоимость = Восстановительная стоимость - Износ

2.1.1 Совокупный износ

Совокупный износ включает в себя все факторы, которые приводят к уменьшению стоимости объекта. Расчет совокупного износа может быть осуществлен двумя методами:

- методом разбиения;
- методом срока жизни.

Использование метода разбиения основано на определении трех видов износа:

- физического;
- функционального;
- внешнего.

Каждый компонент износа определяется отдельно с использованием инженерных и визуальных методов.

При расчете методом разбиения, в данном случае, необходимо учитывать физический и функциональный износ. Физический износ включает в себя все необходимые расходы по текущему ремонту, которые следует выполнить после покупки данного объекта и подготовки его к последующей эксплуатации.

2.1.2. Определение износа методом разбиения (поэлементного расчета)

Элементы	Удельный вес в конструкции	% износа	Удельный вес в стоимости конструкции (п.2*п.3)	Износ, Си, руб.
1	2	3	4	5
Станина				
Корпусные детали				
Привод главного движения				
Привод подач				
Шпиндельная группа				

Консоль				
Стол				
Сушпорт				
	$\Sigma = 1,00$		Σ	Σ

Таблица 2.2

Шкала экспертных оценок для определения коэффициента износа

Состояние оборудования	Характеристика физического состояния	Коэффициент износа, %
Новое	Новое, установленное и еще не эксплуатировавшееся оборудование в отличном состоянии	0 5
Очень хорошее	Бывшее в эксплуатации оборудование, полностью отремонтированное или реконструированное, в отличном состоянии	10 15
Хорошее	Бывшее в эксплуатации оборудование, полностью отремонтированное или реконструированное, в отличном состоянии	20 25 30 35
Удовлетворительное	Бывшее в эксплуатации оборудование, требующее некоторого ремонта или замены отдельных мелких частей, таких, как подшипники, вкладыши и др.	40 45 50 55 60
Условно пригодное	Бывшее в эксплуатации оборудование в состоянии, пригодном для дальнейшей эксплуатации, но требующее значительного ремонта или замены главных частей, таких, как двигатель, и других ответственных узлов	65 70 75 80
Неудовлетворительное	Бывшее в эксплуатации оборудование, требующее капитального ремонта, такого, как замена рабочих органов основных агрегатов	85 90
Негодное к применению или лом	Оборудование, в отношении которого нет разумных перспектив на продажу, кроме как по стоимости основных материалов, которые можно из него извлечь	97,5 100

Сводный расчет восстановительной стоимости приведен в таблице 2.3

В итоге стоимость оборудования, определенная затратным методом, с учетом износа составит (табл.2.3):

Таблица 2.3

Название станка	Модель	Год ввода в эксплуата цию	Восстановитель ная стоимость, ВС, руб.	Износ, СИ, руб.	Стоимость с учетом износа, Ц _р , руб. (Ц _р =ВС-СИ)

2.1.3. Определение износа методом срока жизни

Износ методом срока жизни определяется исходя из типичного срока экономической жизни улучшений и их эффективного возраста (Рис. 2.1.).

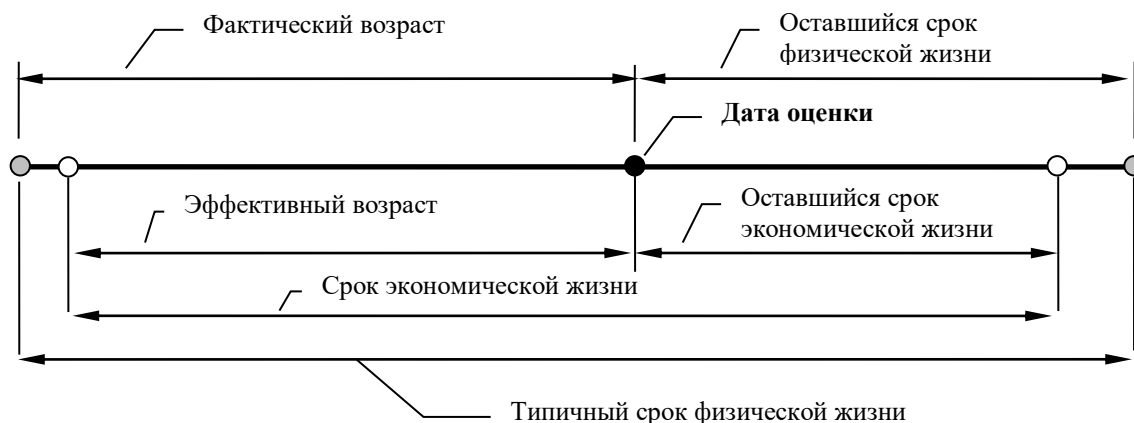


Рис. 2.1.

Определим размер износа методом срока жизни исходя из следующих данных (табл.2.4):

Таблица 2.4

Модель станка	Год ввода в эксплуатацию	Срок экономической жизни, лет*	Количество полных лет	Износ, %	Износ, руб. (BC* Износ,%)
		25			

*Примечание. Срок экономической жизни станков принят равным 75 годам исходя из того, что оборудование находится в учебных лабораториях и эксплуатируется только на аудиторных занятиях 2-4 часа в день в течение недели, то есть в неделю – примерно 24 часа.

Согласование результатов расчета совокупного износа

Таблица 2.5

№ п/п	Метод расчета	Весовой коэффициент k	Размер совокупного износа, руб. СИ	Стоимостной показатель износа, руб. СИ* k
1.	Метод разбиения			
2.	Метод срока жизни			
Совокупный износ		$\Sigma=1,0$		$\Sigma=$

В итоге стоимость оборудования, определенная затратным методом, с учетом износа составит (табл.2.6):

Таблица 2.6

Название станка	Модель	Год ввода в эксплуатацию	Восстановительная стоимость, ВС, руб.	Стоимостной показатель износа, руб.	Стоимость с учетом износа, Ц _р , руб.

2.2 Метод стадии ремонтного цикла

Метод базируется на положении о том, что по мере эксплуатации машин и оборудования их потребительские свойства снижаются при возрастании физического износа. На рис. 3.1 представлена примерная зависимость потребительских свойств от наработки и проведенных ремонтов. Для упрощения при расчетах учитываются лишь капитальные ремонты, на протяжении ремонтного цикла T_p (наработка между двумя капитальными ремонтами) потребительские свойства убывают по линейной зависимости. Обозначим относительное снижение потребительских свойств к концу ремонтного цикла через K_p , тогда в конце цикла значение потребительских свойств к концу ремонтного цикла через K_p , тогда в конце цикла значение потребительских свойств P_{cpl} составит:

$$P_{cpl} = PC - K_p PC \quad (2.1)$$

Капитальный ремонт повышает потребительские свойства на величину ΔPC , таким образом, после его проведения:

$$PC_p = PC - K_p PC + \Delta PC \quad (2.2)$$

$$PC_p = PC - K_p PC + \Delta PC \quad (3.3)$$

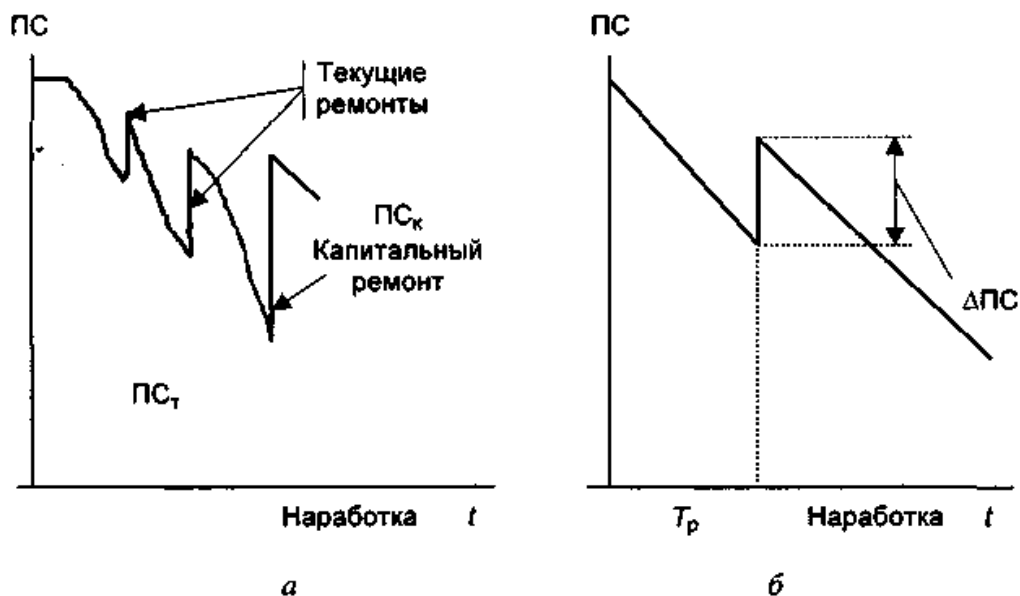


Рис. 2.2 Фактическое (а) и принятое (б) изменение потребительских свойств

Длительность ремонтного цикла для основных видов машин и оборудования регламентируется системой планово-предупредительных ремонтов (СППР), поэтому при допущении, что в отношении объекта оценки соблюдается СППР, задача расчета износа сводится к определению интенсивности снижения потребительских свойств $d\PiС$ за цикл и нахождению фактической наработки после ближайшего ремонта (начала эксплуатации). Расчеты проводятся по зависимостям:

$$d\PiС = (\PiС_0 - K_p \PiС_0 + \Delta\PiС) / T_p \quad (3.4)$$

$$\PiС_t = \PiС - t \cdot d_p \PiС \quad (3.5)$$

$$t = M \cdot Д \cdot K_{см} \cdot K_{вм} \cdot T_c \quad (3.6)$$

$$\Phi_{и} = \frac{\PiС_0 - \PiС_t}{\PiС_0} \quad (3.7)$$

где $\PiС_0$ — значение потребительских свойств в начале ремонтного цикла;

t — наработка после капитального ремонта;

M — число месяцев, отработанных после капитального ремонта;

D — число рабочих дней в месяце;

$K_{см}$ — коэффициент сменности;

$K_{в.и}$ — коэффициент внутрисменного использования;

T_c — продолжительность смены.

2.2.1 Определение износа на стадии ремонтного цикла

Неавтоматизированный металлорежущий станок средних размеров прошел один капитальный ремонт и после этого отработал в основном производстве 20 мес. Согласно работе [1], коэффициент сменности составляет 1,5; коэффициент внутрисменного использования — 0,6; длительность ремонтного цикла — 16 800 ч. Исходя из опыта эксплуатации аналогичных машин можно принять, что к концу цикла потребительские свойства снижаются примерно в 2 раза по сравнению с началом цикла, проведение ремонта повысит потребительские свойства примерно на 20% их первоначального уровня. С учетом принятых обозначений условия могут быть записаны в следующем виде.

Дано: $T_p = 16\ 800$ ч; $M = 20$ мес; $K_{см} = 1,5$; $K_{в.и} = 0,6$; $K_p = 0,5$;

$\Delta ПС = 0,2$; принимаем $T_c = 8$ ч; $D = 22$ дня.

Определить $\Phi_{и}$.

Поскольку в начальный момент $ПС_0 = 1$, то по формуле (3.4):

$$dПС = (1 - 0,5 \cdot 1 + 0,2) / 16800 = 42 \cdot 10^{-6} \text{ ч.}$$

Наработку после ремонта определяем по зависимости (3.6):

$$t = 20 \cdot 22 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 8 = 3168 \text{ (час.)}$$

После проведения первого капитального ремонта потребительские свойства станка:

$$ПС_0 = (1 - 0,5 + 0,2) / ПС_0 = 0,7 ПС_0,$$

а после наработки t : $ПС_t = 0,7 ПС_0 - t dПС$,

$$ПС_t = 0,7 ПС_0 - 3168 \cdot 42 \cdot 10^{-6} ПС_0 = 0,567 ПС_0.$$

Отсюда по формуле (3.7):

$$\Phi_{и} = \frac{ПС_0 - 0,567ПС_t}{ПС_0} = 0,433 \approx 0,43$$

3. Сводный расчет рыночной стоимости объекта оценки

Таблица 3.1.

№ п/п	Показатель	Стоимость, руб.	Весовой коэффициент	Рыночная стоимость
1.	Стоимость, определенная затратным методом			
2.	Стоимость, определенная методом стадии ремонтного цикла			
3.	Рыночная стоимость по расчету, руб.			
Округлив, получим				

Заключение

С момента начала эксплуатации машины и любое оборудование подвергаются износу, который нарастает с увеличением срока эксплуатации объектов и приводит к потере ими части своей полезности и, как следствие, определенной части стоимости.

Причины износа могут относиться либо к самому объекту, либо к ближайшему окружению этого объекта (появлению более совершенных и конкурентоспособных аналогов, появлению новых технологий или изменениям в технологической цепочке, в которую включен объект), либо в областях, не имеющих непосредственного отношения к объекту, то есть внешних по отношению к нему.

В качестве основных факторов обесценения (устаревания) обычно рассматриваются физический износ, функциональное и экономическое устаревание.

В зависимости от технической возможности и экономической целесообразности устранения различают следующие виды износа: устранимый и неустранимый.

Способом устранения физического износа является ремонт, а функционального - модернизация.

На современном уровне развития науки и техники преобладают экономические факторы отнесения износа к неустранимому, так как чаще всего расходы на устранение превышают прирост полезности и стоимости соответствующего объекта и экономически целесообразнее объединить ремонт с модернизацией, заменив вышедшие из строя элементы модернизированными.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Оценка стоимости машин и оборудования: Учебное пособие / Под общей редакцией В.П. Антонова – М.: Издательский дом «Русская оценка», 2007 – 254 с.
2. <http://www.gks.ru> Коэффициенты, применяемые для переоценки основных средств и нематериальных активов бюджетных учреждений. Государственный комитет РФ по статистике
3. http://www.ozenka-biznesa.narod.ru/Main/bsn_72.htm. Электронный учебный комплекс

Коэффициенты переоценки в цены 01.01.2007 для основных фондов

		Коэффициенты переоценки в цены 01.01.2012 для основных фондов*:									
	учтенных в ценах 01.01.2003 по итогам переоценки, проведенной на эту дату	учтенных в ценах приобретения, приобретенных (построенных) в:									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Машины и оборудование, включая оборудование, предназначенное к установке, в т.ч. по группам:		1,26	1,18	1,11	1,03	1,251	1,0913	1,0135	2,4817	1,1174	1,1773
M1											
M2	1,29	1,26	1,18	1,11	1,03	1,251	1,0913	1,0135	2,4817	1,1174	1,1773

		Коэффициенты переоценки в цены 01.01.2018 для основных фондов*:													
	учтенных в ценах 01.01.2013 по итогам переоценки, проведенной на эту дату	учтенных в ценах приобретения, приобретенных (построенных) в													
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023			
Машины и оборудование, включая оборудование, предназначенное к установке, в т.ч. по группам:	1,29	1,0639	1,2248	1,3061	1,0903	1,1109	1,0235						5,89		
M1															

M2	1,29	1,0639	1,2248	1,3061	1,0903	1,1109	1,0235		
M3									

***Российский статистический ежегодник.** Индексы цен производителей по видам экономической деятельности (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах)